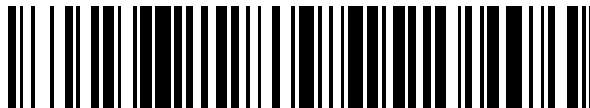


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 860**

51 Int. Cl.:

H04W 8/04 (2009.01)

H04W 60/02 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.01.2011 PCT/CN2011/070053**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.07.2011 WO11082674**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.01.2011 E 11731675 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019 EP 2515561**

54 Título: **Procedimiento de gestión de la movilidad, nodo de soporte del servicio GPRS o terminal y entidad de gestión de la movilidad**

30 Prioridad:

11.01.2010 CN 201010003404

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

27.01.2020

73 Titular/es:

**HUAWEI DEVICE CO., LTD. (100.0%)
B2-5 of Nanfang Factory, No.2 of Xincheng Road,
Songshan Lake Science and Technology,
Industrial Zone
Dongguan, Guangdong 523808, CN**

72 Inventor/es:

**LONG, SHUIPING;
WANG, RUI;
JIN, HUI y
LI, XIAOJUAN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 738 860 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 de gestión de la movilidad, nodo de soporte del servicio GPRS o terminal y entidad de gestión de la movilidad

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere al campo de la comunicación móvil y, en particular, a un procedimiento de gestión de la movilidad, un nodo de soporte del servicio GPRS o entidad de gestión de la movilidad, y un terminal.

Antecedentes de la invención

10 En una tecnología de gestión de la movilidad convencional (Mobility Management, MM), un terminal, tal como un equipo de usuario (User Equipment, UE) o una estación móvil (Mobile Station, MS), realiza una actualización del área de enrutamiento (Routing Area Update, RAU) o la actualización del área de seguimiento (Tracking Area Update, TAU) periódica, y el intervalo de RAU/TAU (o conocido como un temporizador periódico de la RAU/TAU) está controlado por un nodo de soporte del servicio GPRS (Serving GPRS Support Node, SGSN) o una entidad de gestión de la movilidad (Mobility Management Entity, MME), donde la RAU se realiza con el SGSN y la TAU con la MME.

15 El SGSN/MME puede enviar un temporizador periódico de la RAU/TAU (Periodic RAU/TAU Timer) al terminal a través de un mensaje de Aceptación de Conexión (Attach Accept) o aceptación de RAU/TAU (RAU/TAU Accept), y este temporizador es único en un área de enrutamiento (Routing Area, RA) o en una lista de identidades de áreas de seguimiento (Tracking Area Identity, TAI), es decir, todos los terminales en un área determinada usan el mismo temporizador.

20 El terminal ejecuta el temporizador periódico de la RAU/TAU localmente y, tras expirar el temporizador, el terminal inicia un procedimiento de RAU/TAU periódica y reinicia el temporizador.

25 Por consiguiente, el SGSN/MME tiene un temporizador móvil accesible (Mobile Reachable Timer), y este temporizador es un poco más largo que el temporizador periódico de la RAU/TAU (por ejemplo, 20 segundos o 1 minuto más) y se utiliza para supervisar el procedimiento de RAU/TAU periódica del terminal. Si el temporizador de acceso móvil expira, el SGSN/MME borra un indicador de avance de paginación (Paging Proceed Flag, PPF) a cero, de modo que el SGSN/MME no realiza la paginación del terminal.

Al implementar la presente invención, el autor de la invención descubre que la tecnología de gestión de la movilidad convencional no puede establecer o modificar dinámicamente la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal particular entre numerosos terminales.

30 La publicación internacional WO 2007080399 A1 describe una disposición de información de posición en redes de telecomunicación. Los datos de abonado del terminal 1A almacenados en el HLR/HSS 10 se modifican para incluir un identificador del tipo de terminal (TTID). Posteriormente, el SGSN 16 envía un mensaje de "actualización de ubicación" 120 al HLR/HSS 10, que indica la autenticación satisfactoria del móvil en el SGSN 16. El HLR/HSS 10 devuelve información de abono al SGSN en el mensaje de "insertar datos del abonado" 122, los datos del abonado transmitidos por el HLR/HSS 10 en el mensaje de inserción de datos del abonado 122 incluyen un identificador del tipo de terminal (TTID). El SGSN 16 está dispuesto para interpretar el identificador del tipo de terminal y para adoptar un procedimiento de gestión de la movilidad particular para esta categoría de terminal. El SGSN genera un mensaje de "aceptación de la conexión GMM" 128 que incluye instrucciones GMM adicionales, tales como las instrucciones para establecer el valor del temporizador de la actualización del área de enrutamiento periódico (PRAU) del terminal 1A a un valor particular en dependencia del identificador del tipo de terminal.

45 El documento EP 2071892A2 describe un procedimiento de registro de la ubicación en la comunicación móvil. El período de registro de la ubicación puede seleccionarse estableciendo cualquier valor en un temporizador periódico y cambiarse en un momento posterior al tiempo originalmente establecido. El período del registro de la ubicación se determina por referencia a la información de abonado, la información de abonado retenida en el HLR o VLR puede ser adquirida y referida, en este tipo de sistema de comunicación móvil. El nodo que define el período de registro de la ubicación puede generar la instrucción que define el período de registro de la ubicación para establecer un período relativamente largo de registro de la ubicación, cuando se define una frecuencia de movimiento del terminal móvil relativamente baja según la información de abonado.

50 La publicación internacional WO0203719A2 describe un procedimiento para el registro periódico de un terminal móvil con un sistema de comunicación inalámbrica. El terminal móvil utiliza un temporizador interno para determinar cuándo enviar un mensaje de registro periódico. Cuando el temporizador expira, el terminal móvil transmite el mensaje de registro periódico al sistema de comunicaciones móviles. El temporizador se reinicia cada vez que se transmite un mensaje de registro desde el terminal móvil. El sistema de comunicación inalámbrica incluye al menos un registro de ubicación local que almacena información de abonado del terminal móvil. La clasificación de movilidad asignada a los terminales móviles que operan dentro del sistema de comunicaciones inalámbricas se almacena en el registro de ubicación local asociado con ese terminal móvil en particular.

Resumen de la invención

Las realizaciones de la presente invención proporcionan un procedimiento de gestión de la movilidad y un SGSN/MME, que puede establecer o modificar dinámicamente la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal particular entre numerosos terminales.

5 Para conseguir el objetivo anterior, las realizaciones de la presente invención adoptan la siguiente solución técnica:

Un procedimiento de gestión de la movilidad incluye: obtener datos de abono de un terminal, donde los datos de abono transportan información de establecimiento de la RAU/TAU periódica; obtener un temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal según la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica; enviar el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal al terminal; y establecer un valor, que es un poco más largo que el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal, como un temporizador móvil accesible para supervisar una RAU/TAU periódica del terminal; en el que el envío del temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal al terminal incluye: enviar un mensaje de Aceptación de conexión al terminal, en el que el mensaje de Aceptación de conexión transporta el temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal; o enviar una actualización del área de enrutamiento o un mensaje de aceptación de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento al terminal, en el que el mensaje de aceptación de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento transporta el temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal; y en el que cuando el temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal se envía al terminal, el código de una unidad de valor del temporizador incluye: 011, o 100, o 101, o 110, y la unidad de valor es mayor que 6 minutos.

Un SGSN/MME incluye: una unidad de obtención de datos de abono, configurada para obtener datos de abono de un terminal, donde los datos de abono transportan información de establecimiento de la RAU/TAU periódica; una unidad de obtención de temporizador, configurada para obtener un temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal según la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica; una unidad de envío del temporizador, configurada para enviar el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal al terminal; y una unidad de establecimiento, configurada para establecer un valor, que es un poco más largo que el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal, como un temporizador móvil accesible para supervisar una RAU/TAU periódica del terminal; en el que la unidad de envío del temporizador incluye:

30 una primera subunidad de envío (231), configurada para enviar un mensaje de Aceptación de Conexión al terminal, en el que el mensaje de Aceptación de Conexión transporta el temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal; o

una segunda subunidad emisora (232), configurada para enviar una actualización del área de enrutamiento o un mensaje de aceptación de la actualización del área de seguimiento al terminal, en el que el mensaje de aceptación de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento transporta el temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal; y en el que cuando el temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal se envía al terminal, el código de una unidad de valor del temporizador incluye: 011, o 100, o 101, o 110, y la unidad de valor es mayor que 6 minutos.

40 Breve descripción de los dibujos

Para aclarar la solución técnica de las realizaciones de la presente invención o de la técnica anterior, los dibujos adjuntos utilizados en la descripción de las realizaciones o la técnica anterior se describen brevemente a continuación. Evidentemente, los dibujos adjuntos ilustran solo algunas realizaciones de ejemplo de la presente invención y los expertos en la técnica pueden obtener otros dibujos en base a estos dibujos sin esfuerzos creativos.

45 La FIG. 1 es un diagrama de flujo de un procedimiento de gestión de la movilidad según una realización de la presente invención;

la FIG. 2 es un primer diagrama estructural esquemático de un SGSN/MME según una realización de la presente invención.

50 la FIG. 3 es un segundo diagrama estructural esquemático de un SGSN/MME según una realización de la presente invención;

la FIG. 4 es un diagrama de flujo de otro procedimiento de gestión de la movilidad según una realización de la presente invención;

la FIG. 5 es un primer diagrama estructural esquemático de otro SGSN/MME según una realización de la presente invención.

la FIG. 6 es un segundo diagrama estructural esquemático de otro SGSN/MME según una realización de la presente invención;

la FIG. 7 es un diagrama de secuencia de un procedimiento de gestión de la movilidad según una primera realización de la presente invención;

5 la FIG. 8 es un diagrama de secuencia de un procedimiento de gestión de la movilidad según una segunda realización de la presente invención;

la FIG. 9 es un diagrama de secuencia de un procedimiento de gestión de la movilidad según una tercera realización de la presente invención;

10 la FIG. 10 es un diagrama de secuencia de una realización para activar una RAU/TAU periódica de un terminal según la presente invención;

la FIG. 11 es un diagrama de secuencia de otra realización para activar una RAU/TAU periódica de un terminal según la presente invención;

la FIG. 12 es un diagrama de flujo de un procedimiento de gestión de la movilidad según una realización de la presente invención;

15 la FIG. 13 es un diagrama estructural esquemático de un terminal según una realización de la presente invención;

la FIG. 14 es un primer diagrama de flujo de otro procedimiento de gestión de la movilidad según una realización de la presente invención;

la FIG. 15 es segundo diagrama de flujo de otro procedimiento de gestión de la movilidad según una realización de la presente invención;

20 la FIG. 16 es un primer diagrama estructural esquemático de otro terminal según una realización de la presente invención; y

la FIG. 17 es un segundo diagrama estructural esquemático de otro terminal según una realización de la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones

25 La solución técnica de las realizaciones de la presente invención se describe claramente y completamente a continuación en referencia a los dibujos adjuntos de las realizaciones de la presente invención. Es evidente que las realizaciones descritas son solo algunas realizaciones ejemplares de la presente invención, en lugar de todas las realizaciones de la presente invención. Todas las demás realizaciones que los expertos en la materia obtienen sin esfuerzos creativos en base a las realizaciones de la presente invención se encuentran dentro del alcance de protección tal como se define en las reivindicaciones.

30 Tal como se muestra en la FIG. 1, un procedimiento de gestión de la movilidad según una realización de la presente invención incluye las etapas siguientes:

Etapas 11: obtener los datos de abono de un terminal, donde los datos de abono transportan información de establecimiento de la RAU/TAU periódica.

