(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 760 078**

(51) Int. CI.:

H04W 48/00 (2009.01)
H04W 8/26 (2009.01)
H04W 48/18 (2009.01)
H04W 48/08 (2009.01)
H04W 76/27 (2008.01)
H04W 76/11 (2008.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.05.2016 PCT/CN2016/082240**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **26.01.2017 WO17012402**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2016 E 16827093 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019 EP 3327992**

(54) Título: **Método de selección de segmento de red y sistema que utiliza el mismo**

(30) Prioridad:

22.07.2015 CN 201510434262

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.05.2020

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

ZONG, ZAIFENG

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

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

DESCRIPCIÓN

Método de selección de segmento de red y sistema que utiliza el mismo

Campo técnico

La presente solicitud se refiere a, pero sin limitación, el campo de las comunicaciones.

Antecedentes

Las comunicaciones móviles se han desarrollado rápidamente en veinte años, y traen grandes influencias en diversos aspectos, incluyendo patrones de vida y patrones de trabajo de las personas, política social y economía social. La sociedad humana entra en una época de información eficiente, demandas de aplicaciones de servicio en diversos aspectos están aumentado espectacularmente, que pueden traer un gran desafío para un sistema de ancho de banda móvil de radio futura en términos de frecuencia, tecnología, operación y similares.

Una red móvil futura también puede proporcionar, además de servicio para comunicaciones de humano a humano, servicio de acceso para un número creciente de terminales de Internet de las Cosas (IoT). El acceso de la Internet de las Cosas trae nuevos desafíos y oportunidades a la red móvil. Las demandas de red de diferentes tipos de Internet de las Cosas pueden variar, requiriendo algunas una red para proporcionar servicio tiempo real alto y fiabilidad alta tal como telemedicina, mientras requiriendo algunas la red para proporcionar servicio de transmisión de volumen de datos pequeño regular tal como lectura de medidores remota. Puede necesitarse optimizar apropiadamente la red móvil para cumplir con diferentes demandas de servicio. Un número creciente de Internet de las Cosas hace diferentes demandas de optimización crecientes para la red móvil, y algunas demandas de optimización también pueden contradecirse entre sí. Por lo tanto, una red principal integrada puede no cumplir diversas demandas de Internet de las Cosas de forma creciente.

A medida que emerge la Virtualización de Función de Red (NFV), puede construirse una función de red principal basándose en hardware universal en lugar de una plataforma de hardware especial. La aparición de la NFV hace posible que un operador construya diferentes redes principales virtuales para diferentes demandas de servicios de red. Una red principal virtual construida para diferentes demandas de servicios de red se denomina como un segmento de red. Una función de red en la red principal virtual puede optimizarse y personalizarse de acuerdo con demandas de servicios de red. El segmento de red basándose en una tecnología de NFV puede desplegarse rápidamente según se requiera, para cumplir rápidamente con demandas en diferentes escenarios.

La Figura 1 es un diagrama esquemático de segmentos de red. En la Figura 1, se muestran ilustrativamente tres segmentos de red (segmentos de red 1, 2 y 3). Un segmento de red puede formar una red principal virtual que proporciona servicio de acceso de red móvil para un grupo de Equipo de Usuario (UE). Un segmento de red típico puede incluir un grupo de funciones de red principal virtualizada tal como una función de Entidad de Gestión de Movilidad (MME), una función de Función de Reglas y Políticas de Tarificación (PCRF), una función de Servidor de Abonado Doméstico (HSS), una función de Controlador de Pasarela (GW-C) y una función de Pasarela de Tarificación (CG). Segmentos de red pueden construirse por operadores de acuerdo con demandas y políticas de operador. Funciones incluidas en un segmento de red puede determinarse por un operador de acuerdo con demandas y políticas de operador. Por ejemplo, algunos segmentos de red pueden incluir, además de una función de plano de control, planos de reenvío especiales. Algunos segmentos de red pueden incluir únicamente algunas funciones de plano de control básicas tales como una función de MME y una función de GW-C, y pueden compartir otras funciones relacionadas con red principal con otros segmentos de red.

Construcción de un segmento de red puede necesitar el soporte de arquitectura de Gestión y Orquestación de NFV (MANO). Un operador puede determinar información tal como funciones y capacidad necesarias para un segmento de red de acuerdo con demandas de servicios de red de un gran cliente, solicitar MANO para aplicar recursos e instanciar las funciones del segmento de red, y asignar y configurar una relación de conexión entre las funciones, para construir una red principal virtual.

En una red que adopta una tecnología relacionada, una estación base, por ejemplo, un Nodo B evolucionado (eNB), puede conectarse únicamente con un grupo de MME de cada Red Móvil Pública Terrestre (PLMN). Durante acceso de un terminal, el terminal puede seleccionar una PLMN a la que el terminal tiene que accederse. El eNB puede inequívocamente determinar un grupo de MME seleccionado de acuerdo con la PLMN seleccionada por el terminal, y a continuación el eNB puede seleccionar una MME de servicio para el terminal del grupo de MME.

Sin embargo, en la presencia de múltiples segmentos de red en una red de un operador, en una PLMN, un eNB puede conectarse con múltiples segmentos de red. Cuando un eNB se conecta con MME de múltiples segmentos de red, el eNB puede no ser capaz de seleccionar un segmento de red que proporciona el servicio y una MME en el segmento de red únicamente de acuerdo con una PLMN seleccionada por un terminal.

El documento US 2013/007232 divulga un método de acuerdo con el cual segmentos de red virtualizados se asocian

con un UE en respuesta a ese UE solicitando utilizar un entorno de red móvil. Se usa una base de datos de tablas de correlación para asignar UE a uno de los subgrupos asociados con el correspondiente grupo de redes móviles privadas virtuales (VPMN), es decir, al correspondiente segmento virtualizado.

Sumario

La invención se define en el conjunto adjunto de reivindicaciones.

Lo siguiente es una breve introducción para una materia objeto descrita en este documento en detalle. La breve introducción no pretende restringir el alcance de protección de las reivindicaciones.

Algunas realizaciones de la presente divulgación proporcionan un método y sistema para seleccionar un segmento de red, que puede resolver un problema en una tecnología relacionada de que un segmento de red no puede seleccionarse cuando un operador despliega múltiples segmentos de red en una red.

Un método para seleccionar un segmento de red puede incluir los siguientes actos. Una función de selección de red puede determinar una identidad de segmento de red de un segmento de red al que accede un terminal móvil. La función de selección de red puede seleccionar un nodo de servicio para el terminal móvil basándose en la información de identidad de segmento de red.

En una realización ilustrativa, la función de selección de red puede determinar la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil de una de las siguientes maneras alternativas.

La función de selección de red puede determinar, recibiendo la información de identidad de segmento de red enviada por el terminal móvil, la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil.

La función de selección de red puede determinar, basándose en información de identidad del terminal móvil, la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil.

En una realización ilustrativa, la información de identidad de segmento de red puede incluir un nombre de segmento de red o una identidad (ID) de segmento de red.

En una realización ilustrativa, la función de selección de red puede determinar, recibiendo la información de identidad de segmento de red enviada por el terminal móvil, la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil de una de las siguientes maneras alternativas.

La función de selección de red puede recibir la información de identidad de segmento de red transportada en un mensaje de Estrato Sin Acceso (NAS) o un mensaje de Control de Recursos de Radio (RRC) enviado por el terminal móvil.

La función de selección de red puede recibir, a través de un punto de acceso de radio, la información de identidad de segmento de red transportada en un mensaje de NAS o un mensaje de RRC enviado por el terminal móvil.

En una realización ilustrativa, antes de que la función de selección de red determina, recibiendo la información de identidad de segmento de red enviada por el terminal móvil, la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil, el método puede incluir adicionalmente un acto de configuración de información de segmento de red permitida en el terminal móvil.

En una realización ilustrativa, el acto de configuración de la información de segmento de red permitida en el terminal móvil puede implementarse de una de las siguientes maneras alternativas.

Información de segmento de red permitida puede configurarse en el terminal móvil de una manera de Gestión de Dispositivo (DM) de Alianza Móvil Abierta (OMA).

Información de segmento de red permitida puede configurarse en el terminal móvil de una manera preconfigurada.

Información de segmento de red permitida puede configurarse en un Módulo de Identidad de Abonado Universal (USIM) en el terminal móvil de una manera preconfigurada.

En una realización ilustrativa, la función de selección de red puede determinar, basándose en la información de identidad del terminal móvil, la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil de una de las siguientes maneras alternativas.

La función de selección de red puede determinar la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil consultando una relación de correlación preconfigurada entre la información de

identidad del terminal móvil y el segmento de red basándose en la información de identidad del terminal móvil.

La función de selección de red puede consultar información de ubicación de datos de suscripción del terminal móvil basándose en la información de identidad del terminal móvil, adquirir los datos de suscripción basándose en la información de ubicación de los datos de suscripción, y determinar la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil basándose en los datos de suscripción.

En una realización ilustrativa, la información de identidad del terminal móvil puede incluir un Número de Identificación de Abonado de Servicio Móvil Internacional (IMSI) del terminal móvil.

En una realización ilustrativa, la función de selección de red puede seleccionar el nodo de servicio para el terminal móvil basándose en la información de identidad de segmento de red de una de las siguientes maneras alternativas.

La función de selección de red puede determinar el nodo de servicio consultando un Sistema de Nombre de Dominio (DNS) de acuerdo con un Nombre de Dominio Completamente Cualificado (FQDN) de un nodo de servicio construido basándose en la información de identidad de segmento de red.

La función de selección de red puede determinar el nodo de servicio consultando información de topología de red del correspondiente segmento de red basándose en la información de identidad de segmento de red.

En una realización ilustrativa, el nodo de servicio puede ser una MME en una tecnología de comunicación móvil de cuarta generación (4G) o una entidad lógica que tiene funciones similares a las de la MME en la 4G.

En una realización ilustrativa, la función de selección de red puede desplegarse en un punto de acceso de radio o un nodo de servicio.

