

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 278**

51 Int. Cl.:

H04W 8/04 (2009.01)

H04M 3/00 (2006.01)

H04W 8/06 (2009.01)

H04W 60/04 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.08.2012 PCT/JP2012/070421**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.02.2013 WO13024795**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2012 E 12823748 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.07.2017 EP 2608584**

54 Título: **Sistema de comunicación móvil, estación móvil, centro de conmutación, y método para registro de posición para estación móvil**

30 Prioridad:

12.08.2011 JP 2011176557

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

02.11.2017

73 Titular/es:

**NEC CORPORATION (100.0%)
7-1, Shiba 5-chome , Minato-ku
Tokyo 108-8001, JP**

72 Inventor/es:

**ONISHI, KOJI;
TAMURA, TOSHIYUKI;
SASAKI, HIDENOBU y
OKABE, JYUNYA**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 640 278 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

Sistema de comunicación móvil, estación móvil, centro de conmutación, y método para registro de posición para estación móvil

Campo técnico

5 (Referencia cruzada a solicitudes relacionadas)

La presente solicitud está basada en, y reivindica el beneficio de la prioridad de, la solicitud de Patente japonesa núm. 2011-176557, depositada el 12 de Agosto de 2011, publicada como JP2013042256.

10 La presente invención se refiere a un sistema de comunicación móvil, una estación móvil, una estación de conmutación y un método de registro de posición para una estación móvil, y en particular a un sistema de comunicación móvil, una estación móvil, una estación de conmutación y un método de registro de posición para una estación móvil, en donde están dispuestos una pluralidad de dispositivos de registro de posición que realizan gestión de posición de una estación móvil en el lado de una red de conmutación de circuito.

Antecedentes

15 La Literatura No de Patentes (NPL) 1, divulga una especificación para una función conocida como repliegue de CS (Circuito Conmutado) que implementa la cooperación entre LTE (Evolución de Largo Plazo) y un servicio de conmutación de circuito de 3G. Además, el artículo "4.3.2 MME" de la página 11 de la misma literatura divulga que, en caso de configuración de un grupo de MSC/VLR (Centro de Conmutación Móvil / Registro de Posición Visitado), donde una pluralidad de MSC/VLRs proporcionan servicio con la misma Identidad de Área de Localización, una MME (Entidad de Gestión de Movilidad) consiste en seleccionar un MSC/VLR mediante un método de IMSI Hash de la Literatura No de patentes 2. Debe apreciarse que el método de IMSI Hash es un método para obtener un hash mediante una operación de módulo, con un IMSI (Identificador de Suscripción de Estación Móvil Internacional) que es un identificador para identificar de forma única a un abonado dentro de una red y el número de MSC/VLRs en el interior de la red en forma de dos claves.

25 La Literatura de Patentes (PTL) 1 divulga que cuando un UE (Equipo de Usuario) accede inicialmente a un grupo de SGSN (Nodo de Soporte de GPRS de Servidor) o similar, un nodo RAN, tal como un e-NodeB, selecciona un nodo de CN (Red Central) adecuado para el UE conforme a una NNSF (Función de Selección de Nodo de Estrato de No Acceso) y a una regla de reparto (distribución) de carga. Adicionalmente, la Literatura de Patentes 1 divulga que un nodo RAN encuentra y selecciona un nodo de CN (Red Central) donde el UE está originalmente registrado, usando un NRI (Identificador de Recursos de Red) en el interior de un TMSI (Identificador de Estación Móvil Temporal) incluido en un mensaje de reenvío inicial directo recibido por el UE. Es decir, mientras el UE de la Literatura de Patentes 1 se mueva dentro de un grupo, el nodo de CN no cambia.

30 La Literatura de Patentes 2 divulga una MME en la que, para la MME en la que una solicitud de actualización de área de rastreo (solicitud TAU) procedente del UE se convierte en una solicitud de actualización de área de posición (solicitud LAU), se recibe una respuesta de actualización de área de posición (respuesta LAU) que incluye un NRI, procedente de un MSC y se convierte en una respuesta de actualización de área de rastreo (respuesta TAU) para el UE.

PTL 1: Publicación de Patente japonesa de Kohyo núm. JP2010-537523A

PTL 2: Publicación de Patente japonesa de Kohyo núm. JP2011-508496A

40 NPL 1: 3GPP TS 23.272 ver. 10.4.0, "Repliegue de Circuito Conmutado (CS) en Sistema Evolucionado de Paquetes (EPS); Fase 2 (Versión 10)", [buscado el 20 de Junio de 2011], Internet <http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/23272.htm>

NPL 2: 3GPP Ts 23.236 ver. 10.2.1, "Conexión intra-dominio de nodos de Red de Acceso de Radio (RAN) a múltiples nodos de Red Central (CN) (Versión 10)", [buscado el 20 de Junio de 2011], Internet <http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/23236.htm>.

45 Una técnica anterior adicional la proporciona GPP TR 23.913 ver. 1.0.0, (Sistema de Telecomunicaciones Móviles Universales (UMTS); Turbo-Cargador", Internet http://www.3gpp.org/ftp/TSG_CN/TSG_CN/TSGN_06/TDOCS/pdf/np-99457-pdf.

Compendio

La presente invención es según se define en las reivindicaciones anexas.

50 El análisis que sigue se proporciona mediante la presente invención. Un método IMSI Hash descrito en la Literatura No de Patentes 2 se utiliza en un caso en que un UE se mueve desde una estación de conmutación de paquete de movimiento de UE (mencionada en lo que sigue como la "antigua estación de conmutación de paquete") a otra

estación de conmutación de paquete (mencionada en lo que sigue como “nueva estación de conmutación de paquetes”), y la nueva estación de conmutación de paquete selecciona un dispositivo de registro de posición (MSC/MLR) que lleva a cabo el registro de posición.

5 En este momento, si un Área de Localización de un destino de movimiento del UE está dentro del alcance del mismo grupo del dispositivo de registro de posición (grupo de MSC/MLR), incluso aunque se utilice el IMSI Hash, la nueva estación de conmutación de paquete puede seleccionar el mismo dispositivo de registro de posición (MSC/MLR) que el dispositivo de registro de posición (MSC/MLR) que había sido seleccionado por la antigua estación de conmutación de paquete y que ha completado el registro de posición. De esta manera, implementando el registro de posición sin movimiento del dispositivo de registro de posición (MSC/MLR), es posible realizar una reducción en la carga de la red.

10 En particular, en un caso en que una estación de conmutación de paquete trabaje junto con el dispositivo de registro de posición (MSC/MLR) con el objetivo de suministrar un SMS (Servicio de Mensajes Cortos), puesto que los dispositivos de registro de posición (MSC/MLR) forman un grupo de dispositivos de registro de posición relativamente grande (grupo de MSC/MLR), se logra un efecto consistente en que la carga de red descrita con anterioridad se reduce aún más.

15 Sin embargo, en caso de que ocurra un fallo en una trayectoria entre un dispositivo de registro de posición (MSC/MLR) que va a ser seleccionado y la antigua estación de conmutación, la antigua estación de conmutación de paquete puede seleccionar otro dispositivo de registro de posición (MSC/MLR) según se muestra en la Figura 12 (se hace referencia a S902 a S904 en la Figura 12). A continuación, cuando el UE se mueve a la nueva estación de conmutación de paquete y realiza una Solicitud de Registro de Posición, la nueva estación de conmutación de paquete selecciona el dispositivo de registro de posición (MSC/MLR) usando el método de IMSI Hash (se hace referencia a S911 a S912 en la Figura 12). En ese momento, puesto que en el método de IMSI Hash se obtiene un hash mediante una operación de módulo, con un IMSI y el número de MSC/MLRs según se ha descrito con anterioridad en forma de dos claves, la nueva estación de conmutación selecciona el mismo dispositivo de registro de posición (MSC/MLR) que en S902 de la Figura 12 (se hace referencia a S911 a S912 en la Figura 12). Como resultado, puesto que se selecciona un dispositivo de registro de posición (MSC/MLR) que no ha completado el registro de posición, se intercambian mensajes de señal innecesarios dentro de la red.

20 Además, según se muestra en la Figura 13, cuando el número de MSC/MLRs pertenecientes a un grupo de dispositivo de registro de posición (grupo de MSC/MLR) se incrementa o se reduce, puesto que el dispositivo de registro de posición (MSC/MLR) seleccionado por el IMSI Hash cambia, se realiza una re-selección del dispositivo de registro de posición (MSC/MLR) por la mayor parte de los UEs para los que se ha hecho ya el registro de posición, dando como resultado una congestión de la red global.

25 Debe apreciarse que en las Literaturas de Patentes 1 y 2, no existe ninguna descripción clara de una configuración de selección de un dispositivo de registro de posición que configure el grupo de dispositivo de registro de posición según se ha descrito anteriormente, y después de que se haya movido la estación móvil, de selección de un dispositivo de registro de posición que haya completado el registro de posición.