35 Un SGSN/MME puede usar una de las siguientes dos formas para obtener la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica del terminal desde un registro de ubicación local (Home Location Register, HLR) o servidor de abonado local (Home Subscriber Server, HSS):

40 Primera forma: En el procedimiento de conexión del terminal, cuando el SGSN/MME recibe una Solicitud de Conexión desde el terminal, el SGSN/MME envía un mensaje de Actualización de Ubicación al HLR/HSS y recibe los datos de abono enviados por el HLR/HSS, donde los datos de abono transportan la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica.

45 Segunda forma: Si el terminal se ha conectado, cuando el HLR/HSS necesita restablecer la RAU/TAU periódica del terminal, el HLR/HSS envía nuevos datos de abono al SGSN/MME, donde los datos de abono transportan la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica. Los escenarios en los que el HLR/HSS restablece la RAU/TAU periódica del terminal incluyen un escenario en el que el HLR/HSS ha establecido previamente la RAU/TAU periódica del terminal o un escenario en el que el terminal utiliza un temporizador periódico normal de la RAU/TAU.

La información de establecimiento de la RAU/TAU periódica transportada en los datos de abono incluye:

A1. un factor de multiplicación del temporizador periódico normal de la RAU/TAU; o

B1. un temporizador periódico de la RAU/TAU especificado; o

C1. un valor de incremento del temporizador periódico normal de la RAU/TAU.

5 En cualquiera de las formas anteriores, el mensaje (Insertar datos de abonado) utilizado por el HLR/HSS convencional para enviar los datos de abono al SGSN/MME debe mejorarse. Por ejemplo, se añade un parámetro Factor de Multiplicación del Temporizador de RAU/TAU Periódico, se usa la codificación de 8 bits y el factor de multiplicación toma un valor de 0 a 255 (se puede usar 0 para indicar que la RAU/TAU periódica está desactivada). Por ejemplo, se añade un parámetro Temporizador RAU/TAU Periódico Predefinido, y se usa la codificación de 8 bits, donde 5 bits representan un valor del temporizador y 3 bits definen una unidad del valor del temporizador, como 1 hora, 1 día, 1 semana y 1 mes. Por ejemplo, se añade un parámetro Incremento del Temporizador Periódico RAU/TAU para representar un valor de incremento para el temporizador periódico normal de la RAU/TAU.

10 Etapa 12: obtener un temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal según la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica.

15 Después de que el SGSN/MME reciba la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica del terminal, se pueden usar las siguientes tres formas posibles de procesamiento para obtener el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal:

A2. cuando la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica es un factor de multiplicación del temporizador periódico normal de la RAU/TAU, obtener el temporizador periódico normal de la RAU/TAU y multiplicar el temporizador periódico normal de la RAU/TAU por el factor de multiplicación para obtener el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal; o

20 B2. cuando la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica se especifica en un temporizador periódico de la RAU/TAU, utilizar directamente el temporizador periódico de la RAU/TAU especificado como el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal; o

25 C2. cuando la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica es un valor de incremento del temporizador periódico normal de la RAU/TAU, obtener el temporizador periódico normal de la RAU/TAU y añadir el valor de incremento al temporizador periódico normal de la RAU/TAU para obtener el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal.

Etapa 13: enviar el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal al terminal.

30 En correspondencia con las dos formas en que SGSN/MME obtiene la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica del terminal, el SGSN/MME puede utilizar las dos formas siguientes para enviar el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal al terminal:

Primera forma: En el procedimiento de conexión del terminal, el SGSN/MME envía un mensaje de Aceptación de Conexión al terminal, donde el mensaje de Aceptación de Conexión transporta el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal.

35 Segunda forma: Si el terminal se ha conectado, el SGSN/MME envía un mensaje de Aceptación de la RAU/TAU al terminal, donde el mensaje de Aceptación de la RAU/TAU transporta el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal.

40 Obsérvese que para admitir un intervalo de RAU/TAU más largo que el de la técnica anterior, puede mejorarse parte de la unidad de valor de información (Information Element, IE) del temporizador del servicio general de radio por paquetes (General Packet Radio Service, GPRS) convencional. El IE del temporizador GPRS convencional se define de la siguiente manera (extracto de 3GPP TS 24.008):

8	7	6	5	4	3	2	1	
IEI Temporizador GPRS (Identificador de IE o identidad de IE)								octeto 1
Unidad de valor (unidad)				Valor del temporizador (Valor del temporizador)				octeto 2

donde,

<p>Valor del temporizador (octeto 2)</p> <p>Los bits 5 a 1 representan el valor del temporizador codificado en binario. (los bits 1 a 5 representan el valor del temporizador binario.)</p> <p>Los bits 6 a 8 definen la unidad de valor del temporizador para el temporizador GPRS de la siguiente manera (los</p>

bits 6 a 8 definen la unidad de valor del temporizador para el temporizador GPRS de la siguiente manera):

Bits

8 7 6

0 0 0 el valor se incrementa en múltiplos de 2 segundos (el valor se incrementa en múltiplos de 2 segundos)

0 0 1 el valor se incrementa en múltiplos de 1 minuto (el valor se incrementa en múltiplos de 1 minuto)

0 1 0 el valor se incrementa en múltiplos de horas decimales (el valor se incrementa en múltiplos de horas decimales)

1 1 1 el valor indica que el temporizador está desactivado (el valor indica que el temporizador está desactivado)

Otros valores se interpretarán como múltiplos de 1 minuto en esta versión del protocolo (Otros valores se interpretarán como múltiplos de 1 minuto en esta versión del protocolo).

5 Concretamente, la presente invención puede definir varios valores codificados nuevos para la unidad de valor del temporizador (Timer Value Unit) para obtener una unidad de tiempo mayor. Por ejemplo, los códigos de unidad de valor 011, 100, 101 y 110 se pueden añadir y se definen respectivamente de la siguiente manera: 011 significa que la unidad es de 1 hora, 100 significa que la unidad es de 10 horas, 101 significa que la unidad es de 100 horas y 110 significa que la unidad es de 1000 horas; o 011 significa que la unidad es de 1 hora, 100 significa que la unidad es de 1 día, 101 significa que la unidad es de 1 semana, 110 significa que la unidad es de 1 mes, y así sucesivamente. Todas estas unidades de valor añadido recientemente son más grandes que la unidad de valor máximo convencional, es decir, 6 minutos.

10 Etapa 14: establecer un valor que sea un poco más largo que el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal como un temporizador móvil accesible para supervisar la RAU/TAU periódica del terminal.

15 Al igual que con el procedimiento de gestión de la movilidad convencional, el SGSN/MME necesita establecer un valor, que es un poco más largo que el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal, como el temporizador móvil para supervisar la RAU/TAU periódica del terminal. Si el temporizador móvil accesible expira, el SGSN/MME borra a cero el indicador de avance de paginación PPF, de modo que el SGSN/MME no realiza la paginación del terminal.

20 El procedimiento de gestión de la movilidad según esta realización de la presente invención obtiene la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica de la red con respecto al terminal a través de los datos de abono, obtiene el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal según la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica, y envía el temporizador periódico de la RAU/TAU al terminal, y mientras tanto establece un valor, que es un poco más largo que el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal, como un temporizador de movilidad accesible para supervisar la RAU/TAU periódica del terminal, logrando así el objetivo de establecer o modificar dinámicamente la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal particular, y resolver el problema de que la técnica anterior no puede establecer o modificar dinámicamente la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal particular entre numerosos terminales. Además, al establecer o modificar dinámicamente el temporizador periódico de la RAU/TAU de un terminal en particular a un intervalo de RAU/TAU que es más largo que el temporizador periódico normal de la RAU/TAU, se puede mejorar la utilización de los recursos de la red.

25 En base al procedimiento de gestión de la movilidad según la realización de la presente invención, como se muestra en la FIG. 2, una realización de la presente invención proporciona un SGSN/MME, que incluye:

30 una unidad de obtención de datos de abono 21, configurada para obtener datos de abono de un terminal, donde los datos de abono transportan información de establecimiento de la RAU/TAU periódica;

una unidad de obtención de temporizador 22, configurada para obtener un temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal según la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica;

35 una unidad de envío del temporizador 23, configurada para enviar el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal al terminal; y

una unidad de establecimiento 24, configurada para establecer un valor, que es un poco más largo que el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal, como un temporizador móvil accesible para supervisar la RAU/TAU periódica del terminal.

Además, tal como se muestra en la FIG. 3, la unidad de obtención de datos de abono 21 puede incluir:

40 una primera subunidad de obtención 211, configurada para enviar, después de recibir una Solicitud de Conexión desde el terminal, un mensaje de Actualización de Ubicación a un HLR/HSS, y recibir los datos de abono enviados

por el HLR/HSS, donde los datos de abono transportan la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica;
o

5 una segunda subunidad de obtención 212, configurada para recibir, cuando el HLR/HSS restablece la RAU/TAU periódica del terminal, los datos de abono enviados por el HLR/HSS, donde los datos de abono transportan la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica.

La unidad de obtención de temporizador 22 puede incluir una cualquiera de las siguientes subunidades:

10 una primera subunidad de obtención 221, configurada para obtener, cuando la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica es un factor de multiplicación de un temporizador periódico normal de la RAU/TAU, el temporizador periódico normal de la RAU/TAU y multiplicar el temporizador periódico normal de la RAU/TAU por el factor de multiplicación para obtener el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal;

una segunda subunidad de obtención 222, configurada para utilizar directamente, cuando la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica se especifica en un temporizador periódico de la RAU/TAU, el temporizador periódico de la RAU/TAU especificado como el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal; o

15 una tercera subunidad de obtención 223, configurada para obtener, cuando la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica es un valor de incremento del temporizador periódico normal de la RAU/TAU, el temporizador periódico normal de la RAU/TAU y añadir el valor de incremento al temporizador periódico normal de la RAU/TAU para obtener el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal.

En correspondencia con las subunidades incluidas en la unidad de obtención de datos de abono 21, la unidad de envío del temporizador 23 puede incluir:

20 una primera subunidad de envío 231, configurada para enviar un mensaje de Aceptación de Conexión al terminal, donde el mensaje de Aceptación de Conexión transporta el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal; o

una segunda subunidad 232 de envío, configurada para enviar un mensaje de Aceptación de la RAU/TAU al terminal, donde el mensaje de Aceptación de la RAU/TAU transporta el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal.

25 Para el procedimiento de implementación específica del SGSN/MME según la realización de la presente invención, se puede hacer referencia al procedimiento de gestión de la movilidad según la realización de la presente invención, que no se describe aquí de nuevo.

30 En el SGSN/MME según esta realización de la presente invención, la unidad de obtención de datos de abono 21 obtiene la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica de la red con respecto al terminal, la unidad de obtención de temporizador 22 obtiene el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal según la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica, y la unidad de envío del temporizador 23 envía el temporizador periódico de la RAU/TAU a la terminal, y mientras tanto la unidad de establecimiento 24 establece un valor, que es un poco más largo que el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal, como un temporizador de movilidad accesible para supervisar la RAU/TAU periódica del terminal, logrando así el objetivo de establecer o modificar dinámicamente la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal particular, y resolver el problema que la técnica anterior no puede establecer o modificar dinámicamente la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal particular entre numerosos terminales.

Tal como se muestra en la FIG. 4, otro procedimiento de gestión de la movilidad según una realización de la presente invención incluye las etapas siguientes:

40 Etapa 41: obtener los datos de abono de un terminal, donde los datos de abono transportan un indicador periódico de desactivación de la RAU/TAU.