Un método para seleccionar un segmento de red puede incluir los siguientes actos. Una función de selección de red puede determinar información de identidad de segmento de red de un segmento de red al que accede un terminal móvil. La función de selección de red puede seleccionar un nodo de servicio para el terminal móvil basándose en la información de identidad de segmento de red. El nodo de servicio puede determinar, basándose en una Lista de Segmentos de Red Permitidos (ANSL), si permitir que el terminal móvil acceda al segmento de red identificado por la información de identidad de segmento de red.

En una realización ilustrativa, la ANSL puede contenerse en datos de suscripción del terminal móvil.

Un método para seleccionar un segmento de red puede incluir los siguientes actos. Una función de selección de red puede determinar información de identidad de segmento de red de un segmento de red al que accede un terminal móvil. La función de selección de red puede seleccionar un nodo de servicio para el terminal móvil basándose en la información de identidad de segmento de red. El nodo de servicio puede asignar una ID temporal al terminal móvil, y puede incluirse una ID de segmento de red en una ID de MME y/o una ID de grupo de MME en el ID temporal.

Un sistema para seleccionar un segmento de red puede incluir un módulo de determinación y un módulo de procesamiento. El módulo de determinación puede configurarse para determinar información de identidad de segmento de red de un segmento de red al que accede un terminal móvil. El módulo de procesamiento puede configurarse para seleccionar un nodo de servicio para el terminal móvil basándose en la información de identidad de segmento de red.

En una realización ilustrativa, el módulo de determinación puede configurarse para:

determinar, recibiendo la información de identidad de segmento de red enviada por el terminal móvil, la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil; o,
determinar, basándose en información de identidad del terminal móvil, la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil.

En una realización ilustrativa, la información de identidad de segmento de red puede incluir un nombre de segmento de red o una ID de segmento de red.

En una realización ilustrativa, el sistema puede aplicarse a un punto de acceso de radio o un nodo de servicio.

Un medio de almacenamiento legible por ordenador puede almacenar una instrucción ejecutable por ordenador, usándose la instrucción ejecutable por ordenador para ejecutar el método según se menciona en los contenidos anteriores.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, una función de selección de red puede determinar información de identidad de segmento de red de un segmento de red al que accede un terminal móvil; y la función de selección de red puede seleccionar un nodo de servicio para el terminal móvil basándose en la información de identidad de

segmento de red. Mediante la solución en algunas realizaciones de la presente divulgación, cuando un operador despliega múltiples segmentos de red, puede seleccionarse un segmento de red apropiado para un terminal móvil y servir al terminal móvil, resolviendo de este modo un problema en una tecnología relacionada que un segmento de red no puede seleccionarse cuando un operador despliega múltiples segmentos de red en una red.

Después de que se lean y entiendan los dibujos y las descripciones detalladas, pueden entenderse otros aspectos.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama esquemático de segmentos de red;
La Figura 2 es un diagrama de flujo que muestra un método para seleccionar un segmento de red de acuerdo con una realización de la presente divulgación;
La Figura 3 es un diagrama esquemático de uso de parte de una ID de MME como una ID de segmento de red;
La Figura 4 es un diagrama esquemático de uso de una ID de grupo de MME como una ID de segmento de red;
La Figura 5 es un diagrama esquemático de identificación de un segmento de red combinando una ID de grupo de MME y una ID de MME;
La Figura 6 es un diagrama esquemático de adquisición de información de nodo de servicio en un segmento de red basándose en un nombre de segmento de red;
La Figura 7 es un diagrama esquemático de establecimiento de datos de suscripción de usuario;
La Figura 8 es un diagrama esquemático que muestra arquitectura de aplicación de acuerdo con una realización de la presente divulgación;
La Figura 9 es un diagrama de flujo que muestra un método para seleccionar un segmento de red de acuerdo con una primera realización de la presente divulgación;
La Figura 10 es un diagrama de flujo que muestra un método para seleccionar un segmento de red de acuerdo con una segunda realización de la presente divulgación;
La Figura 11 es un diagrama esquemático que muestra un flujo de inicio de una Actualización de Área de Seguimiento (TAU) por un terminal móvil;
La Figura 12 es un diagrama de flujo que muestra un flujo de inicio de una petición de servicio por un terminal móvil; y
La Figura 13 es un diagrama esquemático que muestra un sistema para seleccionar un segmento de red de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Descripción detallada de las realizaciones

La descripción detallada de las realizaciones se hará a continuación con los dibujos. Se apreciará que las realizaciones descritas a continuación se usan únicamente para describir y explicar la presente divulgación y no para limitar la presente divulgación.

La Figura 2 es un diagrama de flujo que muestra un método para seleccionar un segmento de red de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Como se muestra en la Figura 2, el método para seleccionar un segmento de red proporcionado en la presente realización puede incluir los actos como se indica a continuación.

En el acto 11, una función de selección de red puede determinar información de identidad de segmento de red de un segmento de red al que accede un terminal móvil.

En este documento, la información de identidad de segmento de red puede incluir un nombre de segmento de red o una identidad (ID) de segmento de red.

En este documento, el nombre de segmento de red es el nombre de un segmento de red, y puede usarse para identificar inequívocamente el segmento de red. El nombre de segmento de red es único en una red de un operador. Una ID de PLMN y un nombre de segmento de red pueden identificar inequívocamente un segmento de red mundial. El nombre de segmento de red puede ser una cadena de caracteres que sigue un formato de nombre definido por RFC2181, RFC1035 y RFC1123. Por ejemplo, una red médica puede identificarse usando un nombre de segmento de red mHealth.ns, y una red de banda ancha móvil puede identificarse usando un nombre de segmento de red xMBB.ns. Además, un segmento de red puede tener múltiples nombres de segmento de red al mismo tiempo.

La ID de segmento de red es parte de una Identidad de UE Temporal Única Globalmente (GUTI), y puede usarse para identificar inequívocamente un segmento de red en una red de operador. Un segmento de red al que se accede un UE en la actualidad puede encontrarse basándose en una GUTI del UE. Un operador puede tomar una parte de una ID de MME y/o una ID de grupo de MME como la ID de segmento de red.

En una realización, una parte de la ID de MME puede servir como la ID de segmento de red. La longitud de la ID de MME se define como 8 dígitos en una 4G. Durante planificación de red, el operador puede dividir la ID de MME en dos segmentos, a saber un segmento para identificar un segmento de red, y el otro segmento para identificar una MME en un grupo de MME en el segmento de red. Por ejemplo, 3 dígitos altos de una ID de MME pueden servir como una ID de segmento de red, y 5 dígitos bajos pueden usarse para identificar la MME. En un caso de este tipo, un sistema

puede soportar ocho segmentos de red en total, siendo cada segmento de red capaz de acomodar 32 MME como máximo. Como se muestra en la Figura 3, un grupo de MME 1 gestiona tres Áreas de Seguimiento (TA), a saber TA1, TA2 y TA3, el grupo de MME 1 tiene dos segmentos de red, a saber segmento de red 1 y segmento de red 2, cada segmento de red tiene un grupo de MME, y cada eNB en las tres TA gestionadas por el grupo de MME 1 tiene una interfaz con cada MME de forma separada. Después de virtualización, MME en un segmento de red pueden virtualizarse en un todo en un grupo de MME, es decir, existe únicamente una MME virtual dentro de un segmento de red. Mediante esta solución, un segmento de red puede identificarse usando una ID de MME, y pueden soportarse 256 segmentos de red como mucho. Sin embargo, pueden no cumplirse con las demandas de red crecientes de operadores.

En otra realización, la ID de grupo de MME puede servir como la ID de segmento de red, y un grupo de MME puede tener únicamente un segmento de red. Como se muestra en la Figura 4, un grupo de MME es representativo de un segmento de red. Grupo de MME 1=segmento de red 1, y grupo de MME 2=segmento de red 2. Este método de división es ventajoso en simplicidad. Además, porque la longitud de la ID de grupo de MME es de 16 dígitos, teóricamente pueden soportarse más segmentos de red. Sin embargo, la ID de grupo de MME puede necesitar identificar diferentes ubicaciones físicas además de segmentos de red. Además, tal división puede desperdiciar un espacio de ID, de tal forma que el espacio de una ID de MME no puede utilizarse totalmente.

En aún otra realización, la ID de grupo de MME y la ID de MME pueden combinarse para identificar el segmento de red, es decir, puede utilizarse una combinación formada por un segmento de la ID de grupo de MME y un segmento de la ID de MME para identificar el segmento de red. Por ejemplo, pueden combinarse 5 dígitos bajos de la ID de grupo de MME y 5 dígitos altos de la ID de MME para identificar el segmento de red. Como se muestra en la Figura 5, una combinación de un grupo de MME 1 y un grupo de MME 2 soportan cuatro segmentos de red en total, siendo cada segmento de red capaz de acomodar 128 MME. En la presente realización, puede necesitarse reservar un segmento en la ID de grupo de MME para servir como una ID de segmento de red, pero espacio necesario para una ID de segmento de red real puede planearse por un operador según se requiera.

En la realización, el acto 11 puede implementarse de una de las maneras alternativas como se indica a continuación.

La función de selección de red puede determinar, recibiendo la información de identidad de segmento de red enviada por el terminal móvil, la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil.

La función de selección de red puede determinar, basándose en la información de identidad del terminal móvil, la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil.

En este documento, la función de selección de red puede determinar, recibiendo la información de identidad de segmento de red enviada por el terminal móvil, la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil de una de las maneras alternativas como se indica a continuación.

La función de selección de red puede recibir la información de identidad de segmento de red transportada en un mensaje de NAS o un mensaje de RRC enviado por el terminal móvil.

La función de selección de red puede recibir, a través de un punto de acceso de radio, la información de identidad de segmento de red transportada en un mensaje de NAS o un mensaje de RRC enviado por el terminal móvil.

En la realización, antes de que la función de selección de red determina, recibiendo la información de identidad de segmento de red enviada por el terminal móvil, la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil, el método puede incluir adicionalmente un acto de configuración de información de segmento de red permitida en el terminal móvil.

En este documento, el acto de configuración de información de segmento de red permitida en el terminal móvil puede implementarse de una de las maneras alternativas como se indica a continuación.