30 Un objeto consiste en proporcionar un sistema de comunicación móvil, una estación móvil, una estación de conmutación, y un método de registro de posición para una estación móvil, mediante los que sea posible reducir el intercambio de mensajes de señal innecesarios y la congestión de red, causados por un cambio en la selección del dispositivo de registro de posición o por un incremento o una reducción del número de instalaciones, en el lado de una red de conmutación de circuito de los dispositivos de registro de posición (MSC/MLR) mencionados con anterioridad.

35 Según un primer aspecto, se proporciona un sistema de comunicación móvil que comprende: una estación móvil, una estación de conmutación de paquete, y una pluralidad de dispositivos de registro de posición que llevan a cabo la gestión de posición de la estación móvil, en donde: con respecto a la estación móvil, después de que se haya seleccionado ya un dispositivo de registro de posición entre la pluralidad de dispositivos de registro de posición, se transmite un NRI (Identificador de Recursos de Red) incluido en un TMSI (Identificador de Estación Móvil Temporal) a la estación de conmutación de paquete cuando la estación móvil realiza el registro de posición, y la estación de conmutación de paquete realiza una petición para el registro de posición con respecto a dicho dispositivo de registro de posición, en base al NRI.

40 Según un segundo aspecto, se proporciona una estación móvil, usada en un sistema de comunicación móvil que comprende una estación de conmutación de paquete y una pluralidad de dispositivos de registro de posición que realizan la gestión de posición de la estación móvil, en donde: con respecto a la estación móvil, después de que un dispositivo de registro de posición ha sido ya seleccionado entre la pluralidad de dispositivos de registro de posición, se transmite un NRI (Identificador de Recursos de Red) incluido en un TMSI (Identificador de Estación Móvil Temporal) hasta la estación de conmutación de paquete cuando se realiza el registro de posición en el lado de una red por paquetes.

45 Según un tercer aspecto, se proporciona una estación de conmutación de paquete, usada en un sistema de

comunicación móvil que comprende una estación móvil y una pluralidad de dispositivos de registro de posición que realizan la gestión de posición de la estación móvil, en donde: con respecto a la estación móvil, después de que un dispositivo de registro de posición ha sido ya seleccionado entre la pluralidad de dispositivos de registro de posición, se realiza una petición de registro de posición a uno de los dispositivos de registro de posición, en base a un NRI (Identificador de Recursos de Red) incluido en un TMSI (Identificador de Estación Móvil Temporal), recibido desde la estación móvil cuando se realiza el registro de posición en el lado de una red por paquetes por parte de la estación móvil.

Según un cuarto aspecto, se proporciona un dispositivo de registro de posición, incluido en un sistema de comunicación móvil que comprende una estación móvil, una estación de conmutación de paquete, y una pluralidad de dispositivos de registro de posición que realizan la gestión de posición de la estación móvil, en donde: con respecto a la estación móvil, después de que el dispositivo de registro de posición ha sido ya seleccionado entre la pluralidad de dispositivos de registro de posición, se recibe una Petición de Registro de Posición desde la estación de conmutación de paquete, basada en un NRI (Identificador de Recursos de Red) incluido en un TMSI (Identificador de Estación Móvil Temporal), recibido cuando se realiza el registro de posición en el lado de una red por paquetes por parte de la estación móvil.

Según un quinto aspecto, se proporciona un método de registro de posición para una estación móvil en un sistema de comunicación que comprende la estación móvil, una estación de conmutación de paquete, y una pluralidad de dispositivos de registro de posición que realizan la gestión de posición de la estación móvil, comprendiendo el método: una etapa de selección de un dispositivo de registro de posición entre la pluralidad de dispositivos de registro de posición, con respecto a la estación móvil; una etapa de transmisión de un NRI (Identificador de Recursos de Red) incluido en un TMSI (Identificador de Estación Móvil Temporal) hasta la estación de conmutación de paquete, cuando se realiza el registro de posición por parte de la estación móvil; una etapa de hacer una petición, por medio de la estación de conmutación de paquete, para el registro de posición con respecto a uno de los dispositivos de registro de posición, en base al NRI; y una etapa en la que uno de los dispositivos de registro de posición recibe una Petición de Registro de Posición desde la estación de conmutación de paquete. Este método está asociado a máquinas particulares identificadas como un dispositivo de registro de posición, una estación de conmutación de paquete, y una estación móvil, según se ha descrito en lo que antecede.

Los efectos ventajosos de la presente invención se resumen como sigue.

Según la presente invención, es posible reducir el intercambio de mensajes de señal innecesarios y la congestión de red, causados por un cambio en la selección del dispositivo de registro de posición, o un incremento o una disminución en el número de instalaciones, en el lado de una red de conmutación de circuito.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama para describir una configuración de un ejemplo de realización de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama que es continuación de la Figura 1;

La Figura 3 es un diagrama para describir una configuración de un primer ejemplo de realización de la presente invención;

La Figura 4 es un diagrama de secuencia para describir la operación del primer ejemplo de realización de la presente invención;

La Figura 5 es un diagrama para describir una configuración de un segundo ejemplo de realización de la presente invención;

La Figura 6 es un diagrama de secuencia para describir la operación del segundo ejemplo de realización de la presente invención;

La Figura 7 es un diagrama para describir una configuración de un tercer ejemplo de realización de la presente invención;

La Figura 8 es un diagrama de secuencia para describir la operación del tercer ejemplo de realización de la presente invención;

La Figura 9 es un diagrama para describir una configuración de un cuarto ejemplo de realización de la presente invención;

La Figura 10 es un diagrama de secuencia para describir la operación del cuarto ejemplo de realización de la presente invención;

La Figura 11 es un diagrama de secuencia para describir la operación de un quinto ejemplo de realización de la presente invención;

La Figura 12 es un diagrama para describir el flujo del proceso de registro de posición conforme a métodos de las Literaturas de No Patentes 1 y 2;

La Figura 13 es un diagrama para describir el flujo del proceso de registros de posición conforme a métodos de las Literaturas de No Patentes 1 y 2.

5 **Modos**

En primer lugar, se proporciona una descripción de un diseño de un ejemplo de realización de la presente invención, haciendo referencia a los dibujos. Debe apreciarse que los símbolos de referencia en los dibujos anexos a la presente memoria se añaden por conveniencia a los respectivos elementos, a modo de ejemplo con el fin de ayudar a su comprensión, y no se pretende que limiten la invención a los modos que se han representado en los dibujos.

10 La presente invención, en un ejemplo de realización de la misma según se ha mostrado en la Figura 1, puede ser realizada mediante una configuración que incluye: una pluralidad de dispositivos 31 a 3n de registro de posición que realizan la gestión de posición de una estación móvil en el lado de una red de conmutación de circuito; una primera estación de conmutación (una primera estación de conmutación de paquete) 21 que, con la recepción de una
 15 Petición de Registro de Posición procedente de un UE (estación móvil) 10, selecciona uno de los dispositivos de registro de posición entre la pluralidad de dispositivos 31 a 3n de registro de posición conforme a una regla preestablecida y solicita el registro de posición; el UE (estación móvil) 10; y, una segunda estación de conmutación (una segunda estación de conmutación de paquete) 22 que está situada en un destino del movimiento de la estación móvil.

20 Específicamente, el UE (estación móvil) 10 recibe una Respuesta de Posición que incluye información S1 para identificar un dispositivo de registro de posición seleccionado por la primera estación de conmutación (primera estación de conmutación de paquete) 21 a partir de la primera estación de conmutación (primera estación de conmutación de paquete) 21. Según se muestra en la Figura 2, con el movimiento desde un área de servicio de la primera estación de conmutación (primera estación de conmutación de paquete) 21 hasta un área de servicio de la segunda estación de conmutación (segunda estación de conmutación de paquete) 22, el UE (estación móvil) 10
 25 transmite una Petición de Registro de Posición que incluye información S2 para identificar un dispositivo de registro de posición seleccionado por la primera estación de conmutación (primera estación de conmutación de paquete) 21, hasta la segunda estación de conmutación (segunda estación de conmutación de paquete) 22. La segunda estación de conmutación (segunda estación de conmutación de paquete) 22 realiza una petición de registro de posición al dispositivo 31 de registro de posición respecto a la que la primera estación de conmutación de paquete ha realizado el registro de posición para la estación móvil, en base a la información S1 incluida en la Petición de Registro de Posición.

30 Según se ha descrito con anterioridad, conforme a la presente invención, la segunda estación de conmutación (segunda estación de conmutación de paquete) 22 realiza también una selección de un dispositivo de registro de posición en la que la primera estación de conmutación (primera estación de conmutación de paquete) 21 ha realizado realmente el registro de posición. En consecuencia, es posible reducir el intercambio de mensajes de señal innecesarios y la congestión de la red, causados por un cambio en la selección del dispositivo de registro de posición o por un incremento o un descenso del número de instalaciones, en el lado de una red de conmutación de circuito de la estación móvil. Debe apreciarse que, en caso de que la información S2 incluida en la Petición de Registro de Posición indique que el UE (estación móvil) 10 está registrado en un dispositivo de registro de posición
 35 distinto de los dispositivos 31 a 3n de registro de posición (un dispositivo de registro de posición que no pertenece al grupo en cuestión), la segunda estación de conmutación (segunda estación de conmutación de paquete) 22, de forma similar a la primera estación de conmutación (primera estación de conmutación de paquete) 21, selecciona un dispositivo de registro de posición entre la pluralidad de dispositivos 31 a 3n de registro de posición, y solicita el registro de posición.