El SGSN/MME puede usar una de las siguientes dos formas para obtener el indicador periódico de desactivación de la RAU/TAU del terminal desde el HLR/HSS:

45 Primera forma: En el procedimiento de conexión del terminal, cuando el SGSN/MME recibe una Solicitud de Conexión desde el terminal, el SGSN/MME envía un mensaje de Actualización de Ubicación al HLR/HSS y recibe los datos de abono enviados por el HLR/HSS, donde los datos de abono transportan el indicador periódico de desactivación de la RAU/TAU.

50 Segunda forma: Si el terminal se ha conectado, cuando el HLR/HSS necesita restablecer la RAU/TAU periódica del terminal, el HLR/HSS envía nuevos datos de abono al SGSN/MME, donde los datos de abono transportan el indicador periódico de desactivación de la RAU/TAU. Los escenarios en los que el HLR/HSS restablece la RAU/TAU periódica del terminal incluyen un escenario en el que el HLR/HSS ha establecido previamente la RAU/TAU periódica del terminal o un escenario en el que el terminal utiliza un temporizador periódico normal de la RAU/TAU.

El indicador periódico de desactivación de la RAU/TAU transportado en los datos de abono puede ser un indicador de desactivación del temporizador periódico de la RAU/TAU o un valor del temporizador periódico de la RAU/TAU

que se establece en cero. En este momento, el SGSN/MME omite la operación de obtener el temporizador periódico normal de la RAU/TAU.

Etapa 42: enviar la información de desactivación del temporizador periódico de la RAU/TAU al terminal según el indicador periódico de desactivación de la RAU/TAU.

- 5 El SGSN/MME puede usar cualquiera de las siguientes formas para enviar la información de desactivación del temporizador periódico de la RAU/TAU al terminal según el indicador periódico de desactivación de la RAU/TAU recibido del terminal:

La unidad de valor utilizada del temporizador periódico de la RAU/TAU indica que el temporizador está desactivado, por ejemplo, la unidad de valor del temporizador periódico de la RAU/TAU puede establecerse en un valor binario "111" (unidad de valor del temporizador = 111);

10

o, el valor del temporizador periódico de la RAU/TAU se establece en cero (valor del temporizador = 0).

Etapa 43: detener el temporizador móvil accesible de modo que se detenga la supervisión de la RAU/TAU periódica del terminal.

- 15 En este momento, el SGSN/MME detiene el temporizador móvil accesible y detiene la supervisión de la RAU/TAU periódica del terminal.

Opcionalmente, cuando es necesario reactivar la RAU/TAU periódica del terminal, el HLR/HSS puede modificar los datos de abono en el SGSN/MME para activar la RAU/TAU periódica del terminal. Por lo tanto, el procedimiento de gestión de la movilidad según la realización de la presente invención también puede incluir lo siguiente: El SGSN/MME obtiene nuevamente los datos de abono del terminal, donde los datos de abono transportan un indicador periódico de activación de la RAU/TAU; y el SGSN/MME activa la RAU/TAU periódica del terminal según el indicador periódico de activación de la RAU/TAU.

20

El SGSN/MME puede usar una de las dos formas siguientes para activar la RAU/TAU periódica del terminal según el indicador periódico de activación de la RAU/TAU:

- 25 Primera forma: El SGSN/MME envía un mensaje de Solicitud de Desconexión para dar instrucciones al terminal que reinicie un procedimiento de conexión y active la RAU/TAU periódica del terminal a través del procedimiento de conexión reiniciado por el terminal.

Concretamente, después de recibir la Solicitud de Conexión del terminal, el SGSN/MME obtiene el temporizador periódico normal de la RAU/TAU, y envía un mensaje de Aceptación de Conexión al terminal, donde el mensaje de Aceptación de Conexión transporta el temporizador periódico normal de la RAU/TAU; y, posteriormente, el SGSN/MME establece un valor, que es un poco más largo que el temporizador periódico normal de la RAU/TAU, como un temporizador móvil accesible para supervisar la RAU/TAU periódica del terminal.

30

Segunda forma: Después de recibir la Solicitud de RAU/TAU iniciada por el terminal, el SGSN/MME activa la RAU/TAU periódica del terminal a través del mensaje de Aceptación de RAU/TAU.

- 35 Concretamente, después de recibir la Solicitud de RAU/TAU iniciada por el terminal, el SGSN/MME obtiene el temporizador periódico normal de la RAU/TAU, y envía un mensaje de Aceptación de RAU/TAU al terminal, donde el mensaje de Aceptación de RAU/TAU transporta el temporizador periódico normal de la RAU/TAU; y, posteriormente, el SGSN/MME establece un valor, que es un poco más largo que el temporizador periódico normal de la RAU/TAU, como un temporizador móvil accesible para supervisar la RAU/TAU periódica del terminal.

El procedimiento de gestión de la movilidad según la realización de la presente invención obtiene el indicador periódico de desactivación de la RAU/TAU de la red con respecto al terminal a través de los datos de abono, envía la información de desactivación del temporizador periódico de la RAU/TAU al terminal según el indicador periódico de desactivación de la RAU/TAU y, mientras tanto, detiene el temporizador móvil accesible de modo que se detenga la supervisión de la RAU/TAU periódica del terminal. Como resultado, la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal en particular puede disminuir, y la utilización de los recursos de red mejora. Además, cuando la red necesita activar la RAU/TAU periódica del terminal, los datos de abono en el SGSN/MME pueden modificarse nuevamente, logrando así el objetivo de establecer o modificar dinámicamente la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal en particular, y resolviendo el problema de que la técnica anterior no puede establecer o modificar dinámicamente la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal particular entre numerosos terminales.

40

45

En base al procedimiento de gestión de la movilidad según la realización de la presente invención, tal como se muestra en la FIG. 5, una realización de la presente invención proporciona otro SGSN/MME, que incluye:

50

una unidad de obtención de datos de abono 51, configurada para obtener datos de abono de un terminal, donde los datos de abono transportan un indicador periódico de desactivación de la RAU/TAU;

una unidad de envío de información de desactivación 52, configurada para enviar la información de desactivación de un temporizador periódico de la RAU/TAU al terminal según el indicador periódico de desactivación de la RAU/TAU; y

5 una unidad de detención 53, configurada para detener un temporizador móvil accesible de modo que se detenga la supervisión de la RAU/TAU periódica del terminal.

Opcionalmente, tal como se muestra en la FIG. 6, el SGSN/MME también puede incluir:

una unidad de reobtención de datos de abono 61, configurada para volver a obtener los datos de abono del terminal, donde los datos de abono transportan un indicador periódico de activación de la RAU/TAU; y

10 una unidad de procesamiento de activación 62, configurada para activar la RAU/TAU periódica del terminal según el indicador periódico de activación de la RAU/TAU.

Y además, la unidad de procesamiento de activación 62 puede incluir:

una primera subunidad de procesamiento de activación 621, configurada para enviar un mensaje de Solicitud de Desconexión para dar instrucciones al terminal que reinicie un procedimiento de conexión y active la RAU/TAU periódica del terminal a través del procedimiento de conexión reiniciado por el terminal; o

15 una segunda subunidad de procesamiento de activación 622, configurada para activar, después de recibir la Solicitud de RAU/TAU iniciada por el terminal, la RAU/TAU periódica del terminal a través del mensaje de Aceptación de RAU/TAU.

20 Para el procedimiento de implementación específica del SGSN/MME según esta realización de la presente invención, se puede hacer referencia a otro procedimiento de gestión de la movilidad según la realización de la presente invención, que no se describe aquí de nuevo.

25 En el SGSN/MME según esta realización de la presente invención, la unidad de obtención de datos de abono 51 obtiene el indicador periódico de desactivación de la RAU/TAU de la red con respecto al terminal, la unidad de envío de información de desactivación 52 envía la información de desactivación de desactivación del temporizador periódico de la RAU/TAU al terminal según el indicador periódico de desactivación de la RAU/TAU y, mientras tanto, la unidad de detención 53 detiene el temporizador móvil de modo que se detenga la supervisión de la RAU/TAU periódica del terminal. Como resultado, la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal en particular puede disminuir, y la utilización de los recursos de red puede mejorar. Además, cuando la red necesita activar la RAU/TAU periódica del terminal, la unidad de reobtención de los datos de abono 61 puede obtener el indicador periódico de activación de la RAU/TAU de la red con respecto al terminal, y la unidad de procesamiento de activación 62 activa la RAU/TAU periódica del terminal según el indicador periódico de activación de la RAU/TAU, logrando así el objetivo de establecer o modificar dinámicamente la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal en particular, y resolver el problema que la técnica anterior no puede establecer o modificar dinámicamente la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal particular entre numerosos terminales.

35 Con el fin de permitir a los expertos en la técnica entender más claramente la solución técnica de las realizaciones de la presente invención, el procedimiento de gestión de la movilidad según las realizaciones de la presente invención se describe a continuación en detalle en referencia a realizaciones específicas.

Primera realización En el procedimiento de conexión del terminal, el SGSN/MME obtiene los datos de abono del HLR/HSS, donde los datos de abono dan instrucciones al SGSN/MME que proporcione un temporizador periódico especial de la RAU/TAU (en contraposición al temporizador periódico normal de la RAU/TAU) al terminal.

40 Según se muestra en la FIG. 7, un procedimiento de gestión de la movilidad según una realización incluye las etapas siguientes:

Etapa 71: el terminal inicia una Solicitud de Conexión (Attach Request) al SGSN/MME.

Etapa 72: el SGSN/MME envía un mensaje de Actualización de Ubicación (Update Location) al HLR/HSS.

45 Etapa 73: el HLR/HSS envía un mensaje de Inserción de Datos de Abonado (Insert Subscriber Data) (los datos de abonado se conocen como datos de abono) al SGSN/MME, donde el mensaje transporta la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica.

50 La información de establecimiento de la RAU/TAU periódica puede tomar una cualquiera de las tres formas siguientes: a. un factor de multiplicación del temporizador periódico normal de la RAU/TAU; b. proporcionar directamente un temporizador periódico específico de la RAU/TAU; y c. un valor de incremento del temporizador periódico normal de la RAU/TAU.

Etapa 74: el SGSN/MME obtiene un temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal según la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica.