Información de segmento de red permitida puede configurarse en el terminal móvil de una manera de DM de OMA.

Información de segmento de red permitida puede configurarse en el terminal móvil de una manera preconfigurada.

Información de segmento de red permitida puede configurarse en un USIM en el terminal móvil de una manera preconfigurada.

Para comodidad de selección del segmento de red, información de segmento de red permitida (tal como ANSL) puede configurarse en un terminal móvil. El terminal móvil puede seleccionar un segmento de red, para acceso, a partir de la ANSL según se requiera durante el acceso. Segmentos de red en la ANSL configurados en el terminal móvil pueden identificarse usando ID de segmento de red o nombres de segmento de red. Mientras tanto, cada segmento de red en la ANSL puede asociarse con un descriptor de segmento de red, es decir, el nombre de segmento de red o la ID de

segmento de red puede asociarse con el descriptor de segmento de red. En este documento, el descriptor de segmento de red puede usarse para textos o imágenes intuitivos descriptivos del segmento de red, y el descriptor de segmento de red puede presentar diferentes segmentos de red a un usuario. Cuando el terminal móvil presenta la ANSL al usuario, el descriptor de segmento de red puede presentarse para comodidad de lectura del usuario. Si la ANSL configurada en el terminal móvil incluye múltiples segmentos de red, el terminal móvil puede permitir que el usuario seleccione manualmente un segmento de red para acceso. Cuando el usuario selecciona un descriptor de segmento de red, el terminal móvil puede obtener automáticamente, basándose en el descriptor de segmento de red, el nombre de segmento de red o la ID de segmento de red para uso en un flujo de acceso.

En la realización, si el terminal móvil puede obtener un nombre de segmento de red o una ID de segmento de red de un segmento de red al que el usuario espera acceder (por ejemplo, seleccionar a partir de la ANSL manual o automáticamente), el terminal móvil puede necesitar enviar el nombre de segmento de red o la ID de segmento de red a la función de selección de red, de modo que la función de selección de red puede usar el nombre de segmento de red o la ID de segmento de red como referencia cuando se selecciona un nodo de servicio para el terminal móvil. En este documento, el terminal móvil puede enviar la información de identidad de segmento de red a la función de selección de red de las dos maneras alternativas siguientes de enviar en un mensaje de RRC o enviar en un mensaje de NAS.

En la realización, la función de selección de red puede determinar, basándose en la información de identidad del terminal móvil, la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil de una de las maneras alternativas como se indica a continuación.

La función de selección de red puede determinar la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil consultando una relación de correlación preconfigurada entre la información de identidad del terminal móvil y el segmento de red basándose en la información de identidad del terminal móvil.

La función de selección de red puede consultar información de ubicación de datos de suscripción del terminal móvil basándose en la información de identidad del terminal móvil, adquirir los datos de suscripción basándose en la información de ubicación de los datos de suscripción, y determinar la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil basándose en los datos de suscripción.

En este documento, la relación de correlación entre la información de identidad del terminal móvil y el segmento de red puede integrarse en un HSS por defecto. La información de identidad del terminal móvil puede incluir una IMSI del terminal móvil.

Cuando el terminal móvil no envía la información de identidad de segmento de red durante acceso, o, cuando la función de selección de red determina no aceptar la información de identidad de segmento de red enviada por el terminal móvil, la función de selección de red puede determinar, basándose en la información de identidad (tal como IMSI) del terminal móvil, la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que el terminal móvil tiene que acceder. En una realización, la IMSI puede segmentarse, y un segmento de IMSI puede asignarse a cada segmento de red. Por lo tanto, la función de selección de red puede determinar convenientemente el segmento de red al que pertenece el terminal móvil basándose en los segmentos de IMSI. Sin embargo, este método puede ser difícil de ejecutar, porque decenas de miles de IMSI no planificadas han estado en uso en una red de operador. En otra realización, la función de selección de red puede adquirir un nombre de segmento de red por defecto o una ID de segmento de red por defecto del terminal móvil a partir de los datos de suscripción del terminal móvil. Sin embargo, el segmento de red puede tener una demanda de privatización de datos de suscripción de usuario (por razones de seguridad), y la función de selección de red puede no tener ningún derecho de acceso a datos de suscripción de usuario en estos segmentos de red. En aún otra realización, puede preconfigurarse una relación de correlación entre la información de identidad del terminal móvil y el segmento de red (tal como tabla de correlación de IMSI-segmento de red). La función de selección de red puede consultar la tabla de correlación basándose en una IMSI del terminal móvil para determinar un segmento de red al que pertenece el terminal móvil que corresponde a la IMSI. En la realización, la tabla de correlación de IMSI-segmento de red puede integrarse en un HSS en el segmento de red por defecto, o almacenarse independientemente como datos.

En el acto 12, la función de selección de red puede seleccionar un nodo de servicio para el terminal móvil basándose en la información de identidad de segmento de red.

En este documento, el nodo de servicio puede ser una MME en una 4G o una entidad lógica que tiene funciones similares a las de la MME en la 4G.

En la realización, el acto 12 puede implementarse de una de las maneras alternativas como se indica a continuación.

La función de selección de red puede determinar el nodo de servicio consultando un DNS de acuerdo con un FQDN de un nodo de servicio construido basándose en la información de identidad de segmento de red.

La función de selección de red puede determinar el nodo de servicio consultando información de topología de red del

correspondiente segmento de red basándose en la información de identidad de segmento de red.

Por ejemplo, un FQDN de un nodo de servicio en un segmento de red puede construirse basándose en la utilización de un nombre de segmento de red. Por ejemplo, un FQDN de una MME en una red de banda ancha móvil puede construirse usando un nombre de segmento de red xMBB.ns como se indica a continuación: mme.tai.xMBB.ns. El FQDN puede identificar todas las MME de servicio que corresponden a una cierta Identidad de Área de Seguimiento (TAI) en una red de banda ancha móvil identificada mediante xMBB.ns. Cuando se consulta un DNS, el DNS puede devolver todas las MME de servicio que corresponde a la TAI en la red de banda ancha móvil a un consultador, y el consultador puede seleccionar una MME de la lista de MME devuelta para servir como un nodo de servicio del terminal móvil. El DNS también puede devolver un FQDN de una MME de servicio más precisa que corresponde a la TAI al consultador. Por ejemplo, el DNS puede devolver mme_n.xMBB.ns al consultador, y el consultador puede consultar el DNS usando el nuevo FQDN, para adquirir una dirección de Protocolo de Internet (IP) de una MME de servicio.

En otro ejemplo, un FQDN de una MME en una red de banda ancha móvil puede construirse usando un nombre de segmento de red xMBB.ns como se indica a continuación: mme.enbid.xMBB.ns. El FQDN puede identificar todas las MME que sirven a un cierto eNB en un segmento de red de banda ancha móvil xMBB.ns. Cuando se consulta un DNS, el DNS puede devolver todas las MME que sirven al eNB en la red de banda ancha móvil a un consultador, y el consultador puede seleccionar una MME de la lista de MME devuelta para servir al terminal móvil. El DNS también puede devolver un FQDN de una MME más precisa que sirve al eNB al consultador. Por ejemplo, el DNS puede devolver mme_n.xMBB.ns al consultador, y el consultador puede consultar el DNS usando el nuevo FQDN, para adquirir una dirección IP de una MME de servicio.

El nombre o Dirección IP de un nodo de servicio en el segmento de red puede adquirirse a partir del nombre de segmento de red de la manera de DNS así como otras maneras. La Figura 6 es un diagrama esquemático de adquisición de información de nodo de servicio en un segmento de red basándose en un nombre de segmento de red. Como se muestra en la Figura 6, cuando se recibe una petición de acceso desde un terminal móvil, un eNB puede solicitar una función de selección de red para asignar una MME para acceso del terminal móvil. La función de selección de red puede consultar información de topología de red de este segmento de red basándose en un nombre de segmento de red, para decidir seleccionar una MME para servir al terminal móvil. En este documento, la información de topología de red de cada segmento de red puede almacenarse en un sistema. La información de topología de red de un segmento de red puede incluir la siguiente información: la cantidad de grupos de MME en el segmento de red, un atributo de cada grupo de MME tal como una ubicación de despliegue del grupo de MME, una lista de TA servidas y una lista de eNB conectados, cada MME y cargas de la misma en cada grupo de MME, y similares. Como se muestra en la Figura 6, un segmento de red identificado por un nombre de segmento de red xMBB.ns puede contener tres grupos de MME, en el que un grupo de MME 1 y un grupo de MME 2 se conectan con el eNB en la Figura 6.

Como se muestra en la Figura 6, en el acto 201, cuando el eNB recibe la petición de acceso desde el terminal móvil, el eNB puede enviar un mensaje a la función de selección de red, y solicitar asignar un nodo de servicio MME al terminal móvil. Si un UE transporta un nombre de segmento de red de un segmento de red al que el UE solicita acceder, por ejemplo, si el nombre de segmento de red transportado por el UE es xMBB.ns, el eNB puede enviar el nombre de segmento de red transportado por el UE a la función de selección de red.

En el acto 202, la función de selección de red puede buscar la información de topología del segmento de red basándose en el nombre de segmento de red. La función de selección de red aprende que existen tres grupos de MME en xMBB.ns en total basándose en el nombre de segmento de red xMBB.ns. La función de selección de red puede filtrar adicionalmente el grupo de MME seleccionado de la información de topología del segmento de red basándose en información de un eNB que solicita asignar una MME, tal como una ID de eNB y/o una TAI soportada por el eNB. Si la TAI soportada por el eNB en la Figura 6 es TA1 y el grupo de MME 1 y el grupo de MME 2 en la información de topología de red en la Figura 6 soporta TA1, el grupo de MME 1 y el grupo de MME 2 pueden seleccionarse para servir al terminal móvil. Si la función de selección de red selecciona el grupo de MME 1 para servir al terminal móvil, la función de selección de red puede seleccionar una MME de poca carga de la lista de MME del grupo de MME 1 para servir al terminal móvil, por ejemplo, la función de selección de red puede seleccionar MME2. La función de selección de red puede devolver información (tal como dirección IP de MME2) de la MME2 seleccionada al eNB. El eNB puede ejecutar continuamente un flujo de acceso posterior.