45 (Primer ejemplo de realización)

A continuación, se proporcionan descripciones detalladas concernientes a un primer a cuarto ejemplos de realización de la presente invención usando un NRI (Indicador de Recursos de Red) como información para identificar un dispositivo de registro de posición, haciendo referencia a los dibujos. La Figura 3 es un diagrama que representa esquemáticamente una configuración de un primer ejemplo de realización de la presente invención.

50 Con referencia a la Figura 3, se ha mostrado una configuración de red que incluye una pluralidad de MSC/VLRs 301 a 30n que forman un grupo de MSV/VLR para llevar a cabo la gestión de posición de un UE (estación móvil) 10 en el lado de una red de conmutación de circuito, y SGSNs 201 y 202 que realizan gestión de movimiento o un proceso de autenticación del UE 10, situadas en el lado de la red de conmutación de circuito. Se debe apreciar que en el ejemplo de la Figura 3, se han omitido varios tipos de nodos RAN y varios tipos de puertas de entrada que están
 55 descritos en la Literatura de Patentes 1. En el grupo de MSC/VLR, la pluralidad de MSC/VLRs están configurados de modo que proporcionan un servicio para la misma Área de Localización (LA).

Con la recepción de una Petición de Registro de Posición desde el UE 10, la SGSN 201 (202) selecciona un

MSC/MLR para realizar el registro de posición para el UE 10, a partir de los MSC/MLRs 301 a 30n de acuerdo con una regla preestablecida tal como un método de IMSI Hash de la Literatura No de Patentes 2 o similar, y solicita el registro de posición. El MSC/MLR seleccionado transmite una Respuesta de Posición que incluye un TMSI (Identificador de Estación Móvil Temporal) a través de la SGSN 201 (202) al UE 10.

5 El TMSI incluye un NRI distribuido para un MSC/MLR. El NRI es un elemento de información mediante el que dicho MSC/MLR puede ser identificado de forma única dentro del grupo de MSC/MLR.

Proporcionando el NRI a la nueva SGSN 202 (201) cuando se realiza una petición para el registro de posición, el UE 10 hace que la SGSN 202 (201) seleccione un MSC/MLR para el que se hace el registro de posición. En ese momento, en un caso en que el MSC/MLR indicado por el NRI sea un MSC/MLR dentro del mismo grupo de MSC/MLR, puesto que todas las SGSNs mantienen una configuración común para seleccionar un MSC/MLR a partir del NRI, la SGSN 202 (201) restringe el cambio del MSC/MLR, y antes de moverse, el UE 10 realiza una petición en cuanto a registro de posición al MSC/MLR para el que se realiza el registro de posición.

A continuación, se proporciona una descripción detallada concerniente a la operación del presente ejemplo de realización, haciendo referencia a los dibujos. La Figura 4 es un diagrama de secuencia para describir la operación del primer ejemplo de realización de la presente invención. Debe apreciarse que en la descripción que sigue, la SGSN 201 se menciona como la "antigua SGSN" y la SGSN 202 se menciona como la "nueva SGSN".

Con referencia a la Figura 4, en primer lugar, el UE 10 transmite una Petición de Registro de Posición (Petición de Enganche, Petición de Actualización de Área de Enrutamiento, o similar) a la antigua SGSN (S001 en la Figura 4). La antigua SGSN que recibe la Petición de Registro de Posición, selecciona un MSC/MLR usando el método de IMSI Hash de la Literatura No de Patentes 2, y transmite una Petición de Registro de Posición (S002 en la Figura 4).

El MSC/MLR que recibe la Petición de Registro de Posición lleva a cabo el registro de posición del UE 10, y adicionalmente asigna un TMSI que incluye un NRI correspondiente a sí mismo (S003 en la Figura 4). Además, el MSC/MLR transmite una Respuesta de Posición a la antigua SGSN (S004 en la Figura 4).

La antigua SGSN mantiene el TMSI incluido en la Respuesta de Posición o el Nombre de VLR o el Numero de VLR (S004-1 en la Figura 4). A continuación, la antigua SGSN transmite una Respuesta de Posición (Aceptación de Enganche, Aceptación de Actualización de Área de Enrutamiento, o similar) que incluye el TMSI, al UE 10 (S005 en la Figura 4).

A continuación, en caso de que el UE 10 se mueva bajo un estado de control de una nueva SGSN, el UE 10 transmite el NRI incluido en el TMSI a la nueva SGSN, y realiza una Petición de Registro de Posición (Petición de Enganche, Petición de Actualización de Área de Enrutamiento, o similar) (S011 en la Figura 4).

La nueva SGSN que recibe la Petición de Registro de Posición transmite la Petición de Registro de Posición a un MSC/MLR correspondiente al NRI, requerido por un TMSI incluido en la Petición de Registro de Posición (S012 en la Figura 4).

El MSC/MLR que recibe la Petición de Registro de Posición realiza solamente la actualización de un Área de Localización debido a que el registro de posición ha sido ya realizado para el UE 10, y responde con una Respuesta de Posición (S015 en la Figura 4).

La nueva SGSN mantiene el TMSI incluido en la Respuesta de Posición o el Nombre del VLR o el número del VLR (S015-1 en la Figura 4). La nueva SGSN responde con una Respuesta de Posición (Aceptación de Enganche, Aceptación de Actualización de Área de Enrutamiento, o similar) al UE 10, en base a una Respuesta de Posición recibida desde el MSC/MLR (S016 en la Figura 4).

Según se ha descrito con anterioridad, conforme al presente ejemplo de realización, la nueva SGSN 202 selecciona el MSC/MLR para el que la antigua SGSN 201 ha realizado el registro de posición. Como resultado, por ejemplo, es posible realizar el registro de posición del UE 10 para el mismo MSC/MLR, sin verse afectado si ocurre un fallo en una trayectoria entre la antigua SGSN 201 y el MSC/MLR seleccionado inicialmente por la antigua SGSN 201, o si ocurre un cambio en el número de MSC/MLRs. Como resultado, no existe ningún flujo de mensajes innecesarios en la red y se obtiene una reducción en la carga de la red.

(Segundo ejemplo de realización)

A continuación, se proporciona una descripción concerniente a un segundo ejemplo de realización de la presente invención, en el que la nueva SGSN (la SGSN 202) del primer ejemplo de realización descrito en lo que antecede, se sustituye por una MME. La Figura 5 es un diagrama que representa esquemáticamente una configuración del segundo ejemplo de realización de la presente invención. Un punto de diferencia con el primer ejemplo de realización mostrado en la Figura 3 consiste en que la SGSN 202 ha sido sustituida por la MME 212.

La MME 212 es una estación de conmutación dispuesta en el lado de una red de conmutación de paquete, y realiza la gestión de movimiento y el proceso de autenticación de un UE 10 de forma similar a la SGSN descrita con

anterioridad.

5 A continuación, se proporciona una descripción detallada concerniente a la operación del presente ejemplo de realización, haciendo referencia a los dibujos. La Figura 6 es un diagrama de secuencia para describir la operación del segundo ejemplo de realización de la presente invención. Debe apreciarse que en la descripción que sigue, la SGSN 201 se menciona como la “antigua SGSN” y al MME 212 se mencionada como la “nueva MME”.

10 La operación del presente ejemplo de realización es diferente en el aspecto de que la nueva SGSN del primer ejemplo de realización ha sido sustituida por la nueva MME, y específicamente en el aspecto de que, en S011A de la Figura 6, el UE 10 transmite una Petición de Registro de Posición (Petición de Enganche, Petición de Actualización de Área de Rastreo, o similar) a la nueva MME, y en S016A de la Figura 6, la nueva MME transmite una Respuesta de Posición (Aceptación de Enganche, Aceptación de Actualización de Área de Rastreo, o similar) al UE 10. La operación básica es, por otra parte, la misma que en el primer ejemplo de realización, y se omite su descripción.

15 Según se ha descrito con anterioridad, la presente invención puede ser aplicada a un caso en que el UE 10 se mueva desde un estado en el que está bajo el control de la antigua SGSN a un estado en el que está bajo el control de la MME, y se puede hacer que la nueva MME realice una Petición de Registro de Posición a un dispositivo de registro de posición en el que la antigua SGSN haya realizado realmente el registro de posición.

(Tercer ejemplo de realización)

A continuación, se proporciona una descripción concerniente a un tercer ejemplo de realización de la presente invención, en el que la antigua SGSN (la SGSN 201) del primer ejemplo de realización descrito con anterioridad, se ha sustituido por una MME.

20 La Figura 7 es un diagrama que representa esquemáticamente una configuración del tercer ejemplo de realización de la presente invención. Un punto de diferencia con el primer ejemplo de realización mostrado en la Figura 3 consiste en que la SGSN 201 ha sido sustituida por la MME 211.