- Hay tres formas posibles para que SGSN/MME procese la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica recibida: a. obtener el temporizador periódico normal de la RAU/TAU y multiplicar el temporizador periódico normal de la RAU/TAU por el factor de multiplicación para obtener el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal; b. utilizar directamente el temporizador periódico de la RAU/TAU especificado como el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal; y c. obtener el temporizador periódico normal de la RAU/TAU y añadir el valor de incremento al temporizador periódico normal de la RAU/TAU para obtener el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal.
- 5
- Etapa 75: el SGSN/MME envía un mensaje de Acuse de Inserción de Datos de Abonado (Insert Subscriber Data Ack) al HLR/HSS.
- Etapa 76: el HLR/HSS envía un mensaje de Acuse de Actualización de Ubicación (Update Location Ack) al SGSN/MME.
- 10
- Etapa 77: el SGSN/MME envía un mensaje de Aceptación de Conexión (Attach Accept) al terminal, donde el mensaje transporta el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal.
- Etapa 78: el SGSN/MME establece un valor, que es un poco más largo que el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal, como un temporizador móvil accesible (Mobile Reachable Timer) para supervisar la RAU/TAU periódica posterior del terminal.
- 15
- Segunda realización Si el terminal se ha conectado, el HLR/HSS inicia una modificación de los datos de abono en el SGSN/MME, dando instrucciones al SGSN/MME que modifique el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal.
- Según se muestra en la FIG. 8, un procedimiento de gestión de la movilidad según una realización incluye las etapas siguientes:
- 20
- Etapa 81: el HLR/HSS envía un mensaje de Inserción de Datos de Abonado (Insert Subscriber Data) al SGSN/MME, donde el mensaje transporta la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica.
- La información de establecimiento de la RAU/TAU periódica puede tomar una cualquiera de las tres formas siguientes: a. un factor de multiplicación del temporizador periódico normal de la RAU/TAU; b. proporcionar directamente un temporizador periódico específico de la RAU/TAU; y c. un valor de incremento del temporizador periódico normal de la RAU/TAU.
- 25
- Etapa 82: el SGSN/MME envía un mensaje de Acuse de Inserción de Datos de Abonado (Insert Subscriber Data Ack) al HLR/HSS.
- Etapa 83: el terminal inicia una Solicitud de RAU/TAU (RAU/TAU Request) al SGSN/MME.
- 30
- El tipo de actualización (Update Type) puede ser una RAU/TAU o una RAU/TAU periódica.
- Etapa 84: el SGSN/MME obtiene un temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal según la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica.
- Al ser activado por la solicitud RAU/TAU del terminal, el SGSN/MME ejecuta tres tipos de procesamiento posibles: a. obtener el temporizador periódico normal de la RAU/TAU y multiplicar el temporizador periódico normal de la RAU/TAU por el factor de multiplicación para obtener el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal; b. utilizar directamente el temporizador periódico de la RAU/TAU especificado como el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal; y c. obtener el temporizador periódico normal de la RAU/TAU y añadir el valor de incremento al temporizador periódico normal de la RAU/TAU para obtener el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal.
- 35
- Etapa 85: el SGSN/MME envía un mensaje de Aceptación de la RAU/TAU (RAU/TAU Accept) al terminal, donde el mensaje transporta el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal.
- 40
- Etapa 86: el SGSN/MME establece un valor, que es un poco más largo que el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal, como un temporizador móvil accesible (Mobile Reachable Timer) para supervisar la RAU/TAU periódica posterior del terminal.
- En los procedimientos de gestión de la movilidad según la primera realización y la segunda realización, los datos de abono dan instrucciones al SGSN/MME que proporcione el temporizador periódico especial de la RAU/TAU para el terminal, logrando así el objetivo de establecer o modificar dinámicamente la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal particular, y resolviendo el problema de que la técnica anterior no puede establecer o modificar dinámicamente la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal particular entre numerosos terminales.
- 45
- Tercera realización: En el procedimiento de conexión del terminal, el SGSN/MME obtiene los datos de abono del HLR/HSS, donde los datos de abono dan instrucciones al SGSN/MME que desactive el temporizador periódico RAU/TAU del terminal.
- 50

Según se muestra en la FIG. 9, un procedimiento de gestión de la movilidad según una realización incluye las etapas siguientes:

Etapa 91: el terminal inicia una Solicitud de Conexión (Attach Request) al SGSN/MME.

Etapa 92: el SGSN/MME envía un mensaje de Actualización de Ubicación (Update Location) al HLR/HSS.

- 5 Etapa 93: el HLR/HSS envía un mensaje de Inserción de Datos de Abonado (Insert Subscriber Data) al SGSN/MME, donde el mensaje transporta el indicador periódico de desactivación de la RAU/TAU.

El indicador periódico de desactivación de la RAU/TAU puede indicar directamente que el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal está desactivado o que el temporizador periódico de la RAU/TAU es cero. Puede entenderse que el indicador periódico de desactivación de la RAU/TAU también puede denominarse información de establecimiento de desactivación de la RAU/TAU periódica.

10

Etapa 94: el SGSN/MME omite la operación de obtener el temporizador periódico normal de la RAU/TAU.

Etapa 95: el SGSN/MME envía un mensaje de Acuse de Inserción de Datos de Abonado (Insert Subscriber Data Ack) al HLR/HSS.

15

Etapa 96: el HLR/HSS envía un mensaje de Acuse de Actualización de Ubicación (Update Location Ack) al SGSN/MME.

Etapa 97: el SGSN/MME envía un mensaje de Aceptación de Conexión (Attach Accept) al terminal, donde el mensaje transporta la información de desactivación del temporizador periódico de la RAU/TAU.

20

La información de desactivación del temporizador periódico de la RAU/TAU puede tomar cualquiera de las siguientes formas: establecer la unidad de valor del temporizador periódico de la RAU/TAU en un valor binario "111" (unidad de valor del temporizador = 111) o establecer el valor del temporizador periódico de la RAU/TAU a cero (valor del temporizador = 0), para indicar que el temporizador periódico de la RAU/TAU está desactivado.

Etapa 98: el SGSN/MME detiene el temporizador móvil accesible (Mobile Reachable Timer) de modo que se detenga la supervisión periódica posterior de la RAU/TAU del terminal.

25

Cabe señalar que si el terminal se ha conectado, el HLR/HSS también puede iniciar la modificación de los datos de abono en el SGSN/MME, dando instrucciones al SGSN/MME para que desactive el temporizador periódico de la RAU/TAU del terminal. El procedimiento específico puede ser similar al de la segunda realización anterior, y no se describe aquí repetidamente.

30

Además, si se ha desactivado la RAU/TAU periódica del terminal, cuando la RAU/TAU periódica del terminal necesita reactivarse, el HLR/HSS puede iniciar la modificación de los datos de abono en el SGSN/MME, dando instrucciones al SGSN/MME para que active la RAU/TAU periódica del terminal. El SGSN/MME puede iniciar un procedimiento de desconexión para dar instrucciones al terminal que reinicie un procedimiento de conexión y active la RAU/TAU periódica durante un procedimiento de conexión posterior del terminal; o el SGSN/MME puede activar la RAU/TAU periódica a través de un procedimiento de actualización de la ubicación iniciado por el terminal.

35

Como se muestra en la FIG. 10, una realización para activar una RAU/TAU periódica de un terminal según la presente invención incluye las etapas siguientes:

Etapa 101: el HLR/HSS envía un mensaje de Inserción de Datos de Abonado (Insert Subscriber Data) al SGSN/MME, donde el mensaje transporta el indicador periódico de activación de la RAU/TAU.

Etapa 102: el SGSN/MME envía un mensaje de Acuse de Inserción de Datos de Abonado (Insert Subscriber Data Ack) al HLR/HSS.

40

Etapa 103: el SGSN/MME envía un mensaje de Solicitud de Desconexión (Detach Request) al terminal, donde un tipo de desconexión indica que el terminal necesita conectarse nuevamente.

Etapa 104: el terminal envía un mensaje de Aceptación de Desconexión (Detach Accept) al SGSN/MME.

Etapa 105: el terminal envía un mensaje de Solicitud de Conexión (Attach Request) al SGSN/MME.

Etapa 106: el SGSN/MME obtiene el temporizador periódico normal de la RAU/TAU.

45

Etapa 107: el SGSN/MME envía un mensaje de Aceptación de Conexión (Attach Accept) al terminal, donde el mensaje transporta el temporizador periódico normal de la RAU/TAU obtenido.

Etapa 108: el SGSN/MME establece un valor, que es un poco más largo que el temporizador periódico normal de la RAU/TAU, como un temporizador móvil accesible (Mobile Reachable Timer) para supervisar la RAU/TAU periódica posterior del terminal.

Como se muestra en la FIG. 11, otra realización para activar una RAU/TAU periódica de un terminal según la presente invención incluye las etapas siguientes:

Etapas 111: el HLR/HSS envía un mensaje de Inserción de Datos de Abonado (Insert Subscriber Data) al SGSN/MME, donde el mensaje transporta el indicador periódico de activación de la RAU/TAU.

- 5 Etapas 112: el SGSN/MME envía un mensaje de Acuse de Inserción de Datos de Abonado (Insert Subscriber Data Ack) al HLR/HSS.

Etapas 113: el terminal envía activamente un mensaje de Solicitud de Actualización de Ubicación (RAU/TAU Request) al SGSN/MME.

Etapas 114: el SGSN/MME obtiene el temporizador periódico normal de la RAU/TAU.

- 10 Etapas 115: el SGSN/MME envía un mensaje de Aceptación de Actualización de Ubicación (RAU/TAU Accept) al terminal, donde el mensaje transporta el temporizador periódico normal de la RAU/TAU obtenido.

Etapas 116: el SGSN/MME establece un valor, que es un poco más largo que el temporizador periódico normal de la RAU/TAU, como un temporizador móvil accesible (Mobile Reachable Timer) para supervisar la RAU/TAU periódica posterior del terminal.

- 15 En el procedimiento de gestión de la movilidad según la tercera realización, los datos de abono dan instrucciones al SGSN/MME para que desactive la RAU/TAU periódica del terminal. Como resultado, la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal en particular puede disminuir, y la utilización de los recursos de red puede mejorar. Además, cuando la RAU/TAU periódica del terminal tiene que activarse, los datos de abono dan instrucciones nuevamente al SGSN/MME para que active la RAU/TAU periódica del terminal, logrando así el objetivo de establecer o modificar dinámicamente la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal en particular, y la solución del problema de que la técnica anterior no puede establecer o modificar dinámicamente la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal particular entre numerosos terminales.
- 20

En cuanto al terminal, tal como se muestra en la FIG. 12, un procedimiento de gestión de la movilidad según una realización de la presente invención incluye las etapas siguientes:

- 25 Etapas 121: recibir un temporizador periódico de la RAU/TAU desde un SGSN/MME, donde el SGSN/MME obtiene el temporizador periódico de la RAU/TAU según la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica en los datos de abono; y

Etapas 122: ejecutar una RAU/TAU periódica según el temporizador periódico de la RAU/TAU recibido.

- 30 La información de establecimiento de la RAU/TAU periódica en los datos de abono puede incluir: un factor de multiplicación del temporizador periódico normal de la RAU/TAU; o un temporizador periódico de la RAU/TAU específico; o un valor de incremento del temporizador periódico normal de la RAU/TAU.

- 35 El terminal puede recibir el temporizador periódico de la RAU/TAU desde el SGSN/MME de las formas siguientes: enviar un mensaje de Solicitud de Conexión al SGSN/MME, y recibir el temporizador periódico de la RAU/TAU a través de un mensaje de Aceptación de Conexión; o enviar un mensaje de Solicitud de RAU/TAU al SGSN/MME, y recibir el temporizador periódico de la RAU/TAU a través de un mensaje de Aceptación de la RAU/TAU.

- 40 Y, a fin de admitir un intervalo de RAU/TAU más largo que el de la técnica anterior, el código de la unidad de valor del temporizador periódico de la RAU/TAU recibido por el terminal puede incluir: 011, o 100, o 101, o 110, y la unidad de valor es mayor que 6 minutos. Por ejemplo, se pueden aplicar las siguientes definiciones: 011 significa que la unidad es de 1 hora, 100 significa que la unidad es de 10 horas, 101 significa que la unidad es de 100 horas y 110 significa que la unidad es de 1000 horas; o 011 significa que la unidad es de 1 hora, 100 significa que la unidad es de 1 día, 101 significa que la unidad es de 1 semana, 110 significa que la unidad es de 1 mes, y así sucesivamente.

En base al procedimiento de gestión de la movilidad, tal como se muestra en la FIG. 13, una realización de la presente invención también proporciona un terminal, que incluye:

- 45 una unidad de recepción de temporizador 131, configurada para recibir un temporizador periódico de la RAU/TAU desde un SGSN/MME, donde el SGSN/MME obtiene el temporizador periódico de la RAU/TAU según la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica en los datos de abono; y

una unidad de ejecución de la RAU/TAU 132, configurada para ejecutar una RAU/TAU periódica según el temporizador periódico de la RAU/TAU recibido.