En la presente realización, la función de selección de red puede desplegarse, por ejemplo, en un punto de acceso de radio o un nodo de servicio, o desplegarse independientemente.

Además, después del acto 12, el nodo de servicio puede determinar, basándose en una ANSL, si permitir que el terminal móvil acceda al segmento de red identificado por la información de identidad de segmento de red. La ANSL puede contenerse en datos de suscripción del terminal móvil.

En este documento, la ANSL puede incluir nombres de segmento de red y/o ID de segmento de red de uno o más segmentos de red a los que se permite que acceda el terminal móvil. Los segmentos de red en la ANSL pueden clasificarse en prioridad, o pueden clasificarse sin prioridad. Si los datos de suscripción del terminal móvil contienen la ANSL, cuando se recibe una petición de acceso del terminal móvil, el nodo de servicio puede consultar la ANSL en

los datos de suscripción, y determinar si permitir que el terminal móvil se acceda a este segmento de red. Si la ANSL del terminal móvil contiene el segmento de red, puede permitirse acceso del terminal móvil, y si no se contiene el segmento de red, puede rechazarse acceso del terminal móvil.

La Figura 7 es un diagrama esquemático de establecimiento de datos de suscripción de usuario. Como se muestra en la Figura 7, datos de suscripción de un usuario puede almacenarse en segmentos de red o almacenarse en una ubicación de almacenamiento compartida entre los segmentos de red. Un segmento de red 1 y un segmento de red 2 en la Figura 7 pueden compartir un espacio de almacenamiento de datos de suscripción de usuario, y datos de suscripción de usuario en un segmento de red 3 pueden almacenarse en el segmento de red. Cuando los datos de suscripción de usuario se almacenan en un segmento de red, si no se permite que el terminal móvil acceda a este segmento de red, los datos de suscripción del terminal móvil pueden no encontrarse en una base de datos de suscripción de usuario dentro de este segmento de red. En una condición de este tipo, autenticación del terminal móvil falla, y un nodo de servicio de un segmento de red puede rechazar acceso del terminal móvil en consecuencia.

Además, después del acto 12, el nodo de servicio puede asignar una ID temporal al terminal móvil. Puede incluirse una ID de segmento de red en una ID de MME y/o una ID de grupo de MME en el ID temporal. Durante un acceso posterior, el terminal móvil puede enviar la ID de segmento de red en el ID temporal a la función de selección de red.

Para resumir, en comparación con un nombre de segmento de red, una ID de segmento de red no únicamente es más corta, sino también puede usarse convenientemente mediante un punto de acceso de radio para seleccionar un segmento de red y un nodo de servicio. Pero los defectos pueden ser como se indica a continuación. Durante planificación de red, una vez que se replanifica un espacio de ID de segmento de red, un operador puede necesitar reconfigurar información de segmento de red permitida para cada terminal móvil, reduciendo de este modo la flexibilidad de un sistema. Aunque el flujo es ligeramente complejo durante selección de un segmento de red y un nodo de servicio, el operador puede planear el segmento de red de forma más flexible.

Otra realización de la presente divulgación proporciona un medio de almacenamiento legible por ordenador, que puede almacenar una instrucción ejecutable por ordenador, usándose la instrucción ejecutable por ordenador para ejecutar el método anteriormente mencionado para seleccionar un segmento de red.

La Figura 8 es un diagrama esquemático que muestra arquitectura de aplicación de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Como se muestra en la Figura 8, una función de selección de red puede configurarse para seleccionar un nodo de servicio correspondiente en un segmento de red para un terminal móvil basándose en un nombre de segmento de red o una ID de segmento de red y otra información (ubicación actual de terminal móvil (tal como TAI o ID de eNB)). En este documento, la función de selección de red puede integrarse en un punto de acceso de radio o un nodo de servicio, o establecerse independientemente. Lógicamente, la función de selección de red independientemente establecida y otras funciones de servicio público (tal como DNS y datos de suscripción de usuario) pueden formar un segmento de red por defecto. Cuando el punto de acceso de radio no puede seleccionar el nodo de servicio para el terminal móvil, el punto de acceso de radio puede enviar un mensaje a la función de selección de red en el segmento de red por defecto. Después de seleccionar el nodo de servicio para el terminal móvil, la función de selección de red puede redirigir el mensaje enviado por el punto de acceso de radio al nodo de servicio seleccionado.

La Figura 9 es un diagrama de flujo que muestra un método para seleccionar un segmento de red de acuerdo con una primera realización de la presente divulgación. Haciendo referencia tanto a la Figura 8 como la Figura 9, en la presente realización, durante acceso inicial de un terminal móvil, el terminal móvil puede enviar una ID de segmento de red seleccionado (nombre de segmento de red o ID de segmento de red) en un mensaje de petición de acceso inicial a una función de selección de red. La función de selección de red puede seleccionar, basándose en un segmento de red solicitado por el terminal móvil, un nodo de servicio en el correspondiente segmento de red para el terminal móvil. Como se muestra en la Figura 9, la solución en la presente realización puede incluir los actos como se indica a continuación.

En el acto 301, un terminal móvil (UE) puede enviar una petición de acceso a un punto de acceso de radio, siendo la petición de acceso en una 4G un mensaje de Adjuntar Petición. Cuando se envía la petición de acceso, el terminal móvil puede determinar un segmento de red al que el terminal móvil tiene que accederse, y enviar información de identidad de segmento de red al punto de acceso de radio. El terminal móvil puede enviar la ID segmento de red seleccionada al punto de acceso de radio en un mensaje de NAS o un mensaje de RRC.

En el acto 302, si el punto de acceso de radio no puede seleccionar un nodo de servicio basándose en la información de identidad de segmento de red, el punto de acceso de radio puede enviar el mensaje de petición de acceso (incluyendo ID de segmento de red seleccionada por UE) recibido desde el terminal móvil a una función de selección de red.

En el acto 303, la función de selección de red puede seleccionar un nodo de servicio para el UE basándose en la información de identidad de segmento de red seleccionada por el UE. La función de selección de red puede construir un FQDN del nodo de servicio basándose en la información de identidad de segmento de red seleccionada por el UE, e información de ubicación del punto de acceso de radio tal como una ID de punto de acceso de radio o una TAI de

una célula en la que se ubica el UE, y obtener una ID o dirección IP precisa del nodo de servicio en el segmento de red seleccionado de una manera de consulta de un DNS. La manera de selección, por la función de selección de red, del nodo de servicio en el segmento de red no se limita a una manera de DNS. En una realización ilustrativa, la función de selección de red puede seleccionar el nodo de servicio basándose en un nombre de segmento de red, información de ubicación de UE (tal como ID de punto de acceso de radio y TAI actual) o información de topología de red. La descripción es como se muestra en, por ejemplo, la Figura 6, y por lo tanto no se repetirá.

En el acto 304, la función de selección de red puede enviar un mensaje al punto de acceso de radio, y redirigir la petición de acceso del punto de acceso de radio al nodo de servicio seleccionado.

En el acto 305, el punto de acceso de radio puede enviar el mensaje de petición de acceso a un nodo de servicio designado.

En el acto 306, el nodo de servicio puede autenticar el terminal móvil. Si una base de datos de suscripciones se almacena en un segmento de red y no se permite que el terminal móvil acceda al segmento de red, datos de suscripción que corresponden al terminal móvil no se encontrarán en la base de datos de suscripciones. Si los datos de suscripción que corresponden al terminal móvil no están presentes, el nodo de servicio puede determinar que la autenticación del terminal móvil falla y rechaza acceso del terminal móvil. Si se encuentran los datos de suscripción del terminal móvil y autenticación es satisfactoria, se continua un flujo posterior.

En el acto 307, el nodo de servicio puede enviar una petición de actualización de ubicación a un HSS.

En el acto 308, el HSS puede enviar los datos de suscripción del terminal móvil al nodo de servicio. Una ANSL puede contenerse en datos de suscripción de usuario.

En el acto 309, el nodo de servicio puede comprobar si un segmento de red en el que se ubica un nodo de servicio actual está en la ANSL en los datos de suscripción de usuario. Si el segmento de red en el que se ubica el nodo de servicio está en la ANSL en los datos de suscripción de usuario, puede permitirse acceso del terminal móvil. Si el segmento de red en el que se ubica el nodo de servicio no está en la ANSL en los datos de suscripción de usuario, puede rechazarse acceso del terminal móvil.

En el acto 310, un flujo posterior tal como configuración de una sesión de IP y configuración de portador puede continuarse entre el terminal móvil y una red. El nodo de servicio puede asignar un ID temporal (GUTI) al terminal móvil en un mensaje de Adjuntar Aceptación, conteniéndose una ID de segmento de red en una ID de grupo de MME y/o una ID de MME en el ID temporal.

Además, para soportar mayor flexibilidad, cuando algunos terminales móviles no pueden enviar identidades de segmento de red a una red durante acceso o una función de selección de red determina no aceptar segmentos de red seleccionados por los terminales móviles (por ejemplo, la función de selección de red no puede soportar un segmento de red de una PLMN Doméstica (HPLMN) seleccionada por un usuario de encaminamiento), la función de selección de red puede seleccionar segmentos de red para los terminales móviles durante acceso de los terminales móviles. La Figura 10 es un diagrama de flujo que muestra un método para seleccionar un segmento de red de acuerdo con una segunda realización de la presente divulgación. Haciendo referencia tanto a la Figura 8 como la Figura 10, en la presente realización, una función de selección de red puede adquirir información de identidad de un terminal móvil y a continuación seleccionar un segmento de red y un nodo de servicio para el terminal móvil basándose en la información de identidad.