25 La MME 211 es una estación de conmutación dispuesta en el lado de una red de conmutación de paquete, y realiza la gestión de movimiento y el proceso de autenticación de un UE 10 de forma similar a la SGSN descrita con anterioridad.

A continuación, se proporciona una descripción detallada concerniente a la operación del presente ejemplo de realización, haciendo referencia a los dibujos. La Figura 8 es un diagrama de secuencia para describir la operación del tercer ejemplo de realización de la presente invención. Debe apreciarse que, en la descripción que sigue, la MME 211 se menciona como la “antigua MME” y la SGSN 202 se menciona como la “nueva SGSN”.

30 La operación del presente ejemplo de realización es diferente en el aspecto de que la antigua SGSN del primer ejemplo de realización ha sido sustituida por la antigua MME, y específicamente en el aspecto de que, en S001A de la Figura 8, el UE 10 transmite una Petición de Registro de Posición (Petición de Enganche, Petición de Actualización de Área de Rastreo, o similar) a la antigua MME, y en S005A de la Figura 8, la antigua MME transmite una Respuesta de Posición (Aceptación de Enganche, Aceptación de Actualización de Área de Rastreo, o similar) al UE 10. La operación básica es por otra parte igual que en el primer ejemplo de realización, y se omite la descripción de la misma.

35 Según se ha descrito con anterioridad, la presente invención puede ser aplicada a un caso en que el UE 10 se mueva desde un estado en el que está bajo el control de la antigua MME a uno en el que está bajo el control de la SGSN, y se puede hacer la nueva SGSN realice una Petición de Registro de Posición a un dispositivo de registro de posición en el que la antigua MME ha realizado realmente el registro de posición.

(Cuarto ejemplo de realización)

45 A continuación, se proporciona una descripción concerniente a un cuarto ejemplo de realización de la presente invención, en el que la antigua SGSN (la SGSN 201) y la nueva SGSN (la SGSN 202) del primer ejemplo de realización descrito con anterioridad han sido sustituidas por MMEs. La Figura 9 es un diagrama que representa esquemáticamente una configuración del cuarto ejemplo de realización de la presente invención. Un punto de diferencia con el primer ejemplo de realización mostrado en la Figura 3 consiste en que las SGSNs 201 y 202 han sido reemplazadas por las MMEs 211 y 212.

50 Las MMEs 211 y 212 son estaciones de conmutación dispuestas en el lado de una red de conmutación de paquete, y realizan la gestión de movimiento y el proceso de autenticación de un UE 10 de una manera similar a la SGSN descrita con anterioridad.

A continuación, se proporciona una descripción detallada concerniente a la operación del presente ejemplo de realización, haciendo referencia a los dibujos. La Figura 10 es un diagrama de secuencia para describir la operación del cuarto ejemplo de realización de la presente invención. Debe apreciarse que, en la descripción que sigue, la MME 211 se menciona como la “antigua MME” y la MME 212 se menciona como la “nueva MME”.

La operación del presente ejemplo de realización es diferente en el aspecto de que la antigua SGSN y la nueva SGSN del primer ejemplo de realización han sido sustituidas respectivamente por la antigua MME y la nueva MME, y específicamente en el aspecto de que, en S001A y en S011A de la Figura 10, el UE 10 transmite una Petición de Registro de Posición (Petición de Enganche, Petición de Actualización de Área de Rastreo, o similar) a la nueva y la antigua MMEs, y en S005A y S016A de la Figura 10, la nueva y la antigua MMEs transmiten una Respuesta de Posición (Aceptación de Enganche, Aceptación de Actualización de Área de Rastreo, o similar) al UE 10. La operación básica es, por otra parte, la misma que en el primer ejemplo de realización y se omite la descripción de la misma.

Según se ha descrito con anterioridad, la presente invención puede ser aplicada a un caso en el que un UE 10 se mueva desde un estado en el que está bajo el control de la antigua MME a uno en el que está bajo el control de una MME, y puede hacerse que la nueva MME realice una Petición de Registro de Posición a un dispositivo de registro de posición en el que la antigua MME haya realizado realmente el registro de posición.

(Quinto ejemplo de realización)

En el primer a cuarto ejemplos de realización mencionados en lo que antecede, la información que identifica a un MSC/VLR en el que se ha completado el registro de posición se transmite a una nueva estación de conmutación a través de un UE 10, pero también es posible usar una configuración en la que una antigua estación de conmutación transmita información que identifique un MSC/VLR en el que se haya realizado el registro de posición directamente para una nueva estación de conmutación.

En lo que sigue, se proporciona una descripción concerniente a un quinto ejemplo de realización de la presente invención en el que es posible seleccionar un MSC/VLR en el que se ha hecho un registro de posición con respecto al UE 10 en cuestión, sin usar ningún NRI procedente del UE 10. Puesto que la presente invención puede ser realizada mediante una configuración similar a la del primer a cuarto ejemplos de realización descritos con anterioridad, la descripción que sigue se centra en aspectos de diferencias operativas con los mismos. Además, la descripción que sigue se refiere a una configuración que tiene una antigua MME y una nueva MME según se ha mostrado en la Figura 9.

La Figura 11 es un diagrama de secuencia para describir la operación del quinto ejemplo de realización de la presente invención. Debe apreciarse que en la descripción que sigue, una MME 211 se menciona como la "antigua MME" y una MME 212 se menciona como la "nueva MME".

Haciendo referencia a la Figura 11, en primer lugar, el UE 10 transmite una Petición de Registro de Posición (Petición de Enganche, Petición de Actualización de Área de Rastreo, o similar) a la antigua MME (S201 en la Figura 11). La antigua MME que ha recibido la Petición de Registro de Posición, selecciona un MSC/VLR usando el método IMSI Hash de la Literatura No de Patentes 2 o similar, y transmite una Petición de Registro de Posición (S202 en la Figura 11).

El MSC/VLR que recibe la Petición de Registro de Posición lleva a cabo el registro de posición del UE 10, y transmite una Respuesta de Posición (S204 en la Figura 1). La antigua MME transmite una Respuesta de Posición (Aceptación de Enganche, Aceptación de Actualización de Área de Rastreo, o similar) al UE 10 (S205 en la Figura 11). Se debe apreciar que no se necesita que un NRI esté incluido en la Respuesta de Posición en este caso. Además, la antigua MME mantiene un Nombre de VLR o un Número de VLR de una fuente de transmisión de la Respuesta de Posición (S204-1 de la Figura 11).

A continuación, en caso de que el UE 10 se mueva hasta estar bajo el control de la nueva MME, el UE 10 transmite una Petición de Registro de Posición (Petición de Enganche, Petición de Actualización de Área de Rastreo, o similar) a la nueva MME (S211 en la Figura 11).

La nueva MME que recibe la Petición de Registro de Posición, solicita el reenvío de Contexto del UE 10, con respecto a la antigua MME (Petición de Identificación, Petición de Contexto) (S212 en la Figura 11). En el caso del presente ejemplo de realización, no está incluido ningún TMSI en la Petición de Registro de Posición transmitida en S211 de la Figura 11, pero está incluida la información que identifica al UE 10. La nueva MME utiliza la información que identifica al UE 10 como información para identificar un MSC/VLR para el que se ha realizado el registro de posición.

La antigua MME que recibe una petición de que reenvíe el Contexto, transmite una respuesta de reenvío (Respuesta de Contexto) del Contexto que incluye el TMSI, el Nombre de VLR o el Número de VLR que se han mantenido (S213 en la Figura 11).

La nueva MME que recibe una respuesta de reenvío del Contexto (Respuesta de Contexto) transmite una Petición de Registro de Posición a un MSC/VLR identificado por el TMSI, el Nombre de VLR o el Numero de VLR incluidos en la respuesta de reenvío del Contexto (Respuesta de Contexto) (S214 de la Figura 11).

El MSC/VLR realiza solamente la actualización de un Área de Localización, puesto que el registro de posición ha sido ya realizado para el UE 10, y responde con una Respuesta de Posición (S215 en la Figura 11).

La nueva MME mantiene el Nombre de VLR o el Número de VLR de una fuente de transmisión de la Respuesta de Posición recibida desde el MSC/VLR (S215-1 en la Figura 11). Adicionalmente, la nueva MME responde con una Respuesta de Posición (Aceptación de Enganche, Aceptación de Actualización de Área de Rastreo, o similar) al UE 10, en base a una Respuesta de Registro de Posición recibida desde el MSC/VLR (S216 en la Figura 11).

5 Según se ha descrito con anterioridad, conforme al presente ejemplo de realización, el registro de posición se realiza en un dispositivo de registro de posición en el que la antigua MME 211 ha realizado realmente el registro de posición, sin hacerlo a través del UE 10. En el presente ejemplo de realización es también posible, por ejemplo, llevar a cabo el registro de posición del UE 10 con el mismo MSC/VLR, sin que se vea afectado si ocurre algún fallo en la trayectoria entre la antigua MME 211 y el MSC/VLR seleccionado inicialmente por la antigua MME 211, o bien si ocurre un cambio en el número de MSC/VLRs.