- 50 En el procedimiento de gestión de la movilidad y el terminal según las realizaciones de la presente invención, el terminal recibe el temporizador periódico de la RAU/TAU que es obtenido por el SGSN/MME según la información de establecimiento de la RAU/TAU periódica en los datos de abono, y ejecuta una RAU/TAU periódica según el

temporizador periódico de la RAU/TAU recibido. De este modo, la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal particular entre numerosos terminales se puede establecer o modificar dinámicamente en cooperación con la red.

5 En cuanto al terminal, tal como se muestra en la FIG. 14, otro procedimiento de gestión de la movilidad según una realización de la presente invención incluye las etapas siguientes:

Etapa 141: recibir información de desactivación de un temporizador periódico de la RAU/TAU desde un SGSN/MME, donde la información de desactivación es enviada por el SGSN/MME según un indicador periódico de desactivación de la RAU/TAU en los datos de abono.

10 Etapa 142: detener la ejecución de una RAU/TAU periódica según la información de desactivación recibida del temporizador periódico de la RAU/TAU.

La información de desactivación del temporizador periódico de la RAU/TAU recibida por el terminal incluye: la unidad de valor del temporizador periódico de la RAU/TAU que indica que el temporizador está desactivado; o el valor del temporizador periódico de la RAU/TAU que se establece en cero.

15 Si la RAU/TAU periódica del terminal se ha desactivado, opcionalmente, el procedimiento de gestión de la movilidad según la realización de la presente invención, tal como se muestra en la FIG. 15, también puede incluir las etapas siguientes:

Etapa 151: recibir información de activación del temporizador periódico de la RAU/TAU desde el SGSN/MME, donde la información de desactivación es enviada por el SGSN/MME según un indicador periódico de activación de la RAU/TAU en los datos de abono.

20 Etapa 152: activar la RAU/TAU periódica según la información de activación recibida del temporizador periódico de la RAU/TAU.

En base al procedimiento de gestión de la movilidad, tal como se muestra en la FIG. 16, una realización de la presente invención proporciona otro terminal, que incluye:

25 una unidad receptora de información de desactivación 161, configurada para recibir información de desactivación de un temporizador periódico de la RAU/TAU desde un SGSN/MME, donde la información de desactivación es enviada por el SGSN/MME según un indicador periódico de desactivación de la RAU/TAU en los datos de abono; y

una unidad de detención de la RAU/TAU 162, configurada para detener la ejecución de una RAU/TAU periódica según la información de desactivación del temporizador periódico de la RAU/TAU recibido por la unidad receptora de información de desactivación.

30 Opcionalmente, tal como se muestra en la FIG. 17, el terminal según la realización de la presente invención también puede incluir:

una unidad receptora de información de activación 171, configurada para recibir información de activación de un temporizador periódico de la RAU/TAU desde un SGSN/MME, donde la información de activación es enviada por el SGSN/MME según un indicador periódico de activación de la RAU/TAU en los datos de abono; y

35 una unidad de activación de la RAU/TAU 172, configurada para activar una RAU/TAU periódica según la información de activación del temporizador periódico de la RAU/TAU recibido por la unidad receptora de información de activación.

40 En el procedimiento de gestión de la movilidad y el terminal según las realizaciones de la presente invención, el terminal recibe la información de desactivación del temporizador periódico de la RAU/TAU que es enviado por el SGSN/MME según el indicador periódico de desactivación de la RAU/TAU en los datos de abono, y detiene la ejecución de la RAU/TAU periódica según la información de desactivación recibida del temporizador periódico de la RAU/TAU. De este modo, la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal particular entre numerosos terminales se puede establecer o modificar dinámicamente en cooperación con la red.

45 En resumen, los procedimientos de gestión de la movilidad según las realizaciones de la presente invención pueden aplicarse en la comunicación tipo máquina de baja movilidad (Machine-Type Communication, MTC). MTC es un tipo de comunicación de datos y está relacionada con una o más entidades que no requieren ninguna interacción con una persona física. En aplicaciones de MTC de baja movilidad, como un dispositivo de supervisión de la salud familiar, una máquina expendedora automática, un medidor de agua/amperímetro, supervisión hidrológica, supervisión de incendios forestales y supervisión de puentes, el dispositivo terminal está estacionario de forma permanente, o se mueve ocasionalmente, por ejemplo, se mueve solo una vez a la semana, o se mueve solo en un área determinada, tal como se mueve en una célula (Cell), se mueve en una o más áreas de ubicación (Location Areas, LA)/áreas de enrutamiento (Routing Areas, RA)/áreas de seguimiento (Tracking Areas, TA). Por lo tanto, la utilización de los recursos de la red puede mejorarse estableciendo o modificando dinámicamente la frecuencia de gestión de la movilidad de un terminal MTC particular (o llamado dispositivo MTC) entre numerosos terminales.

50

Los expertos en la técnica pueden comprender que la totalidad o una parte de las etapas de las realizaciones anteriores pueden implementarse mediante un programa que da órdenes al hardware pertinente. El programa se puede almacenar en un medio de almacenamiento legible por ordenador, tal como una ROM/RAM, un disco magnético y un disco óptico.

- 5 Las anteriores son solo realizaciones ejemplares de la presente invención, pero el alcance de protección de la presente invención no está limitado a las mismas. Cualquier modificación o sustitución fácilmente concebible por los expertos en la técnica dentro del alcance de la tecnología descrita en la presente invención estará cubierto dentro del alcance de protección de la presente invención tal como se define en las reivindicaciones. Por lo tanto, el alcance de protección de la presente invención está sujeto a las reivindicaciones anejas.

10

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de gestión de la movilidad realizado por un nodo de soporte del servicio GPRS o una entidad de gestión de la movilidad, el procedimiento que comprende:

5 obtener (11) datos de abono de un terminal, en el que los datos de abono transportan información de establecimiento periódica de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento;

obtener (12) un temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal según la información de establecimiento periódica de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento;

10 enviar (13) el temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal al terminal; y

establecer (14) un valor, que es un poco más largo que el temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal, como un temporizador móvil accesible para supervisar una actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento periódica del terminal;

15 en el que el envío del temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal al terminal comprende:

enviar un mensaje de Aceptación de Conexión al terminal, en el que el mensaje de Aceptación de Conexión transporta el temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento periódico o actualización del área de seguimiento del terminal; o

20 enviar un mensaje de Aceptación de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento al terminal, en el que mensaje de Aceptación de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento transporta temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal;

25 el procedimiento está caracterizado porque: cuando el temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal se envía al terminal, un código binario de una unidad de valor del temporizador comprende: 011, o 100, o 101, o 110, y la unidad de valor es mayor que 6 minutos.

2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la obtención de información de establecimiento de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal comprende:

30 después de recibir una Solicitud de Conexión desde el terminal, enviar un mensaje de Actualización de Ubicación a un registro de ubicación local o servidor de abonado local, HLR/HSS, y recibir los datos de abono enviados por el HLR/HSS, en el que los datos de abono transportan la información de establecimiento de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento periódica; o

35 cuando el registro de ubicación local o el servidor de abonado local, HLR/HSS, restablece la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento periódica del terminal, recibir los datos de abono enviados por el HLR/HSS, en el que los datos de abono transportan la información de establecimiento de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento.

3. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que información de establecimiento de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento transportada en los datos de abono comprende:

un factor de multiplicación de un temporizador periódico normal de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento;

40 o, un temporizador periódico especificado de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento;

o, un valor de incremento del temporizador periódico normal de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento;

45 4. El procedimiento según la reivindicación 3, en el que la obtención del temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal según la información de establecimiento periódica de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento comprende:

50 cuando la información de establecimiento periódica de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento es el factor multiplicador del temporizador periódico normal de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento, obtener el temporizador periódico normal de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento y multiplicar el temporizador

periódico normal de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento por el factor de multiplicación para obtener el temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento del terminal; o

5 cuando la información de establecimiento periódica de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento es el temporizador periódico especificado de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento, usando directamente el temporizador periódico especificado de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de enrutamiento como el temporizador periódico de la actualización del área de seguimiento del terminal; o

10 cuando la información de establecimiento periódica de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento es el valor de incremento del temporizador periódico normal de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento, obtener el temporizador periódico normal de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento y añadir el valor de incremento al temporizador periódico normal de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento para obtener el temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento del terminal.

5. Un nodo de soporte del servicio GPRS o una entidad de gestión de la movilidad, que comprende:

una unidad de obtención de datos de abono (21), configurada para obtener datos de abono de un terminal, en el que los datos de abono transportan información de establecimiento periódica de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento;

20 una unidad de obtención de temporizador (22), configurada para obtener un temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal según la información de establecimiento periódica de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento;

una unidad de envío del temporizador (23), configurada para enviar el temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal al terminal; y

25 una unidad de establecimiento (24), configurada para establecer un valor, que es un poco más largo que el temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal, como un temporizador móvil accesible para supervisar una actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento periódica del terminal;

en el que la unidad de envío del temporizador comprende:

30 una primera subunidad de envío (231), configurada para enviar un mensaje de Aceptación de Conexión al terminal, en el que el mensaje de Aceptación de Conexión transporta el temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal; o

35 una segunda subunidad de envío (232), configurada para enviar un mensaje de Aceptación de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento al terminal, en el que mensaje de Aceptación de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento transporta temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal;

está caracterizado porque: cuando el temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento del terminal se envía al terminal, un código binario de una unidad de valor del temporizador comprende: 011, o 100, o 101, o 110, y la unidad de valor es mayor que 6 minutos.

40 6. El nodo de soporte del servicio GPRS o la entidad de gestión de la movilidad según la reivindicación 5, en el que la unidad de obtención de datos de abono comprende:

45 una primera subunidad de obtención (211), configurada para enviar, después de recibir una Solicitud de Conexión desde el terminal, un mensaje de Actualización de Ubicación a un registro de ubicación local o servidor de abonado local, HLR/HSS, y recibir los datos de abono enviados por el HLR/HSS, en el que los datos de abono transportan la información de establecimiento de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento periódica; o

50 una segunda subunidad de obtención (212), configurada para recibir, cuando el registro de ubicación local o el servidor de abonado local, HLR/HSS, restablece la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento periódica del terminal, los datos de abono enviados por el HLR/HSS, en el que los datos de abono transportan la información de establecimiento de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento.

7. El nodo de soporte del servicio GPRS o la entidad de gestión de la movilidad según la reivindicación 5, en el que la unidad de obtención de temporizador comprende:

5 una primera subunidad de obtención (221), configurada para obtener, cuando la información de establecimiento periódica de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento es un factor multiplicador de un temporizador periódico normal de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento, el temporizador periódico normal de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento y multiplicar el temporizador periódico normal de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento por el factor de multiplicación para obtener el temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento del terminal; o

10 una segunda subunidad de obtención (222), configurada para usar directamente, cuando la información de establecimiento periódica de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento es un temporizador periódico especificado de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de seguimiento, el temporizador periódico especificado de la actualización del área de enrutamiento o actualización del área de enrutamiento como el temporizador periódico de la actualización del área de seguimiento del terminal; o

15 una tercera subunidad de obtención (223), configurada para obtener, cuando la información de establecimiento periódica de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento es un valor de incremento del temporizador periódico normal de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento, el temporizador periódico normal de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento y añadir el valor de incremento al temporizador periódico normal de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento para obtener el temporizador periódico de la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento del terminal.