En la presente realización, se proporcionan las siguientes dos maneras alternativas de adquisición, por la función de selección de red, de la información de identidad del terminal móvil: adquisición desde un nodo de servicio de origen y adquisición directa desde el terminal móvil. En la realización, la información de identidad del terminal móvil puede ser, por ejemplo, una IMSI del terminal móvil. En este documento, si la información de identidad del terminal móvil se adquiere desde el nodo de servicio de origen, el nodo de servicio de origen puede enviar datos de suscripción del terminal móvil o un ID de segmento de red por defecto a la función de selección de red, y la función de selección de red puede seleccionar un segmento de red al que accede el terminal móvil para el terminal móvil basándose en los datos de suscripción. Cuando la función de selección de red no puede obtener los datos de suscripción o el segmento de red por defecto a partir del nodo de servicio de origen, la función de selección de red puede consultar un segmento de red al que pertenece el terminal móvil basándose en la IMSI del terminal móvil. Como alternativa, la función de selección de red puede consultar la ubicación de los datos de suscripción del terminal móvil basándose en la IMSI del terminal móvil, adquirir los datos de suscripción desde un HSS en el que se ubica el terminal móvil, y seleccionar un segmento de red al que accede el terminal móvil para el terminal móvil basándose en los datos de suscripción.

Como se muestra en la Figura 10, la solución en la presente realización puede incluir actos como se indica a continuación.

En el acto 401, un terminal móvil puede enviar una petición de acceso a un punto de acceso de radio, siendo la petición de acceso en una 4G un mensaje de Adjuntar Petición, y una IMSI del terminal móvil o una ID temporal (tal como GUTI

de 4G) durante acceso previo transportándose en la petición de acceso enviada por el terminal móvil.

En el acto 402, el punto de acceso de radio puede enviar el mensaje de petición de acceso recibido desde el terminal móvil a una función de selección de red.

En el acto 403, si el ID temporal (tal como GUTI) del terminal móvil se transporta en el mensaje de petición de acceso, la función de selección de red puede buscar un nodo de servicio (a saber nodo de servicio de origen) que sirve a un UE basándose anteriormente en la GUTI, y enviar una petición de ID al nodo de servicio para adquirir la IMSI del terminal móvil. Si el contexto del terminal móvil se almacena en el nodo de servicio de origen, el nodo de servicio de origen puede enviar la IMSI del UE y una ANSL en datos de suscripción o una ID de segmento de red por defecto a la función de selección de red.

En el acto 404, si la función de selección de red no puede obtener satisfactoriamente la IMSI del terminal móvil, la función de selección de red puede enviar una petición de ID al terminal móvil para adquirir la IMSI del terminal móvil. El terminal móvil puede enviar su propia IMSI a la función de selección de red tras recibir la petición de ID.

En el acto 405a, si la función de selección de red no puede obtener la ID de segmento de red por defecto del terminal móvil, la función de selección de red puede consultar una tabla de correlación de IMSI-segmento de red basándose en la IMSI, para determinar un segmento de red al que pertenece el terminal móvil, y también puede devolver la ubicación de datos de suscripción (HSS) que corresponde al terminal móvil consultando la tabla de correlación.

En el acto 405b, si la función de selección de red obtiene la ubicación del HSS que corresponde al terminal móvil cuando consulta la tabla de correlación de IMSI-segmento de red, la función de selección de red puede enviar un mensaje al HSS, adquirir datos de suscripción asociados con el segmento de red, y seleccionar el segmento de red para el terminal móvil basándose en los datos de suscripción.

En el acto 406, la función de selección de red puede seleccionar un nodo de servicio basándose en el segmento de red seleccionado para el terminal móvil. La función de selección de red puede construir un FQDN del nodo de servicio basándose en información de identidad de segmento de red del segmento de red seleccionado para el terminal móvil y el punto de acceso de radio, tal como una ID de punto de acceso de radio o una TAI de una célula en la que el terminal móvil se ubica, y obtener una ID o dirección IP precisa del nodo de servicio en el segmento de red seleccionado de una manera de consultar un DNS. Sin embargo, la manera de selección, por la función de selección de red, del nodo de servicio en el segmento de red no se limita a una manera de DNS. En una realización ilustrativa, la función de selección de red puede seleccionar el nodo de servicio basándose en un nombre de segmento de red, información de ubicación del terminal móvil (tal como ID de punto de acceso de radio y TAI actual) o información de topología de red. La descripción es como se muestra en, por ejemplo, la Figura 6, y por lo tanto no se repetirá.

En el acto 407, la función de selección de red puede enviar un mensaje al punto de acceso de radio, y redirigir la petición de acceso del punto de acceso de radio al nodo de servicio seleccionado.

En el acto 408, el punto de acceso de radio puede enviar el mensaje de petición de acceso a un nodo de servicio designado (a saber nodo de servicio de destino).

En el acto 409, el nodo de servicio puede autenticar el terminal. Si una base de datos de suscripciones se almacena en un segmento de red, cuando los datos de suscripción que corresponden al terminal móvil no están presentes en la base de datos de suscripciones dentro del segmento de red, el nodo de servicio puede determinar que falla la autenticación del terminal móvil y rechazar acceso del terminal móvil. Si se encuentran los datos de suscripción del terminal móvil y autenticación es satisfactoria, se continua un flujo posterior.

En el acto 410, el nodo de servicio puede enviar una petición de actualización de ubicación al HSS.

En el acto 411, el HSS puede enviar los datos de suscripción del terminal móvil al nodo de servicio, en el que se contiene una ANSL en datos de suscripción de usuario.

En el acto 412, el nodo de servicio puede comprobar si un segmento de red en el que se ubica un nodo de servicio actual está en la ANSL en los datos de suscripción de usuario. Si el segmento de red en el que se ubica el nodo de servicio está en la ANSL en los datos de suscripción de usuario, puede permitirse acceso del terminal móvil. Si el segmento de red en el que se ubica el nodo de servicio no está en la ANSL en los datos de suscripción de usuario, puede rechazarse acceso del terminal móvil.

En el acto 413, un flujo posterior tal como configuración de una sesión de IP y configuración de portador puede continuarse entre el terminal móvil y una red. El nodo de servicio puede asignar un ID temporal (GUTI) al terminal móvil en un mensaje de Adjuntar Aceptación, conteniéndose una ID de segmento de red en una ID de grupo de MME y/o una ID de MME en el ID temporal.

Además, después de que el terminal móvil se adjunta a la red, el terminal móvil puede entrar en un estado en REPOSO,

y moverse a una nueva ubicación en el estado en REPOSO. Cuando un flujo de petición de servicio o un flujo de TAU se inicia en una nueva ubicación, debería enviarse señalización del terminal móvil a un segmento de red adjuntado anteriormente. Porque una ID temporal asignada al terminal móvil por un nodo de servicio en el segmento de red al que accede el terminal móvil contiene un ID de segmento de red de pertenencia antes de que el terminal móvil se vuelva en RESPOSO, un sistema puede importar la señalización enviada desde el terminal móvil al segmento de red al que se adjunta el terminal móvil basándose en una ID de segmento de red en el ID temporal.

La Figura 11 es un diagrama esquemático que muestra un flujo de inicio de a TAU por un terminal móvil. Los actos como se muestran en la Figura 11 se describen en detalle como se indica a continuación.

En el acto 501, un terminal móvil puede enviar una petición de TAU a un punto de acceso de radio, y transportar, en un mensaje, una GUTI asignada al terminal móvil por una red.

En el acto 502, si el punto de acceso de radio (eNB) no puede enviar la petición de TAU a una MME identificada por una ID de grupo de MME y/o una ID de MME en la GUTI, el punto de acceso de radio puede enviar la petición de TAU enviada desde el terminal móvil a una función de selección de red.

En el acto 503, la función de selección de red puede comprobar la GUTI de un UE, y determinar un segmento de red al que se accede al UE. La ID de MME en la GUTI puede usarse para identificar un segmento de red, o la ID de grupo de MME puede usarse para identificar un segmento de red, o la ID de grupo de MME y la ID de MME pueden combinarse para identificar un segmento de red. Después de determinar el segmento de red al que accede el terminal móvil, la función de selección de red puede seleccionar un nodo de servicio accesible en el segmento de red como un nodo de servicio del terminal móvil para el terminal móvil.

En el acto 504, la función de selección de red puede enviar un mensaje al punto de acceso de radio, y redirigir la petición de TAU del punto de acceso de radio al nodo de servicio seleccionado (a saber Nueva MME).

En el acto 505, el punto de acceso de radio puede enviar la petición de TAU al nodo de servicio seleccionado.

En el acto 506, puede continuarse un flujo posterior. Un nuevo nodo de servicio puede asignar una nueva GUTI al UE en un mensaje de aceptación de TAU, conteniéndose una identidad del nuevo nodo de servicio en la nueva GUTI.

La Figura 12 es un diagrama de flujo que muestra un flujo de inicio de una petición de servicio por un terminal móvil. Los actos como se muestran en la Figura 12 se describen como se indica a continuación.

En el acto 601, un terminal móvil (por ejemplo, un UE) puede enviar una petición de servicio a un punto de acceso de radio, y el UE puede enviar información de identidad de un nodo de servicio al punto de acceso de radio en un mensaje de RRC que envía la petición de servicio. La información de identidad del nodo de servicio puede incluir una ID de segmento de red y una identidad de nodo de servicio.

En este documento, cuando la ID de segmento de red adopta una ID de MME o una parte de la ID de MME (como se muestra en la Figura 3), el terminal móvil puede transportar la ID de MME en el mensaje de RRC que envía la petición de servicio.

Cuando la ID de segmento de red adopta una ID de grupo de MME (como se muestra en la Figura 4) o combinación de la ID de grupo de MME y la ID de MME (como se muestra en la Figura 5), el terminal móvil puede no transportar únicamente la ID de MME en el mensaje de RRC que envía la petición de servicio, sino también enviar al punto de acceso de radio un campo, que se planea para servir como una ID de segmento de red, en la ID de grupo de MME conteniendo el campo en el mensaje de RRC que envía la petición de servicio. Si los últimos 8 dígitos de la ID de grupo de MME se planean para servir como la información de identidad de segmento de red, los últimos 8 dígitos de la ID de grupo de MME y la ID de MME pueden transportarse en el mensaje de RRC, que envía la petición de servicio, del terminal móvil. En una condición de este tipo, porque el protocolo existente únicamente soporta transferir la ID de MME, puede necesitarse extender el protocolo existente. Si no puede extenderse el protocolo, puede necesitarse analizar una GUTI en un mensaje de NAS, para obtener la ID de segmento de red.