10 En lo que antecede se ha proporcionado una descripción de los respectivos ejemplos de realización de la presente invención, pero la presente invención no se limita a los ejemplos de realización mencionados en lo que antecede, y resulta posible añadir modificaciones, sustituciones y ajustes adicionales, dentro de un ámbito que se aparte de los conceptos tecnológicos fundamentales de la invención. Por ejemplo, en los ejemplos de realización primero a cuarto descritos con anterioridad, se realizaron descripciones de uso de un NRI como información para identificar un MSC/VLR para el que se ha realizado el registro de posición, pero también es posible usar un Nombre de VLR o un Número de VLR según se ha descrito en el quinto ejemplo de realización mencionado con anterioridad.

De la misma manera, en el quinto ejemplo de realización mencionado con anterioridad, es también posible usar un NRI como información para identificar un MSC/VLR para el que se ha realizado el registro de posición.

20 Finalmente, se proporciona una descripción de la invención tal y como puede estar incorporada en el alcance de las reivindicaciones de la presente invención.

<Primer modo>

25 Un sistema de comunicación móvil que incluye: una pluralidad de dispositivos de registro de posición que realizan la gestión de posición de una estación móvil en el lado de una red de conmutación de circuito; una primera estación de conmutación de paquete que, con la recepción de una Petición de Registro de Posición procedente de una estación móvil, selecciona un dispositivo de registro de posición entre la pluralidad de dispositivos de registro de posición conforme a una regla preestablecida y solicita el registro de posición; la estación móvil que, con el movimiento desde un estado bajo el control de la primera estación de conmutación de paquete, transmite una Petición de Registro de Posición que incluye información para identificar el dispositivo de registro de posición seleccionado por la primera estación de conmutación de paquete; y, una segunda estación de conmutación de paquete que realiza una petición de registro de posición al dispositivo de registro de posición en el que ha primera estación de conmutación de paquete ha llevado a cabo el registro de posición para la estación móvil, en base a la información incluida en la Petición de Registro de Posición recibida desde la estación móvil.

<Segundo modo>

35 El sistema de comunicación móvil según el primer modo, en donde: la primera estación de conmutación de paquete avisa a la estación móvil de un identificador de recursos de red de un dispositivo de registro de posición que realiza el registro de posición, y la estación móvil transmite una Petición de Registro de Posición que incluye el identificador de recursos de red a la segunda estación de conmutación de paquete.

<Tercer modo>

40 El sistema de comunicación móvil conforme al primer modo, en donde: la primera estación de conmutación de paquete almacena un identificador de recursos de red de un dispositivo de registro de posición que realiza el registro de posición.

<Cuarto modo>

45 El sistema de comunicación móvil conforme al primer modo, en donde: la información para identificar el dispositivo de registro de posición elegido por la primera estación de conmutación de paquete es información para distinguir la estación móvil; y, la segunda estación de conmutación de paquete realiza una pregunta concerniente a un dispositivo de registro de posición que realice el registro de posición para una estación móvil, el cual ha recibido una Petición de Registro de Posición, con relación a la primera estación de conmutación de paquete, y realiza el registro de posición para un dispositivo de registro de posición al que la primera estación de conmutación de paquete ha respondido.

<Quinto modo>

50 El sistema de comunicación móvil según el cuarto modo, en donde: la primera estación de conmutación de paquete utiliza cualquiera de entre TMSI, Nombre de VLR o Número de VLR, con el fin de gestionar un dispositivo de registro de posición que realiza el registro de posición para una estación móvil, el cual ha recibido la Petición de Registro de

Posición.

<Sexto modo>

5 El sistema de comunicación móvil según uno cualquiera de entre el primer a quinto modos, en donde: la pluralidad de dispositivos de registro de posición forma un grupo de Centro de Conmutación Móvil / Registro de Posición de Visitante.

<Séptimo modo>

El sistema de comunicación móvil según uno cualquiera de los modos primero a sexto, en donde: la primera y la segunda estaciones de conmutación de paquete son cualquiera de entre un Nodo de Soporte de GPRS de Servidor, o una Entidad de Gestión de Movilidad.

10 <Octavo modo>

15 Una estación móvil que selecciona un dispositivo de registro de posición entre una pluralidad de dispositivos de registro de posición conforme a una regla preestablecida, y al moverse desde un estado bajo el control de una primera estación de conmutación de paquete que realiza el registro de posición para una estación móvil, transmite una Petición de Registro de Posición que incluye información para identificar el dispositivo de registro de posición seleccionado por la primera estación de conmutación de paquete.

<Noveno modo>

20 Una estación de conmutación de paquete, a la que se encuentra conectada una estación móvil, que hace una petición de registro de posición a un dispositivo de registro de posición que realiza el registro de posición para la estación móvil, en base a información para identificar un dispositivo de registro de posición incluida en una Petición de Registro de Posición recibida desde la estación móvil.

<Décimo modo>

25 Un método de registro de posición para una estación móvil, que incluye: una etapa en la que una primera estación de conmutación de paquete, con la recepción de una Petición de Registro de Posición procedente de una estación móvil, selecciona un dispositivo de registro de posición entre la pluralidad de dispositivos de registro de posición conforme a una regla preestablecida y solicita el registro de posición; una etapa en la que la estación móvil, al moverse desde un estado bajo el control de la primera estación de conmutación de paquete, transmite una Petición de Registro de Posición que incluye información para identificar el dispositivo de registro de posición seleccionado por la primera estación de conmutación de paquete; y, una etapa en la que una segunda estación de conmutación de paquete realiza una petición de registro de posición al dispositivo de registro de posición en donde la primera estación de conmutación de paquete ha realizado el registro de posición para la estación móvil, en base a información incluida en la Petición de Registro de Posición recibida desde la estación móvil.

Los ejemplos de realización pueden ser cambiados y ajustados dentro del alcance de la descripción completa (incluyendo el alcance de las reivindicaciones) de la presente invención y en base a los conceptos tecnológicos fundamentales de la misma.

35 **Lista de signos de referencia**

- 10 UE (estación móvil)
- 21 primera estación de conmutación
- 22 segunda estación de conmutación
- 31 a 3n dispositivos de registro de posición
- 40 201, 202 SGSN
- 211, 212 MME
- 301 a 30n MSC/MLR

REIVINDICACIONES

1.- Un sistema de comunicación móvil, que comprende:

una estación móvil (10);

una primera Entidad de Gestión de Movilidad, MME (211), y

5 una segunda MME (212),

en donde dicha estación móvil (10) está configurada para obtener un Identificador de Estación Móvil Temporal, TMSI, que incluye un Identificador de Recursos de Red, NRI, que indica un Centro de Conmutación Móvil / Registro de Posición Visitado, MSC/VLR (301-30n), a partir de un MSC/VLR (301-30n), seleccionado para el Registro de Posición a partir de una pluralidad de MSCs/VLRs por dicha primera MME (212) en base a un método Hash de Identidad de Subscriptor Móvil Internacional, IMSI,

10 en donde dicha estación móvil (10) está configurada para transmitir una petición de Registro de Posición que incluye dicho NRI, a dicha segunda MME (212), y

en donde dicha segunda MME (212) está configurada para seleccionar, en base a dicho NRI, el citado MSC/VLR (301-30n) con el fin de realizar una petición de registro de posición a dicho MSC/VLR (301-30n).

15 2.- Un sistema de comunicación móvil, que comprende:

una estación móvil (10);

un primer Nodo de Soporte de GPRS de Servidor, SGSN (201), y

un segundo SGSN (202),

20 en donde dicha estación móvil (10) está configurada para obtener un Identificador de Estación Móvil Temporal, TMSI, que incluye un Identificador de Recursos de Red, NRI, que indica un Centro de Conmutación Móvil / Registro de Posición Visitado, MSC/VLR (301-30n), a partir de dicho MSC/VLR (301-30n), seleccionado para el Registro de Posición a partir de una pluralidad de MSCs/VLRs por dicho primer SGSN (201) en base a un método Hash de Identidad de Subscriptor Móvil Internacional, IMSI,

25 en donde dicha estación móvil (10) está configurada para transmitir una petición de Registro de Posición que incluye dicho NRI, a dicho segundo SGSN (202), y

en donde dicho segundo SGSN (202) está configurado para seleccionar, en base a dicho NRI, el citado MSC/VLR (301-30n) con el fin de realizar una petición de registro de posición a dicho MSC/VLR (301-30n).

3.- Una Entidad de Gestión de Movilidad, MME (211), que comprende:

30 un receptor configurado para recibir, desde una estación móvil (10), una Petición de Registro de Posición que incluye un Identificador de Recursos de Red, NRI, que indica un Centro de Conmutación Móvil / Registro de Posición Visitado, MSC/VLR (301-30n) seleccionado para el Registro de Posición a partir de una pluralidad de MSCs/VLRs por otra MME (212) en base a un método Hash de Identidad de Subscriptor Móvil Internacional, IMSI, y

un controlador configurado para seleccionar, en base a dicho NRI, el citado MSC/VLR (301-30n) con el fin de realizar una petición de registro de posición a dicho MSC/VLR (301-30n).