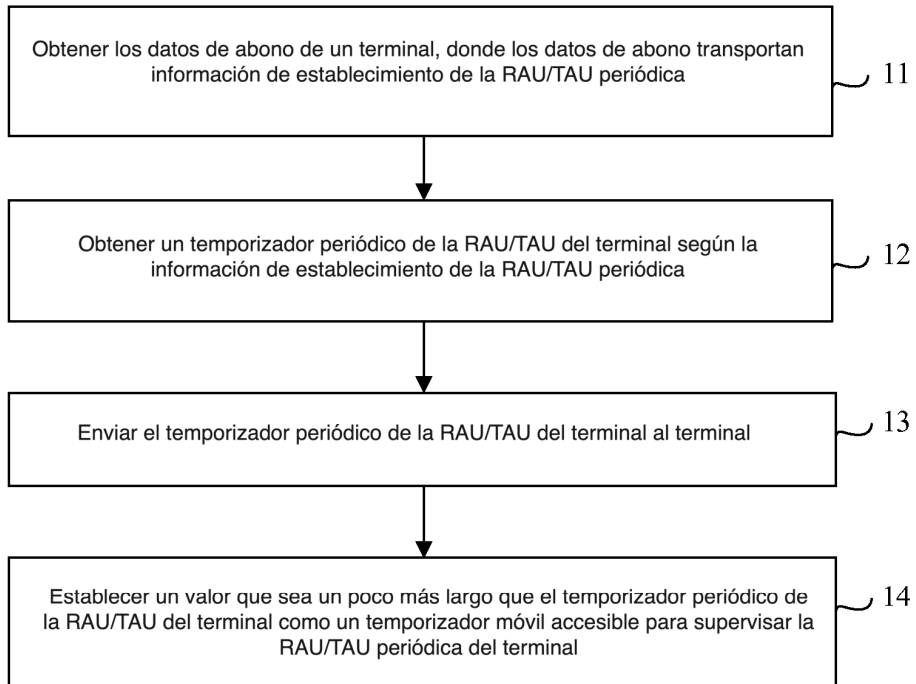


FIG. 1

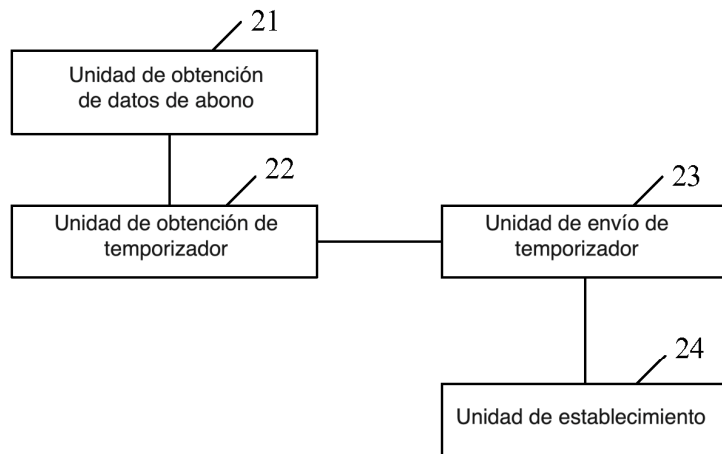


FIG. 2

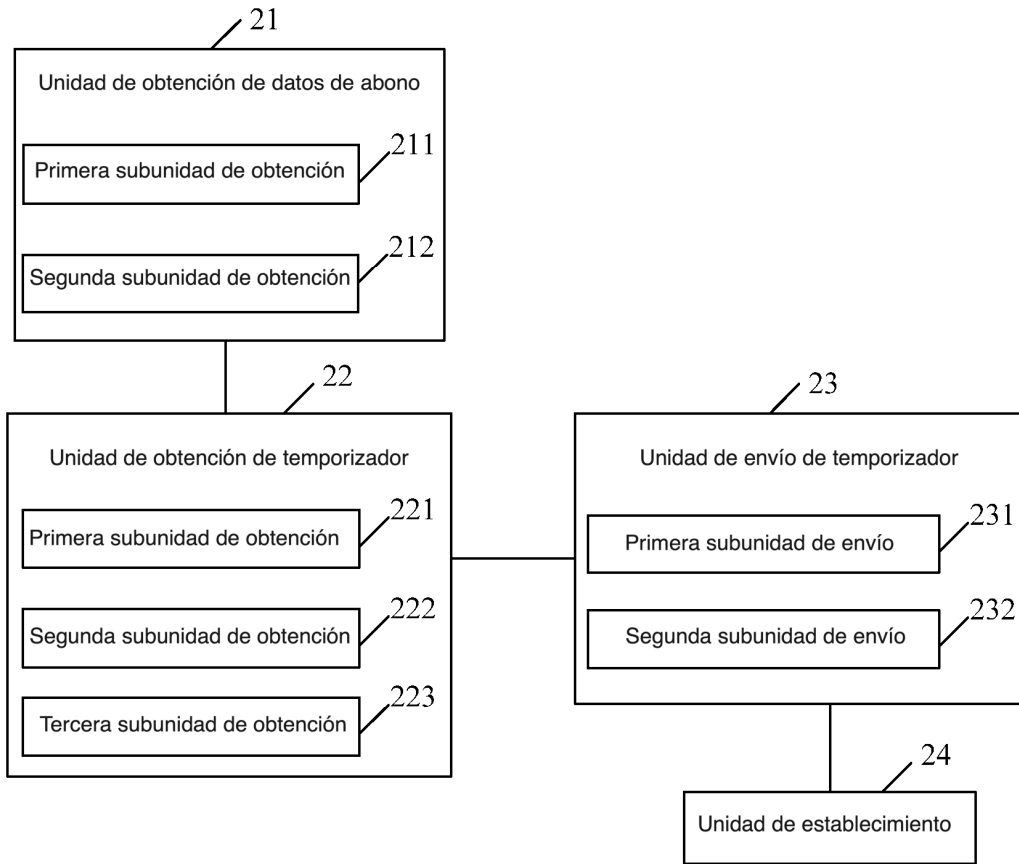


FIG. 3

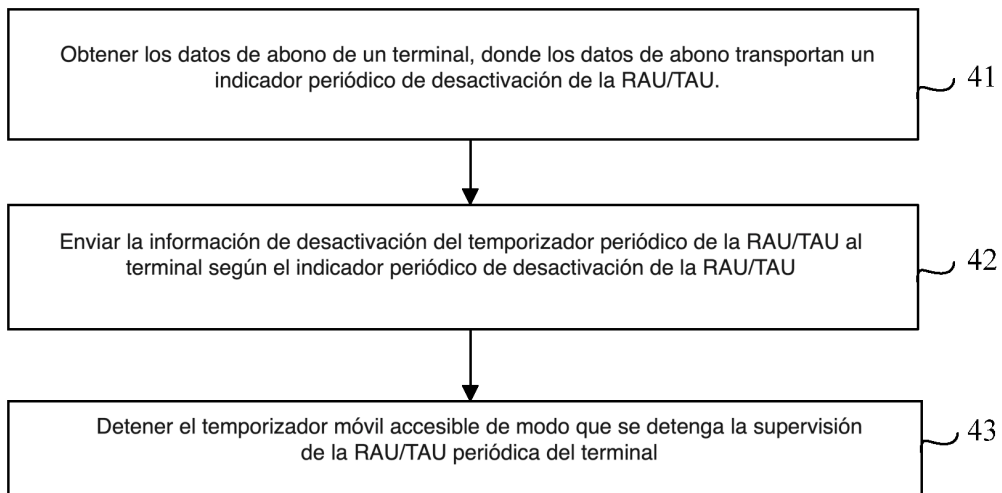


FIG. 4

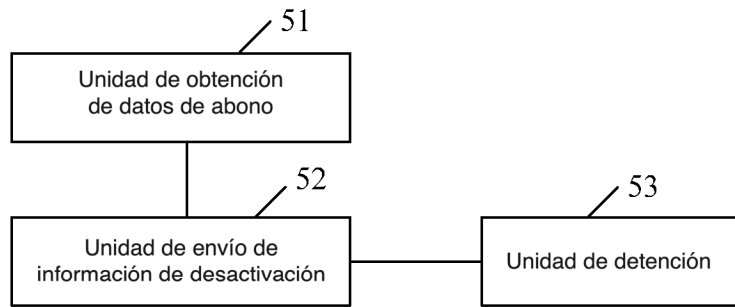


FIG. 5

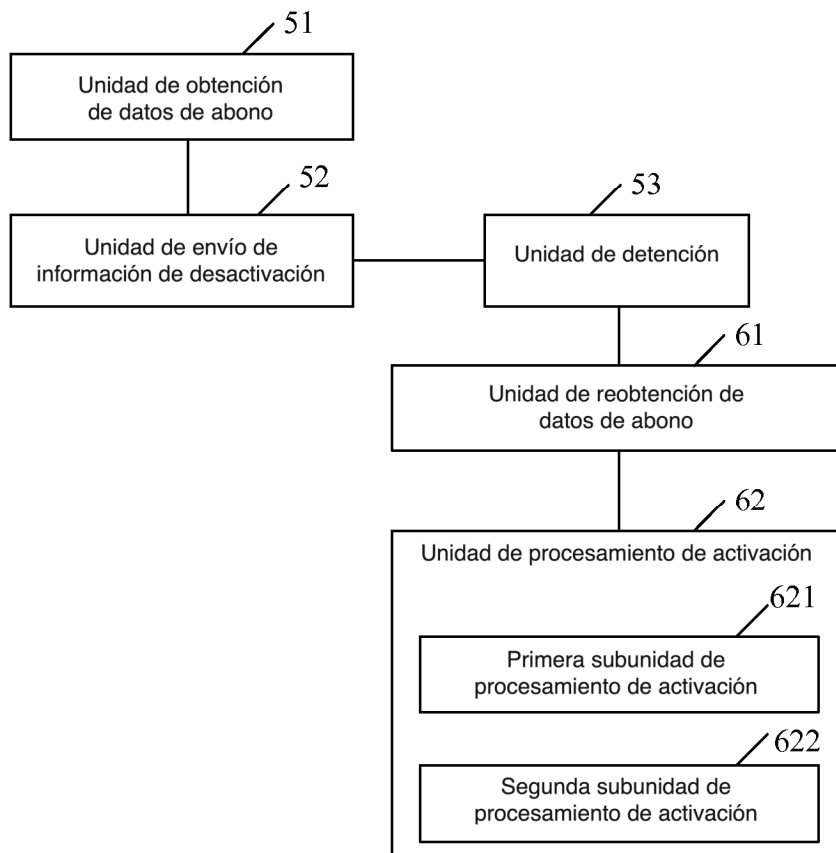