En el acto 602, el punto de acceso de radio puede adquirir una ID y dirección IP de un nodo de servicio que sirve al UE basándose en la combinación del ID de segmento de red y la ID de MME transportada en el mensaje de RRC, que envía la petición de servicio, del terminal móvil. Si la información de identidad de segmento de red es una parte de la ID de MME, el punto de acceso de radio puede adquirir la dirección IP del nodo de servicio usando el método existente. Si la información de identidad de segmento de red adopta la combinación de la ID de grupo de MME y la ID de MME, el punto de acceso de radio puede necesitar dirigir el nodo de servicio combinando la ID de grupo de MME y la ID de MME. El punto de acceso de radio puede enviar la petición de servicio del terminal móvil al nodo de servicio.

En el acto 603, puede realizarse un flujo posterior entre el nodo de servicio y el UE.

Además, como se muestra en la Figura 13, aún otra realización de la presente divulgación proporciona un sistema

para seleccionar un segmento de red. El sistema puede incluir un módulo de determinación 131 y un módulo de procesamiento 132. El módulo de determinación 131 puede configurarse para determinar información de identidad de segmento de red de un segmento de red al que accede un terminal móvil. El módulo de procesamiento 132 puede configurarse para seleccionar un nodo de servicio para el terminal móvil basándose en la información de identidad de segmento de red.

En una realización, el módulo de determinación 131 puede configurarse para:

determinar, recibiendo la información de identidad de segmento de red enviada por el terminal móvil, la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil; o,
determinar, basándose en información de identidad del terminal móvil, la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil.

En este documento, la información de identidad de segmento de red puede incluir un nombre de segmento de red o una ID de segmento de red.

En la realización, el sistema puede aplicarse a un punto de acceso de radio o un nodo de servicio, o desplegarse independientemente.

Además, el flujo de procesamiento acerca del sistema anteriormente mencionado es como se menciona en el método anteriormente mencionado, y no se desarrollará en este documento.

Los expertos en la materia pueden entender que todos o algunos de los actos en la realización anteriormente mencionada pueden implementarse usando un flujo de programa informático. El programa informático puede almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. El programa informático se ejecuta en una correspondiente plataforma de hardware (tal como sistema, dispositivo, aparato e instrumento). Durante la ejecución, el programa informático puede incluir uno de los actos de la realización de método o una combinación de los mismos.

En una realización ilustrativa, todos o algunos de los actos en la realización anteriormente mencionada también pueden implementarse usando un circuito integrado. Estos actos pueden fabricarse en módulos de circuito integrado respectivamente, o múltiples módulos o actos en los mismos se fabrican en un único módulo de circuito integrado.

La unidad de módulo/función de aparato/función en la realización anteriormente mencionada puede implementarse usando un aparato de cálculo general. Pueden centralizarse en un único aparato de cálculo o pueden distribuirse en una red compuesta de múltiples aparatos de cálculo.

Cuando se implementan en una forma de módulo de función de software y se venden o usan como un producto independiente, la unidad de módulo/función de aparato/función en la realización anteriormente mencionada puede almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador anteriormente mencionado puede ser una memoria de solo lectura, un disco magnético o un disco óptico.

Lo anterior muestra y describe el principio básico y principales características de la presente divulgación y las ventajas de la presente divulgación. La presente divulgación no se limita mediante la realización anteriormente mencionada. La realización anteriormente mencionada y la descripción únicamente describen el principio de la presente divulgación. La presente divulgación es susceptible a diversos cambios y mejoras sin alejarse del alcance de la presente divulgación.

Aplicabilidad industrial

Algunas realizaciones de la presente divulgación pueden resolver un problema en una tecnología relacionada que un segmento de red no puede seleccionarse cuando un operador despliega múltiples segmentos de red en una red, y puede seleccionar un segmento de red apropiado para servir a un terminal móvil.

REIVINDICACIONES

1. Un método para seleccionar un segmento de red, que comprende:

determinar, por una función de selección de red, información de identidad de segmento de red de un segmento de red al que accede un terminal móvil (11);
en el que el método se caracteriza por comprender: seleccionar, por la función de selección de red, un nodo de servicio para el terminal móvil basándose en la información de identidad de segmento de red (12);
en el que determinar, por una función de selección de red, información de identidad de segmento de red de un segmento de red al que accede un terminal móvil (11) comprende: determinar, por la función de selección de red, la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil recibiendo la información de identidad de segmento de red enviada por el terminal móvil.

2. El método según la reivindicación 1, en el que la información de identidad de segmento de red comprende: un nombre de segmento de red o una identidad, ID, de segmento de red.

3. El método según la reivindicación 1, en el que determinar, por la función de selección de red, la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil recibiendo la información de identidad de segmento de red enviada por el terminal móvil comprende:

recibir, por la función de selección de red, la información de identidad de segmento de red transportada en un mensaje de Estrato Sin Acceso, NAS, o un mensaje de Control de Recursos de Radio, RRC, enviado por el terminal móvil; o,
recibir, por la función de selección de red a través de un punto de acceso de radio, la información de identidad de segmento de red transportada en un mensaje de NAS o un mensaje de RRC enviado por el terminal móvil.

4. El método según la reivindicación 1, en el que antes de determinar, por la función de selección de red, la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil recibiendo la información de identidad de segmento de red enviada por el terminal móvil, el método adicionalmente comprende: configurar información de segmento de red permitida en el terminal móvil.

5. El método según la reivindicación 4, en el que configurar información de segmento de red permitida en el terminal móvil comprende:

configurar la información de segmento de red permitida en el terminal móvil de una manera de Gestión de Dispositivo, DM, de Alianza Móvil Abierta, OMA; o,
configurar la información de segmento de red permitida en el terminal móvil de una manera preconfigurada; o,
configurar la información de segmento de red permitida en un Módulo de Identidad de Abonado Universal, USIM, en el terminal móvil de una manera preconfigurada.

6. El método según la reivindicación 1, en el que seleccionar, por la función de selección de red, un nodo de servicio para el terminal móvil basándose en la información de identidad de segmento de red (12) comprende:

determinar, por la función de selección de red, el nodo de servicio consultando un Sistema de Nombre de Dominio, DNS, de acuerdo con un Nombre de Dominio Completamente Cualificado, FQDN, de un nodo de servicio construido basándose en la información de identidad de segmento de red; o,
determinar, por la función de selección de red, el nodo de servicio consultando información de topología de red del correspondiente segmento de red basándose en la información de identidad de segmento de red.

7. El método según la reivindicación 1, en el que
el nodo de servicio es una Entidad de Gestión de Movilidad, MME, en una tecnología de comunicación móvil de cuarta generación, 4G, o una entidad lógica que tiene funciones similares a las de la MME en la 4G; y
la función de selección de red se despliega en un punto de acceso de radio o un nodo de servicio.

8. El método según la reivindicación 1, en el que después de seleccionar, por la función de selección de red, un nodo de servicio para el terminal móvil basándose en la información de identidad de segmento de red (12), el método adicionalmente comprende:
determinar, por el nodo de servicio, si permitir que el terminal móvil acceda al segmento de red identificado por la información de identidad de segmento de red basándose en una Lista de Segmentos de Red Permitidos, ANSL.

9. El método según la reivindicación 8, en el que la ANSL se contiene en datos de suscripción del terminal móvil.

10. El método según la reivindicación 1, en el que después de seleccionar, por la función de selección de red, un nodo de servicio para el terminal móvil basándose en la información de identidad de segmento de red (12), el método adicionalmente comprende:
asignar, por el nodo de servicio, una ID temporal al terminal móvil, en el que una ID de segmento de red se contiene

en una ID de MME y/o una ID de grupo de MME en el ID temporal.

11. Un sistema para seleccionar un segmento de red, que comprende:

un módulo de determinación (131), configurado para determinar una identidad de segmento de red de un segmento de red al que accede un terminal móvil;
en el que el sistema se caracteriza por comprender: un módulo de procesamiento (132), configurado para seleccionar un nodo de servicio para el terminal móvil basándose en la información de identidad de segmento de red; en el que el módulo de determinación (131) se configura para: determinar, recibiendo la información de identidad de segmento de red enviada por el terminal móvil, la información de identidad de segmento de red del segmento de red al que accede el terminal móvil.