35 4.- Un nodo de Soporte de GPRS de Servidor, SGSN (202), que comprende:

un receptor configurado para recibir, desde una estación móvil (10), una Petición de Registro de Posición que incluye un Identificador de Recursos de Red, NRI, que indica un Centro de Conmutación Móvil / Registro de Posición Visitado, MSC/VLR (301-30n) seleccionado para el Registro de Posición a partir de una pluralidad de MSCs/VLRs por otro SGSN (201) en base a un método Hash de Identidad de Subscriptor Móvil Internacional, y

40 un controlador configurado para seleccionar, en base a dicho NRI, el citado MSC/VLR (301-30n) con el fin de realizar una petición de registro de posición a dicho MSC/VLR (301-30n).

5.- Una estación móvil (10), que comprende:

45 un receptor configurado para obtener un Identificador de Estación Móvil Temporal, TMSI, que incluye un Identificador de Recursos de Red, NRI, que indica un Centro de Conmutación Móvil / Registro de Posición Visitado, MSC/VLR (301-30n), a partir de dicho MSC/VLR (301-30n), seleccionado para el Registro de Posición a partir de una pluralidad de MSCs/VLRs por una primera Entidad de Gestión de Movilidad, MME (211) en base a un método Hash de Identidad de Subscriptor Móvil Internacional, IMSI, y

un transmisor configurado para transmitir una petición de Registro de Posición que incluye dicho NRI a una segunda MME (212), siendo dicho NRI usado para seleccionar el citado MSC/VLRs (301-30n).

6.- Una estación móvil (10), que comprende:

5 un receptor configurado para obtener un Identificador de Estación Móvil Temporal, TMSI, que incluye un Identificador de Recursos de Red, NRI, indicativo de un Centro de Conmutación Móvil/Registro de Posición Visitado, MSC/VLR (301-30n), a partir de dicho MSC/VLR (301-30n), seleccionado para el Registro de Posición a partir de una pluralidad de MSCs/VLRs por un primer Nodo de Soporte de GPRS de Servidor, SGSN (201) en base a un método Hash de Identidad de Subscriber Móvil Internacional, IMSI, y

10 un transmisor configurado para transmitir una petición de Registro Posición que incluye el citado NRI a un segundo SGSN (202), siendo dicho NRI usado para seleccionar el citado MSC/VLR (301-30n).

7.- Un método de comunicación usado en un sistema de comunicación móvil que comprende una estación móvil (10), una primera Entidad de Gestión de Movilidad, MME (211) y una segunda MME (212), y una pluralidad de dispositivos de registro de posición que son Centros de Conmutación Móviles/Registros de Posición Visitados, MSC/VLRs (301-30n), comprendiendo el método de comunicación:

15 obtener, por medio de dicha estación móvil (10), un Identificador de Estación Móvil Temporal, TMSI, que incluye un Identificador de Recursos de Red, NRI, indicativo de un MSC/VLR (301-30n), a partir de dicho MSC/VLR (301-30n), seleccionado para el Registro de Posición a partir de dicha pluralidad de MSCs/VLRs por dicha primera MME (212) en base a un método Hash de Identidad de Subscriber Móvil Internacional, IMSI,

20 transmitir, por medio de dicha estación móvil (10), una petición de Registro de Posición que incluye dicho NRI a dicha segunda MME (212), y

seleccionar, por medio de dicha segunda MME (212), en base a dicho NRI, el citado MSC/VLR (301-30n) con el fin de realizar una petición de registro de posición a dicho MSC/VLR (301-30n).

25 8.- Un método de comunicación usado en un sistema de comunicación móvil que comprende una estación móvil (10), un primer Nodo de Soporte de GPRS de Servidor, SGSN, (201), y un segundo SGSN (202), y una pluralidad de dispositivos de registro de posición que son Centros de Conmutación Móviles/Registros de Posición Visitados, MSC/VLRs (301-30n), comprendiendo el método de comunicación:

30 obtener, por medio de dicha estación móvil (10), un Identificador de Estación Móvil Temporal, TMSI, que incluye un Identificador de Recursos de Red, NRI, que indica un MSC/VLR (301-30n), a partir de dicho MSC/VLR (301-30n), seleccionado para el Registro de Posición a partir de una pluralidad de MSCs/VLRs por dicho primer SGSN (201) en base a un método Hash de Identidad de Subscriber Móvil Internacional, IMSI;

transmitir, por medio de dicha estación móvil (10), una petición de Registro de Posición que incluye dicho NRI a dicho segundo SGSN (202), y

seleccionar, mediante dicho segundo SGSN (202), en base a dicho NRI, el citado MSC/VLR (301-30n) con el fin de realizar una petición de registro de posición a dicho MSC/VLR (301-30n).

35 9.- Un método de control de una Entidad de Gestión de Movilidad, MME (211), usado en un sistema de comunicación móvil que comprende una estación móvil (10), una pluralidad de MMEs (211, 212), y una pluralidad de dispositivos de registro de posición que son Centros de Conmutación Móviles/Registros de Posición Visitados, MSC/VLRs (301-30n), comprendiendo el método de control:

40 recibir, desde dicha estación móvil (10), una Petición de Registro de Posición que incluye un Identificador de Recursos de Red, NRI, indicativo de un MSC/VLR (301-30n) seleccionado para el Registro de Posición a partir de dicha pluralidad de MSCs/VLRs por otra MME (212) en base a un método Hash de Identidad de Subscriber Móvil Internacional, IMSI, y

seleccionar, en base a dicho NRI, el citado MSC/VLR (301-30n) con el fin de realizar una petición de registro de posición a dicho MSC/VLR (301-30n).

45 10.- Un método de control de un Nodo de Soporte de GPRS de Servidor, SGSN (202), usado en un sistema de comunicación móvil que comprende una estación móvil (10), una pluralidad de SGSNs (201, 202), y una pluralidad de dispositivos de registro de posición que son Centros de Conmutación Móviles/Registro de Posición Visitados, MSC/VLRs (301-30n), comprendiendo el método de control:

50 recibir, desde dicha estación móvil (10), una Petición de Registro de Posición que incluye un Identificador de Recursos de Red, NRI, indicativo de un MSC/VLR (301-30n) seleccionado para el Registro de Posición a partir de dicha pluralidad de MSCs/VLRs por otro SGSN (201) en base a un método Hash de Identidad de Subscriber Móvil Internacional, IMSI, y

seleccionar, en base a dicho NRI, el citado MSC/VLR (301-30n) con el fin de realizar una petición de registro de posición a dicho MSC/VLR (301-30n).

5 11.- Un método de comunicación de una estación móvil (10) usada en un sistema de comunicación móvil que comprende una pluralidad de Entidades de Gestión de Movilidad, MMEs (211, 212), y una pluralidad de dispositivos de registro de posición que son Centros de Conmutación Móviles/Registros de Posición Visitados, MSC/VLRs (301-30n), comprendiendo el método de comunicación:

10 obtener un Identificador de Estación Móvil Temporal, TMSI, que incluye un Identificador de Recursos de Red, NRI, indicativo de un MSC/VLR (301-30n), a partir de dicho MSC/VLR (301-30n), seleccionado para el Registro de Posición a partir de dicha pluralidad de MSCs/VLRs por una primera MME (211) en base a un método Hash de Identidad de Subscriptor Móvil Internacional, IMSI, y

transmitir una petición de Registro de Posición que incluye dicho NRI a una segunda MME (212), siendo usado dicho NRI para seleccionar el citado MSC/VLR (301-30n).

15 12.- Un método de comunicación de una estación móvil (10) usada en un sistema de comunicación móvil que comprende una pluralidad de Nodos de Soporte de GPRS de Servidor, SGSNs (201, 202) y una pluralidad de dispositivos de registro de posición que son Centros de Conmutación Móviles/Registros de Posición Visitados, MSC/VLRs (301-30n), comprendiendo el método de comunicación:

20 obtener un Identificador de Estación Móvil Temporal, TMSI, que incluye un Identificador de Recursos de Red, NRI, indicativo de un MSC/VLR (301-30n), a partir de dicho MSC/VLR (301-30n), seleccionado para el Registro de Posición a partir de dicha pluralidad de MSCs/VLRs por un primer SGSN (201) en base a un método Hash de Identidad de Subscriptor Móvil Internacional, IMSI, y

transmitir una petición de Registro de Posición que incluye dicho NRI a un segundo SGSN (202), siendo dicho NRI usado para seleccionar el citado MSC/VLR (301-30n).