FIG. 6

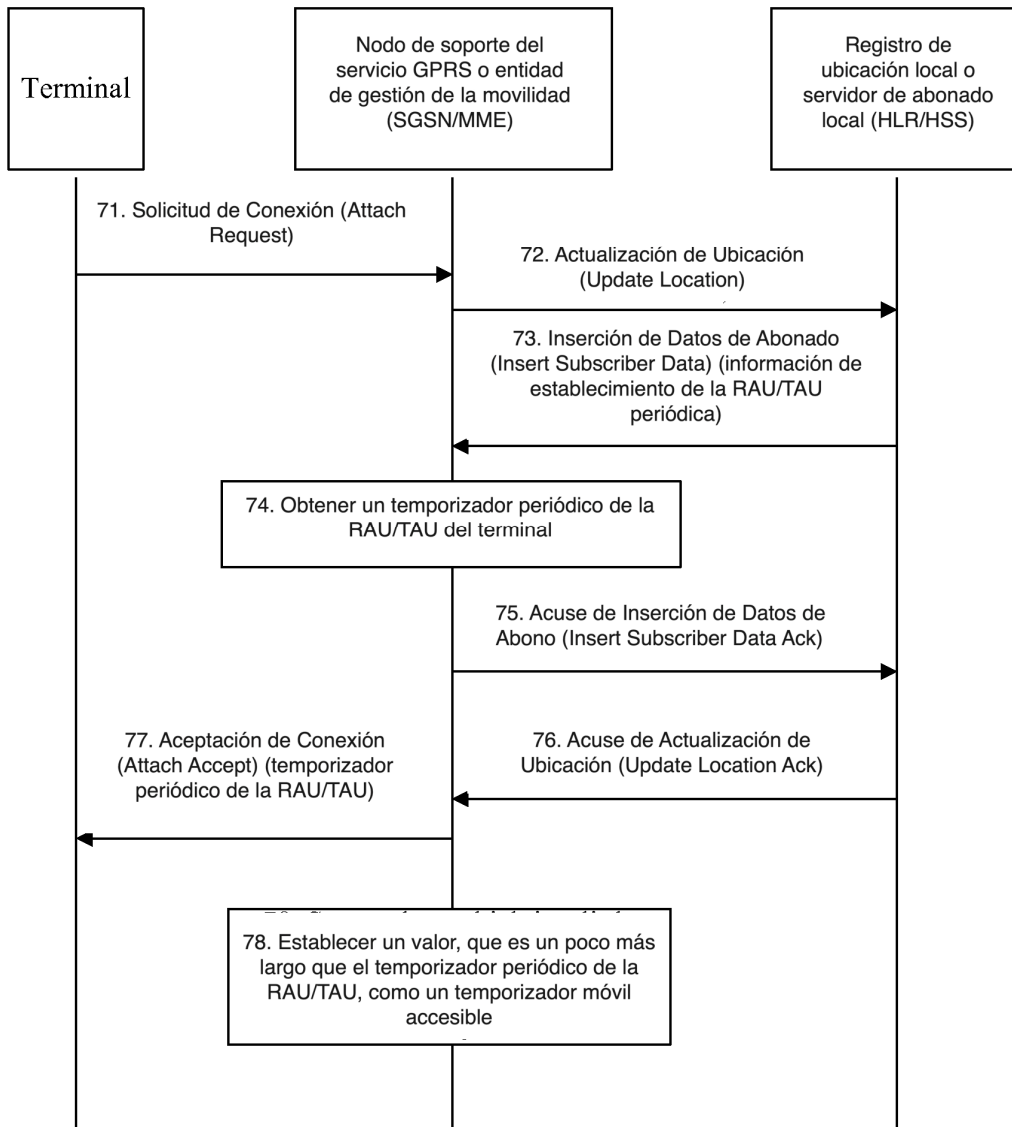


FIG. 7

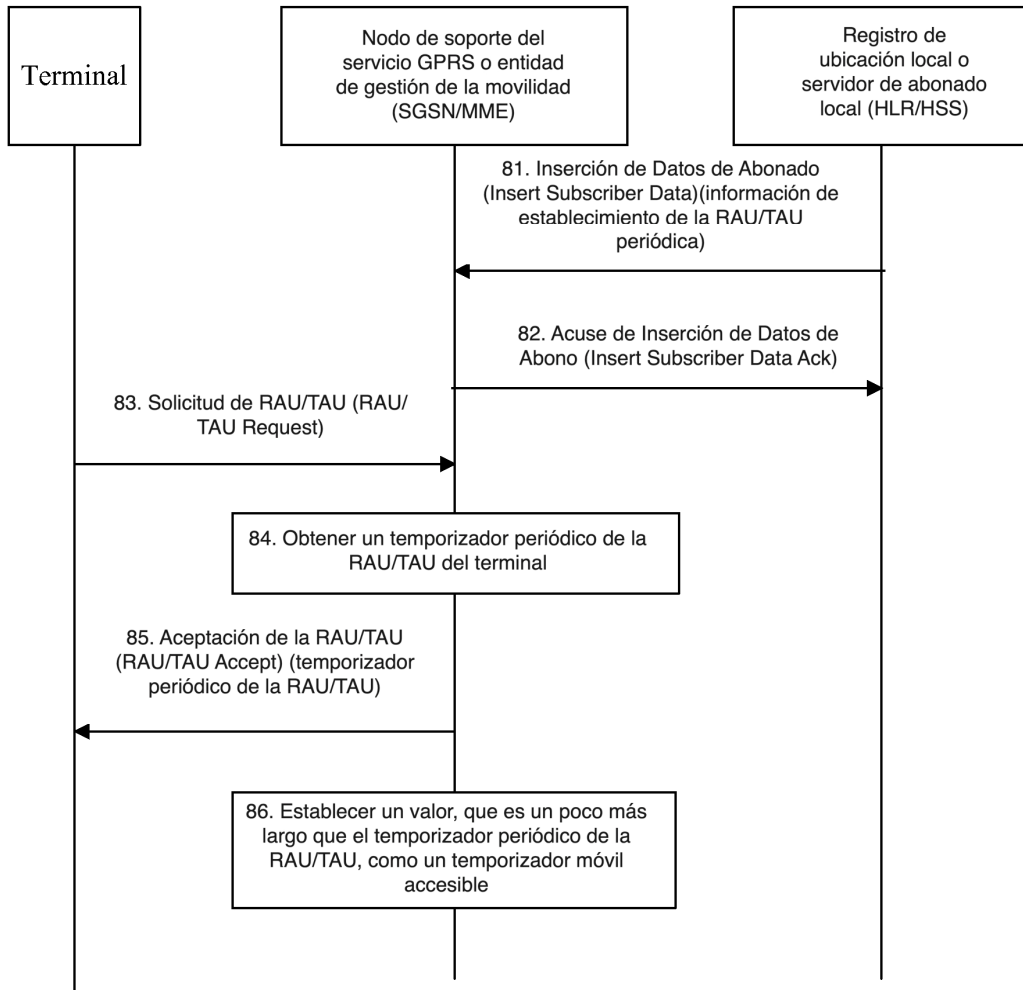


FIG. 8

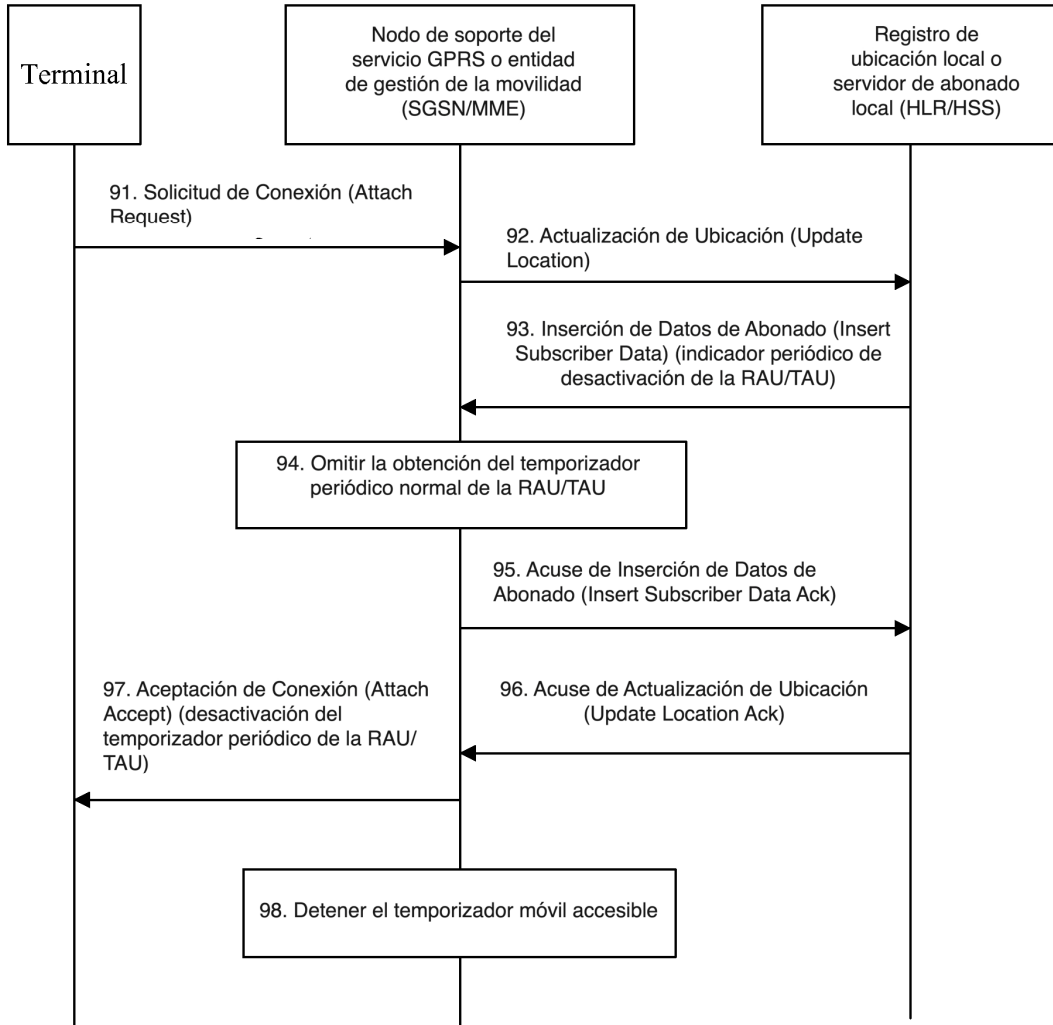


FIG. 9

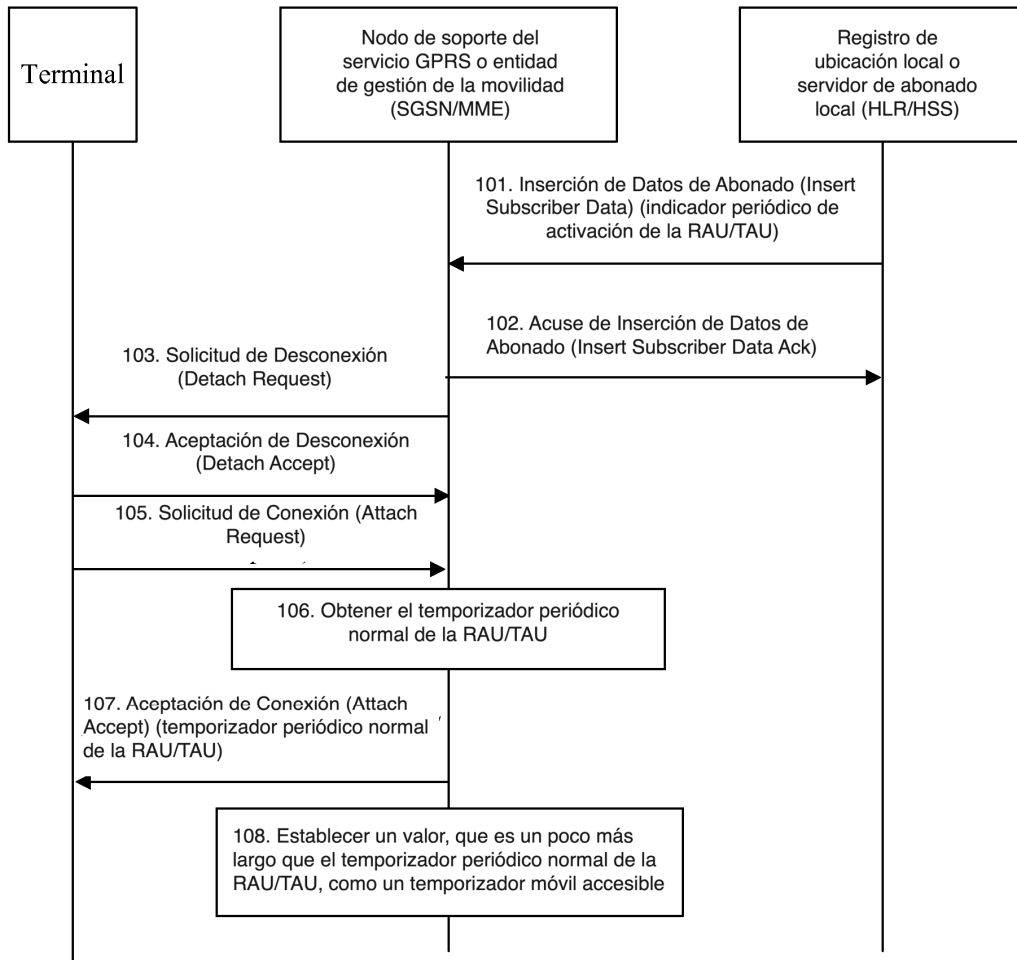


FIG. 10

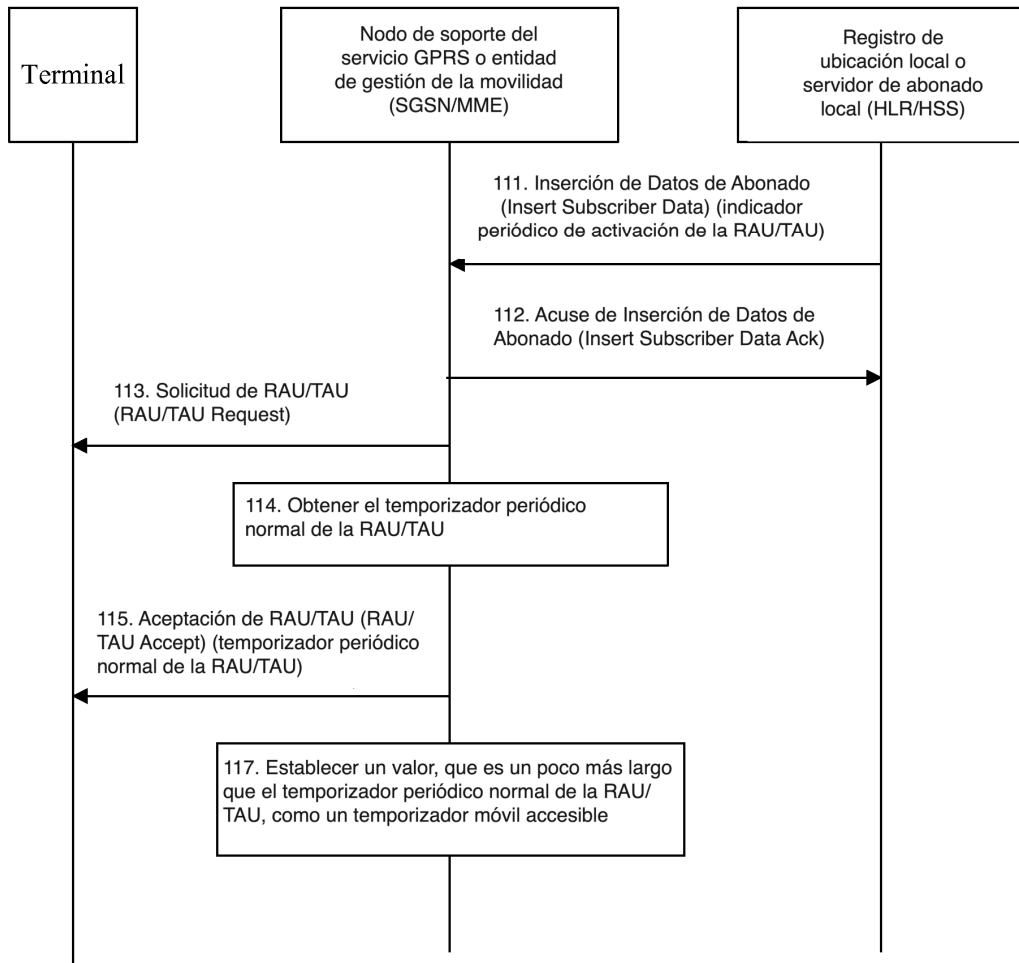


FIG. 11