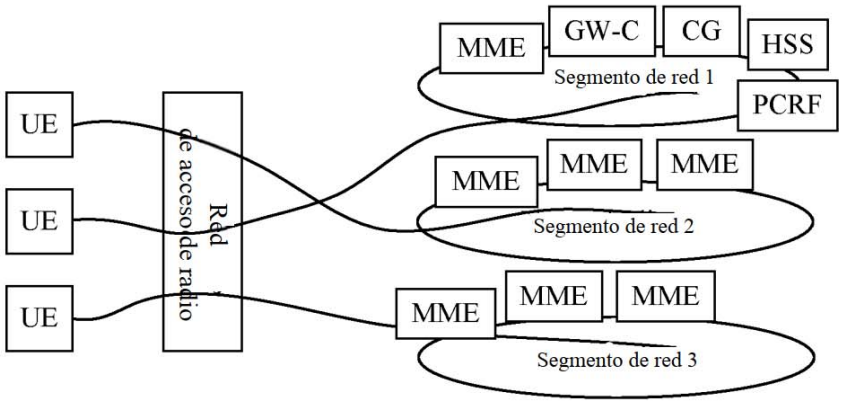

Fig. 1

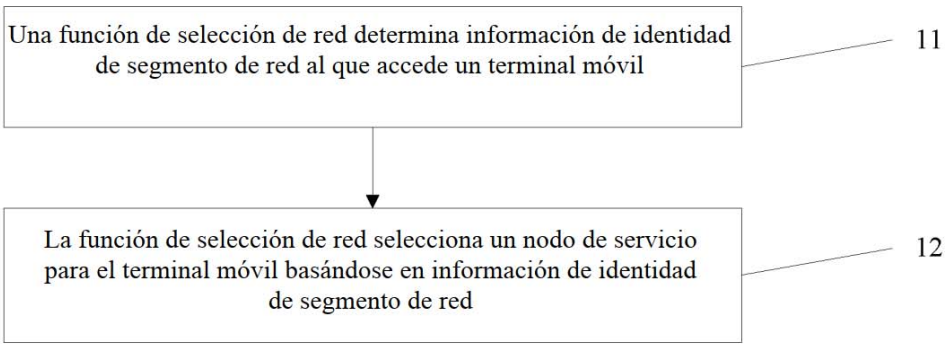

Fig. 2

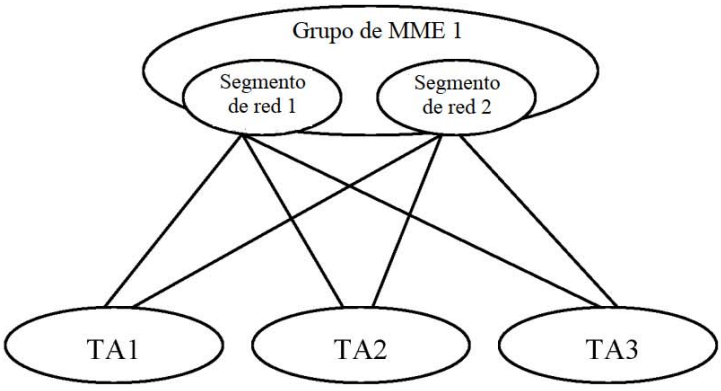

Fig. 3

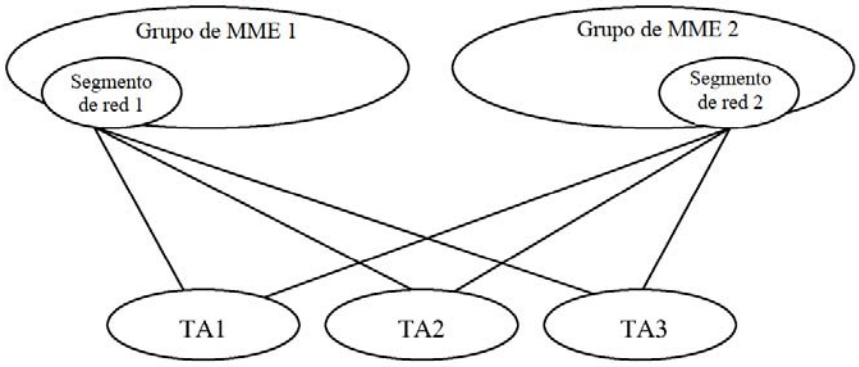

Fig. 4

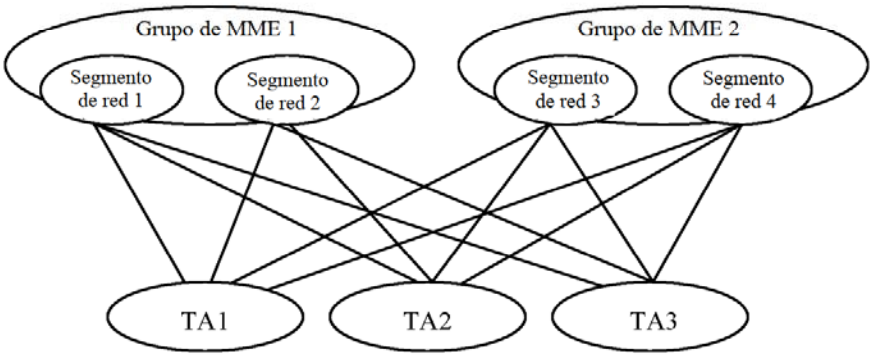

Fig. 5

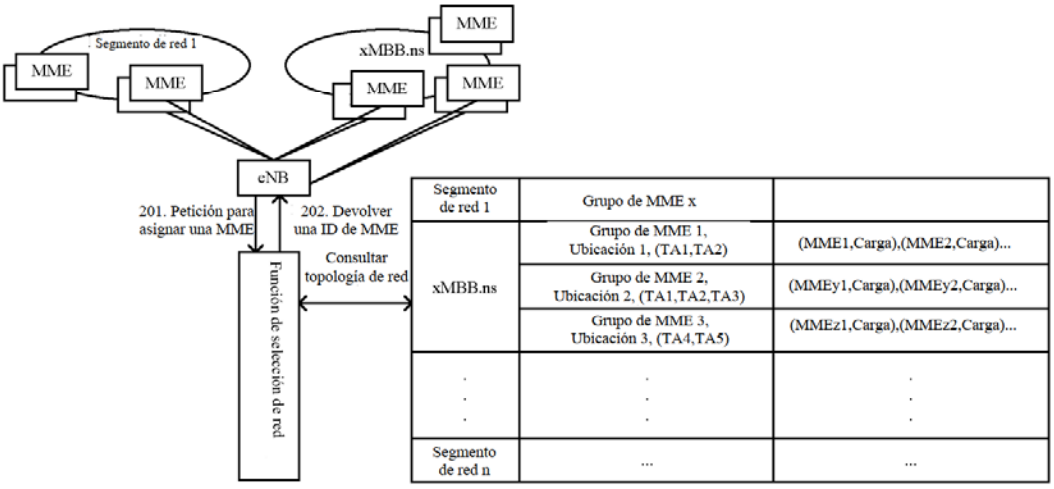

Fig. 6

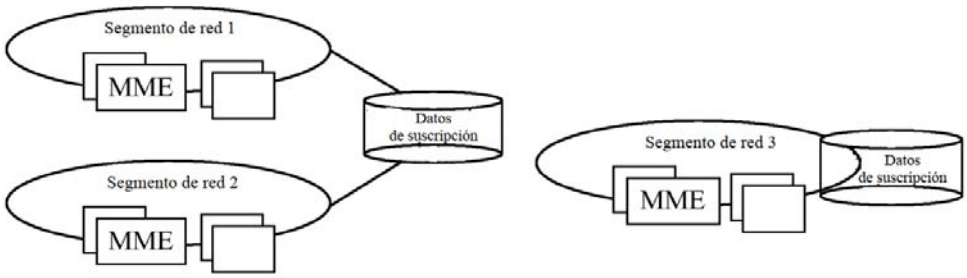
Segmento de red 1
MME
Datos
de suscripción
Segmento de red 2
MME
Segmento de red 3
Datos
de suscripción
MME

Fig. 7

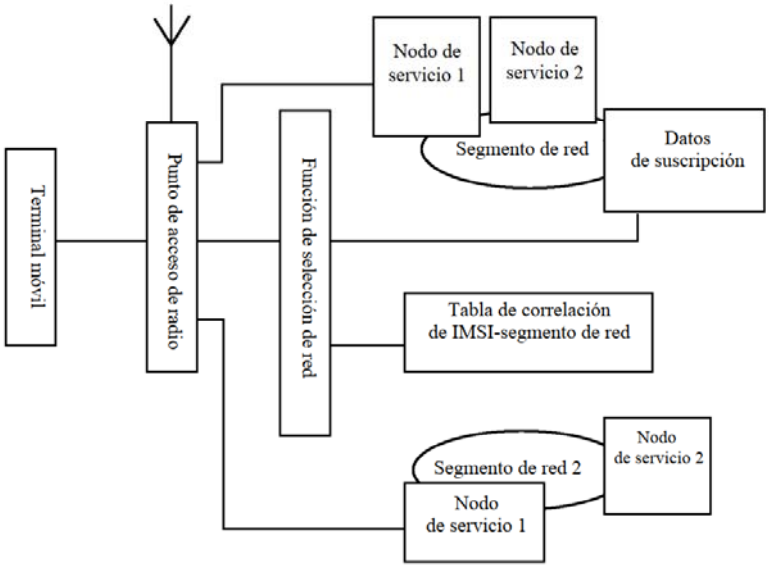
Nodo de
servicio 1
Nodo de
servicio 2
Segmento de red
Datos
de suscripción
Terminal móvil
Punto de acceso de radio
Función de selección de red
Tabla de correlación
de IMSI-segmento de red
Segmento de red 2
Nodo
de servicio 2
Nodo
de servicio 1