FIG. 1

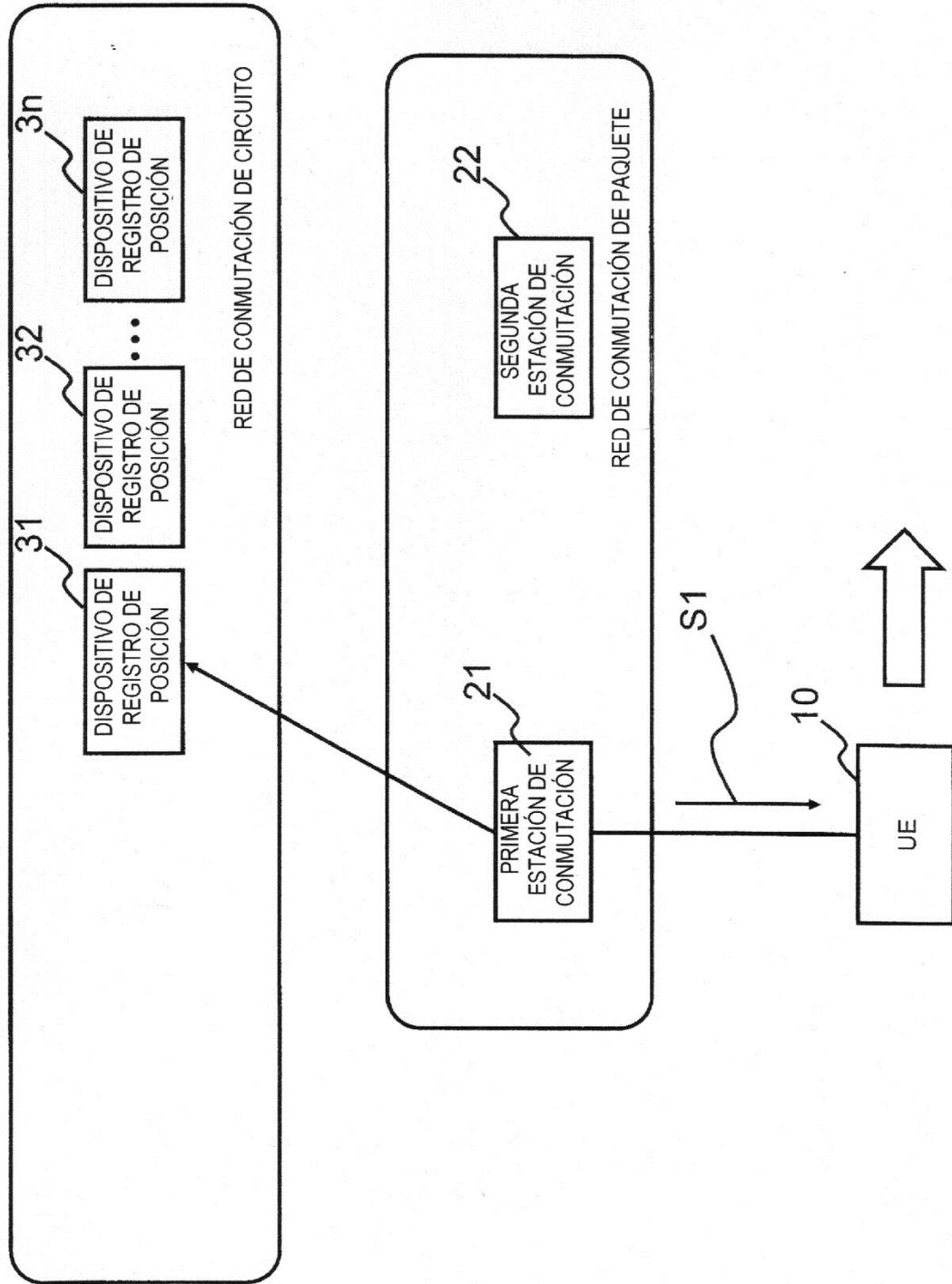


FIG. 2

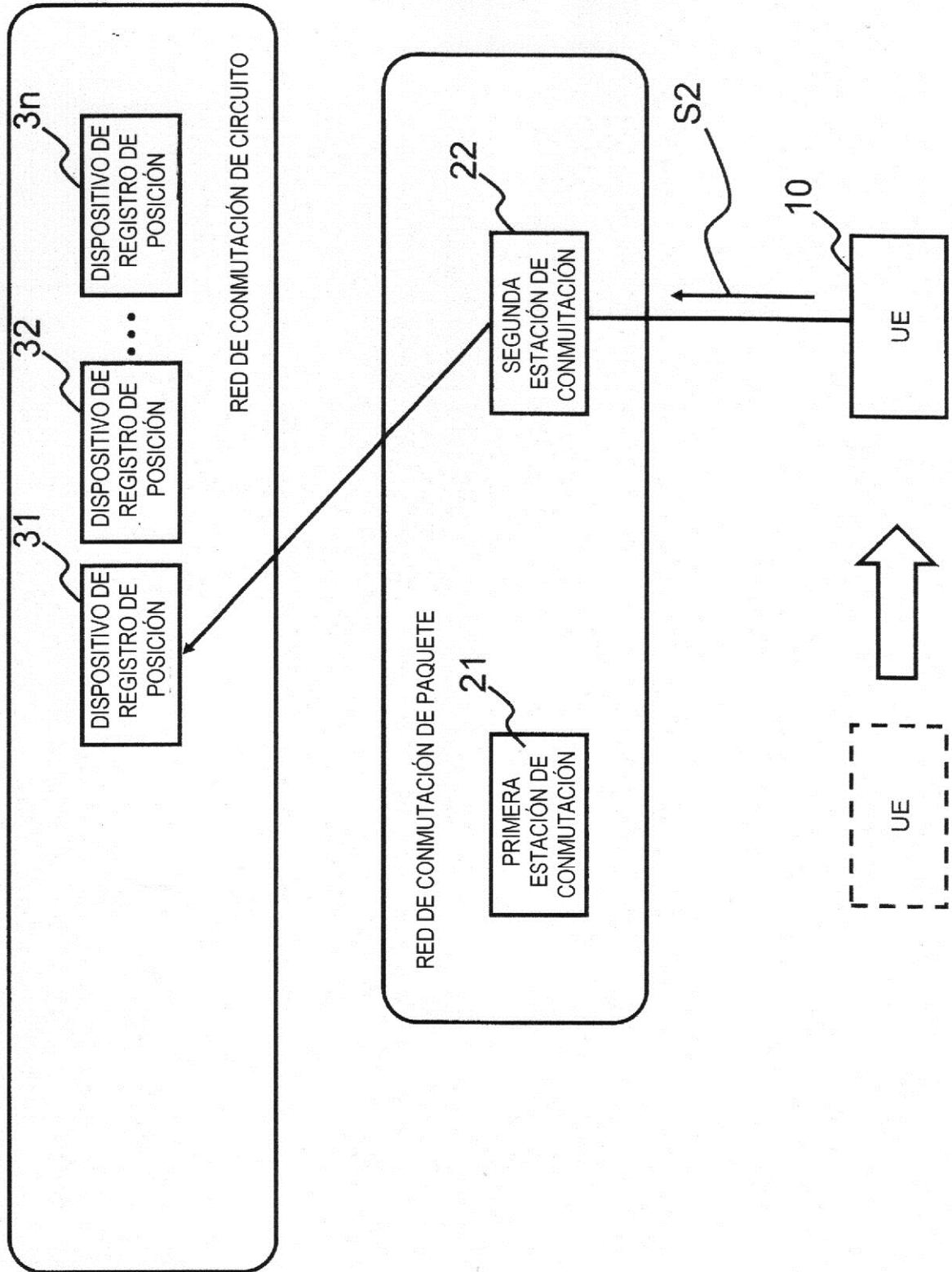


FIG. 3

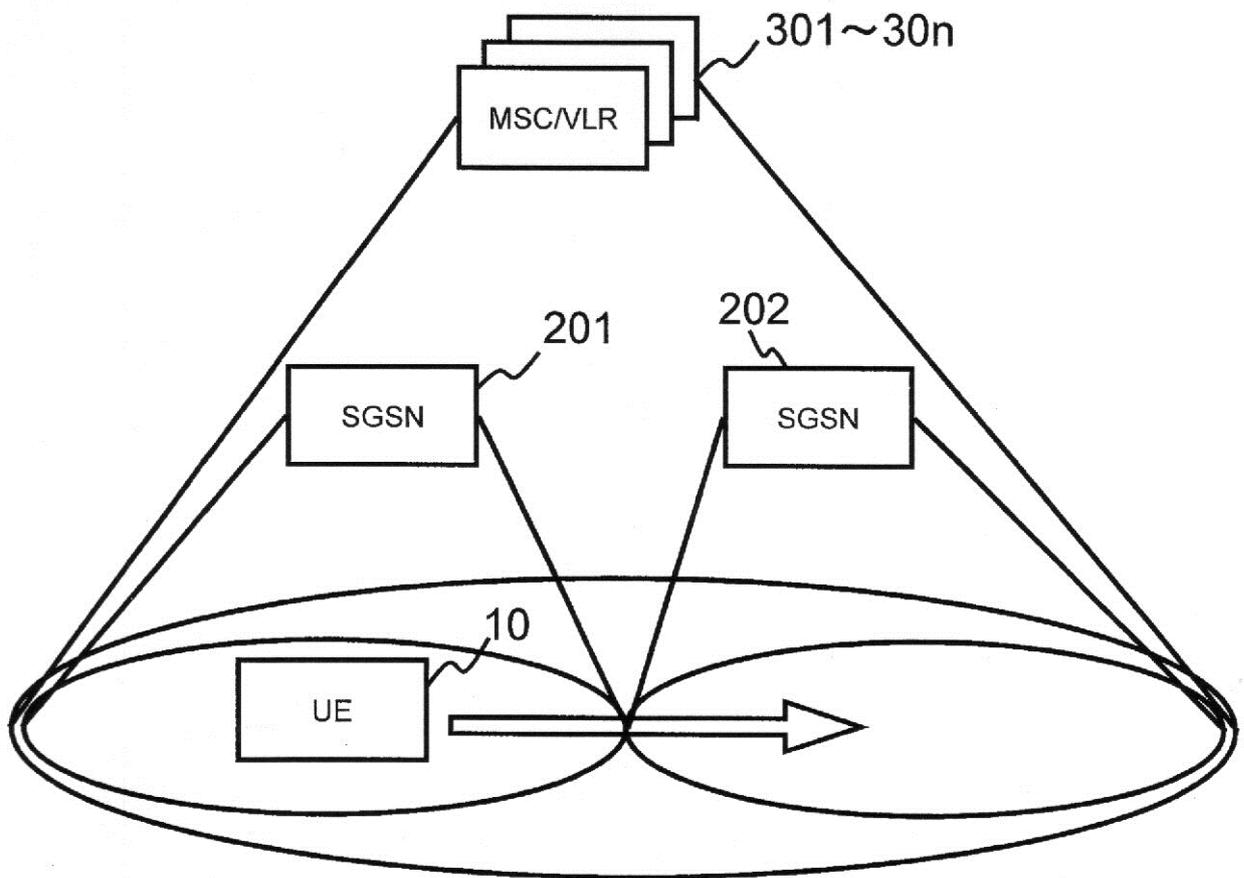