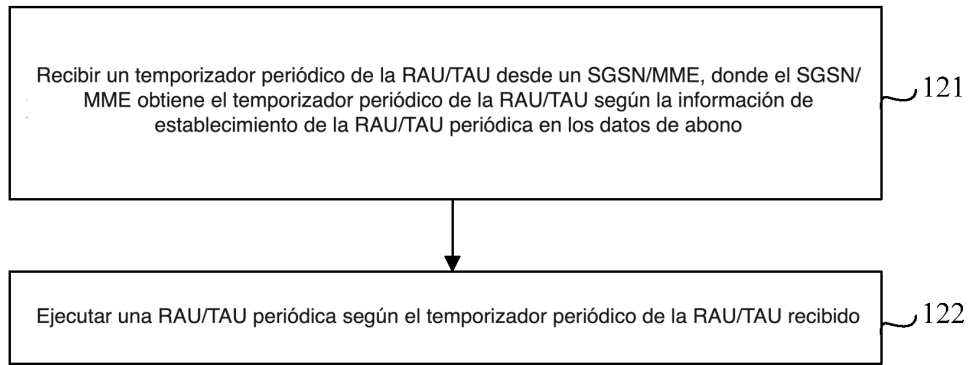


FIG. 12

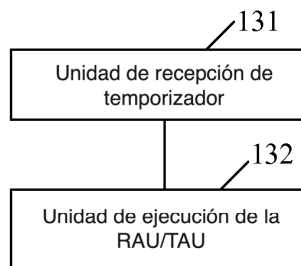


FIG. 13

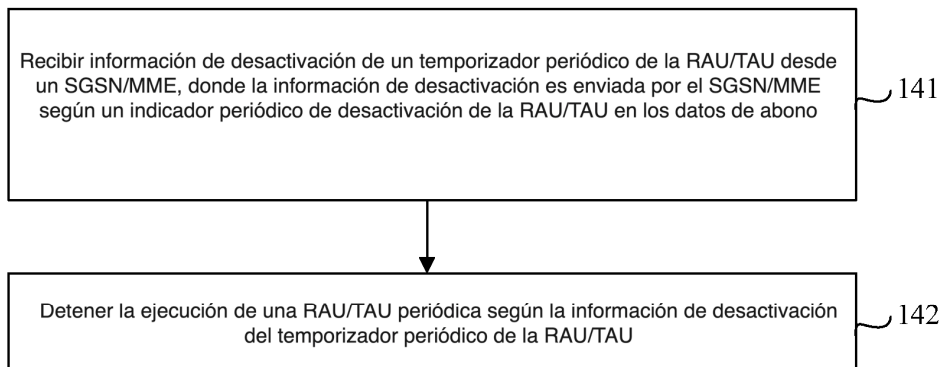


FIG. 14

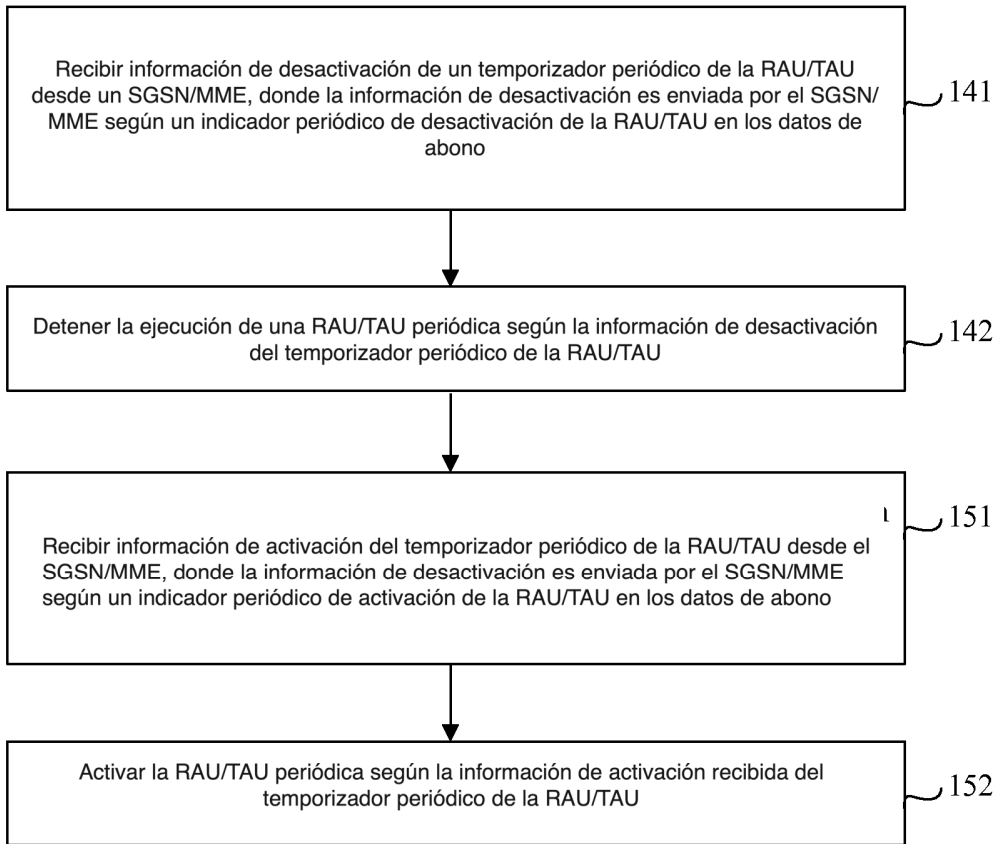


FIG. 15

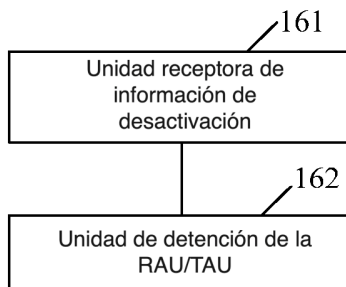


FIG. 16

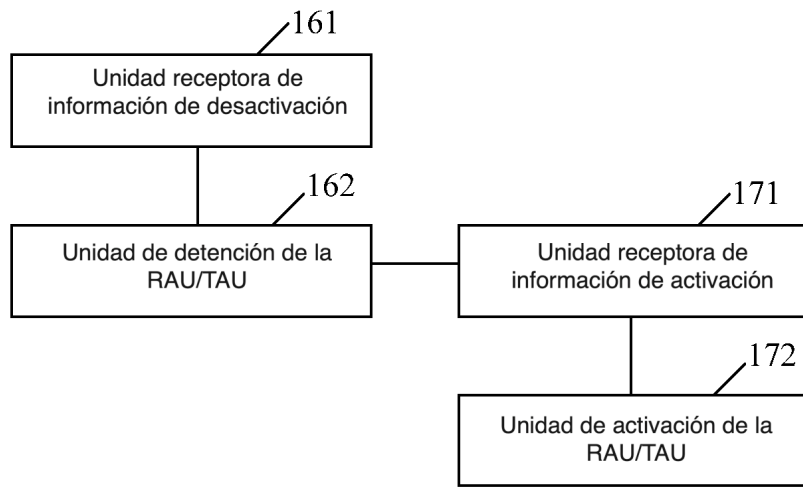


FIG. 17