Fig. 8

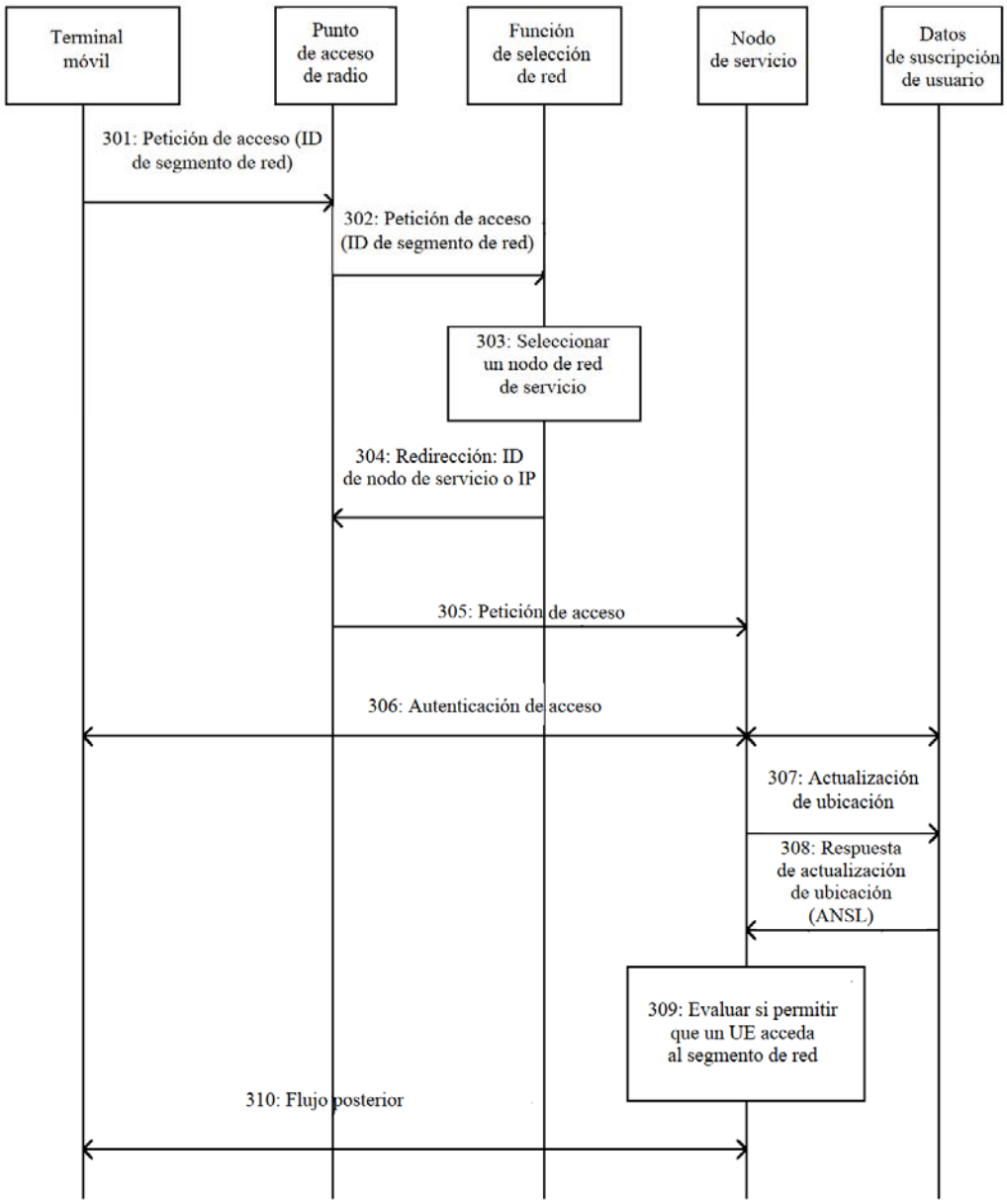
Terminal móvil
Punto de acceso de radio
Función de selección de red
Nodo de servicio
Datos de suscripción de usuario
301: Petición de acceso (ID de segmento de red)
302: Petición de acceso (ID de segmento de red)
303: Seleccionar un nodo de red de servicio
304: Redirección: ID de nodo de servicio o IP
305: Petición de acceso
306: Autenticación de acceso
307: Actualización de ubicación
308: Respuesta de actualización de ubicación (ANSL)
309: Evaluar si permitir que un UE acceda al segmento de red
310: Flujo posterior

Fig. 9

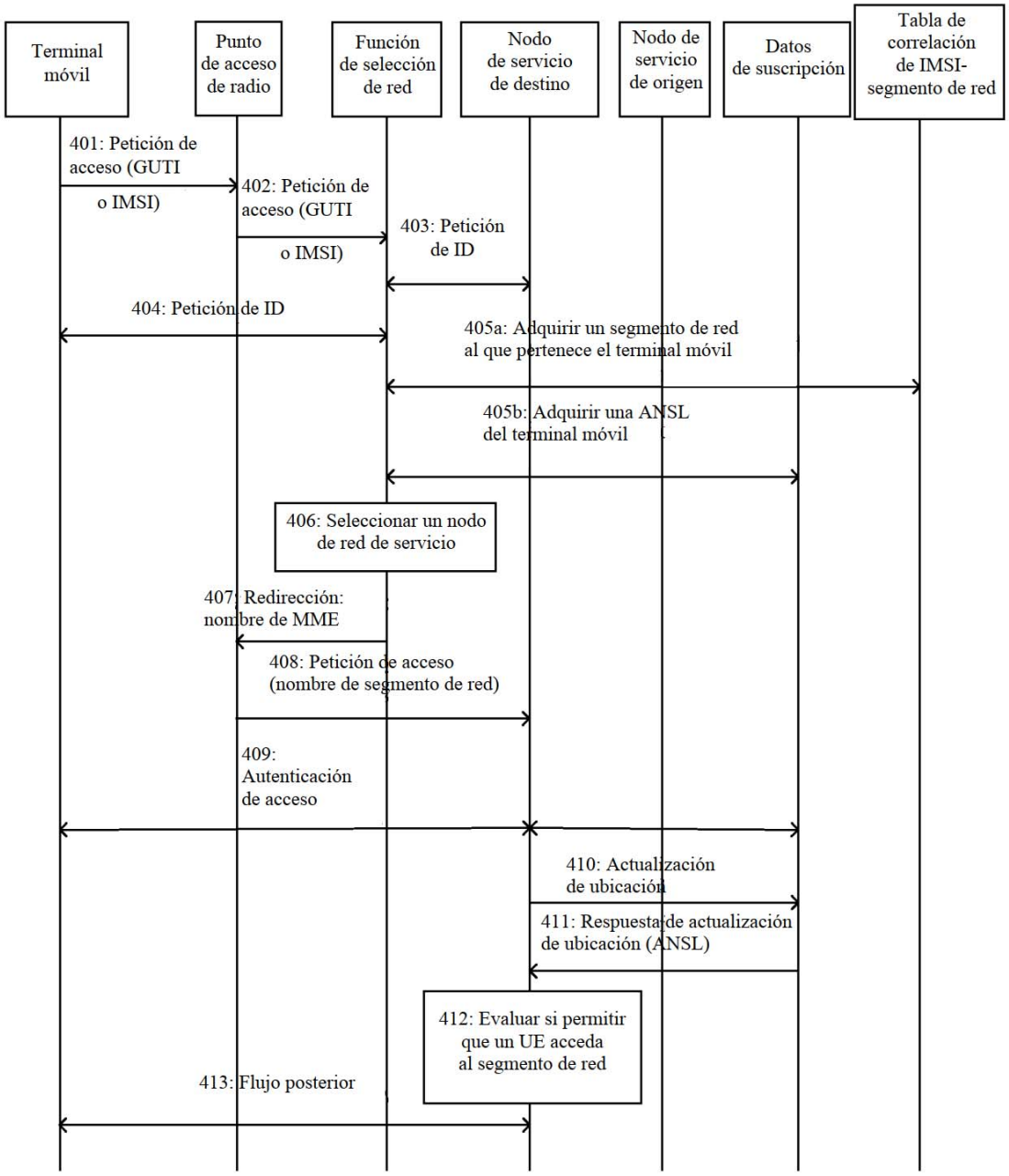
Terminal móvil
Punto de acceso de radio
Función de selección de red
Nodo de servicio de destino
Nodo de servicio de origen
Datos de suscripción
Tabla de correlación de IMSI-segmento de red
401: Petición de acceso (GUTI o IMSI)
402: Petición de acceso (GUTI o IMSI)
403: Petición de ID
404: Petición de ID
405a: Adquirir un segmento de red al que pertenece el terminal móvil
405b: Adquirir una ANSL del terminal móvil
406: Seleccionar un nodo de red de servicio
407: Redirección: nombre de MME
408: Petición de acceso (nombre de segmento de red)
409: Autenticación de acceso
410: Actualización de ubicación
411: Respuesta de actualización de ubicación (ANSL)
412: Evaluar si permitir que un UE acceda al segmento de red
413: Flujo posterior

Fig. 10

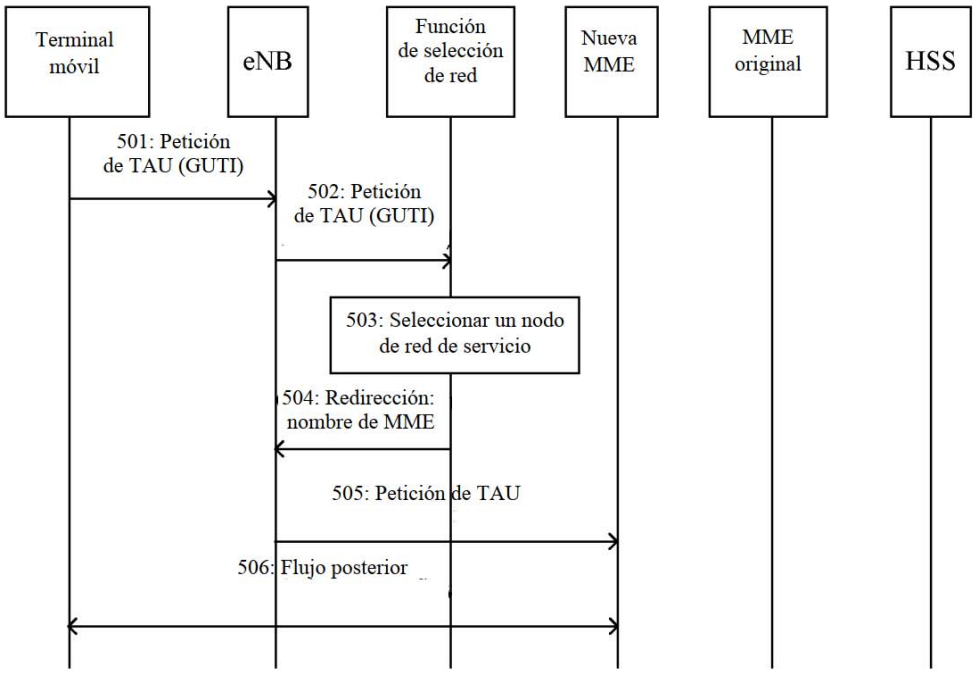

Fig. 11

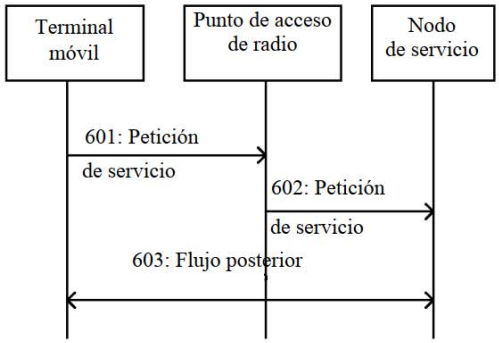

Fig. 12

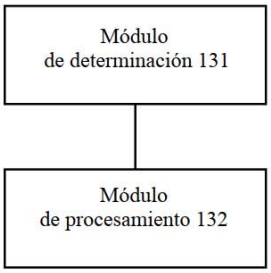

Fig. 13