FIG. 4

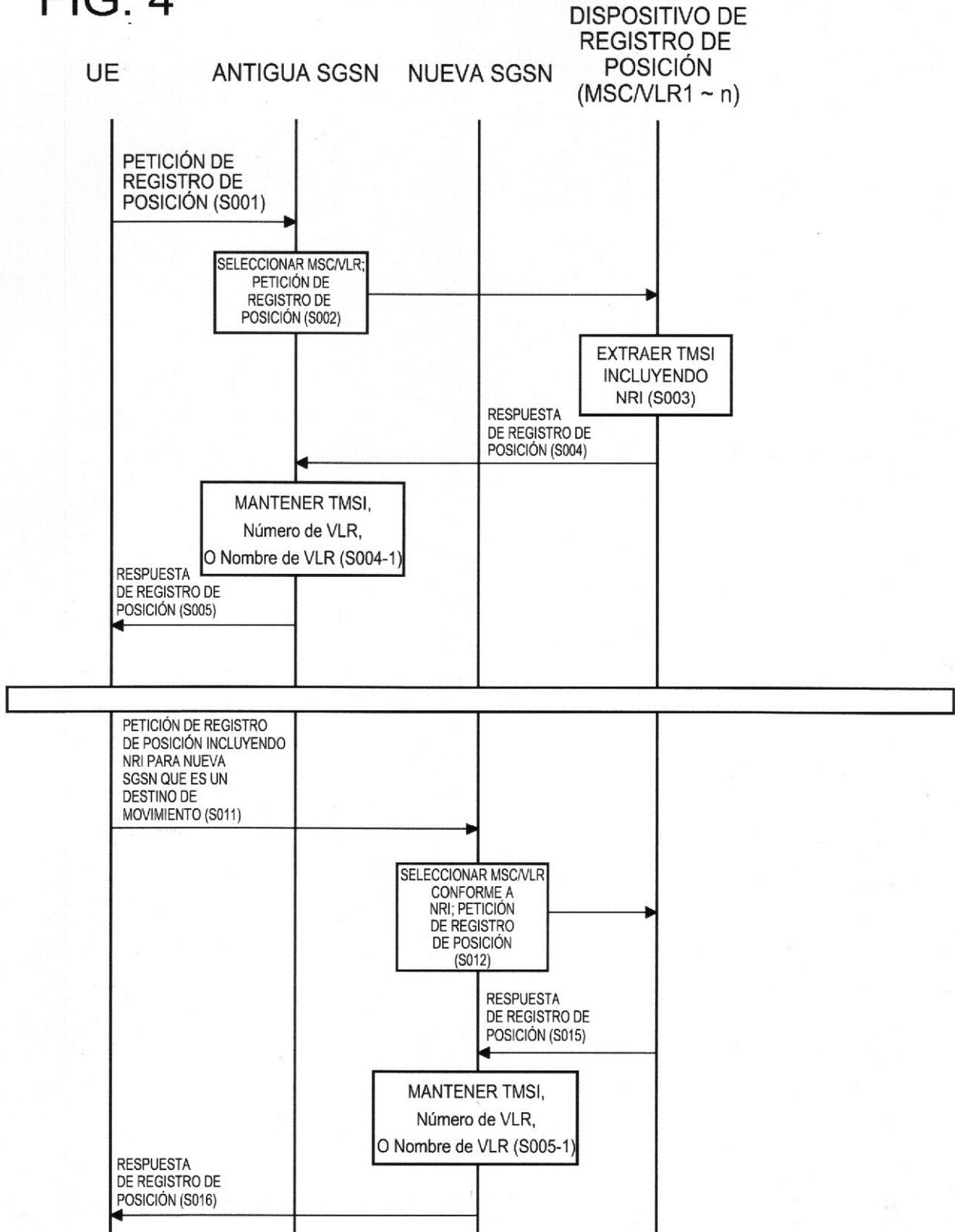


FIG. 5

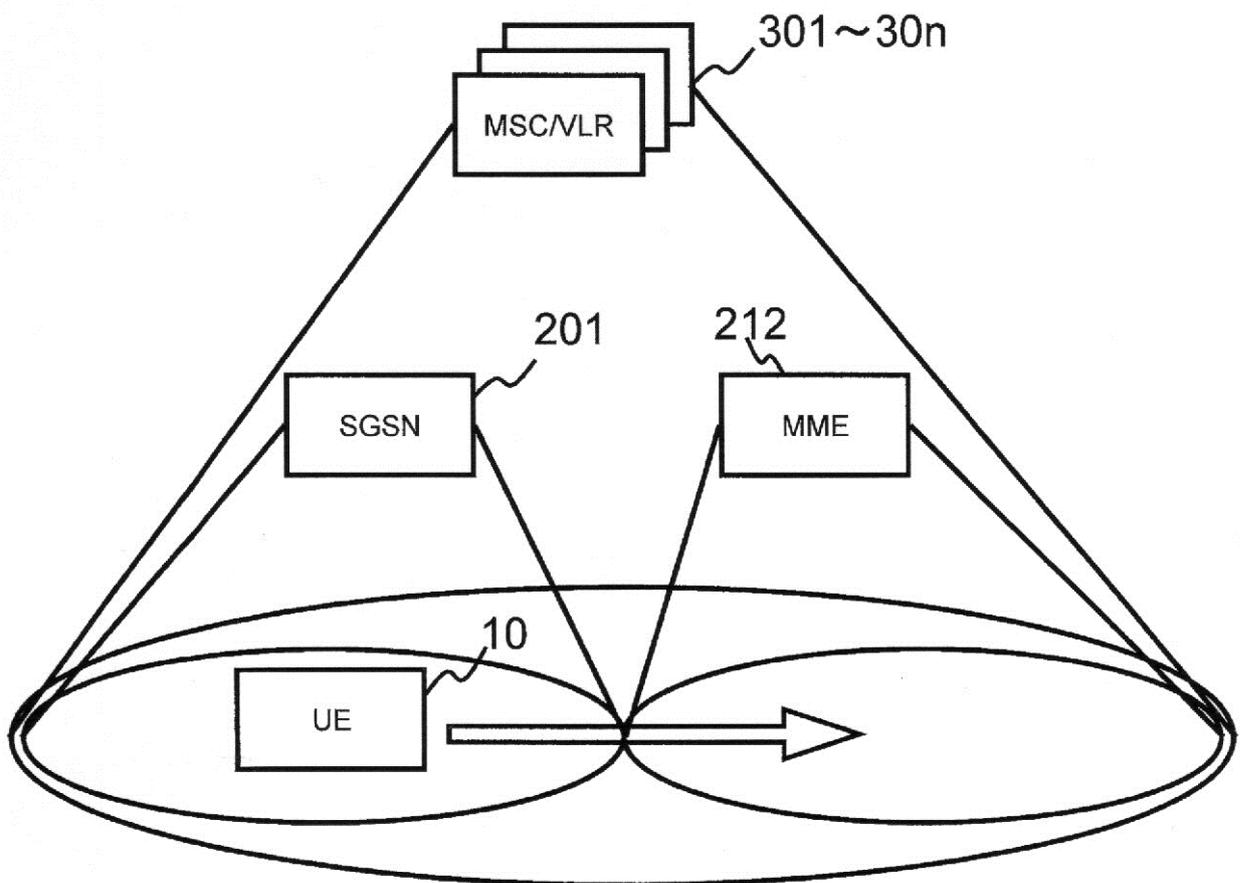


FIG. 6

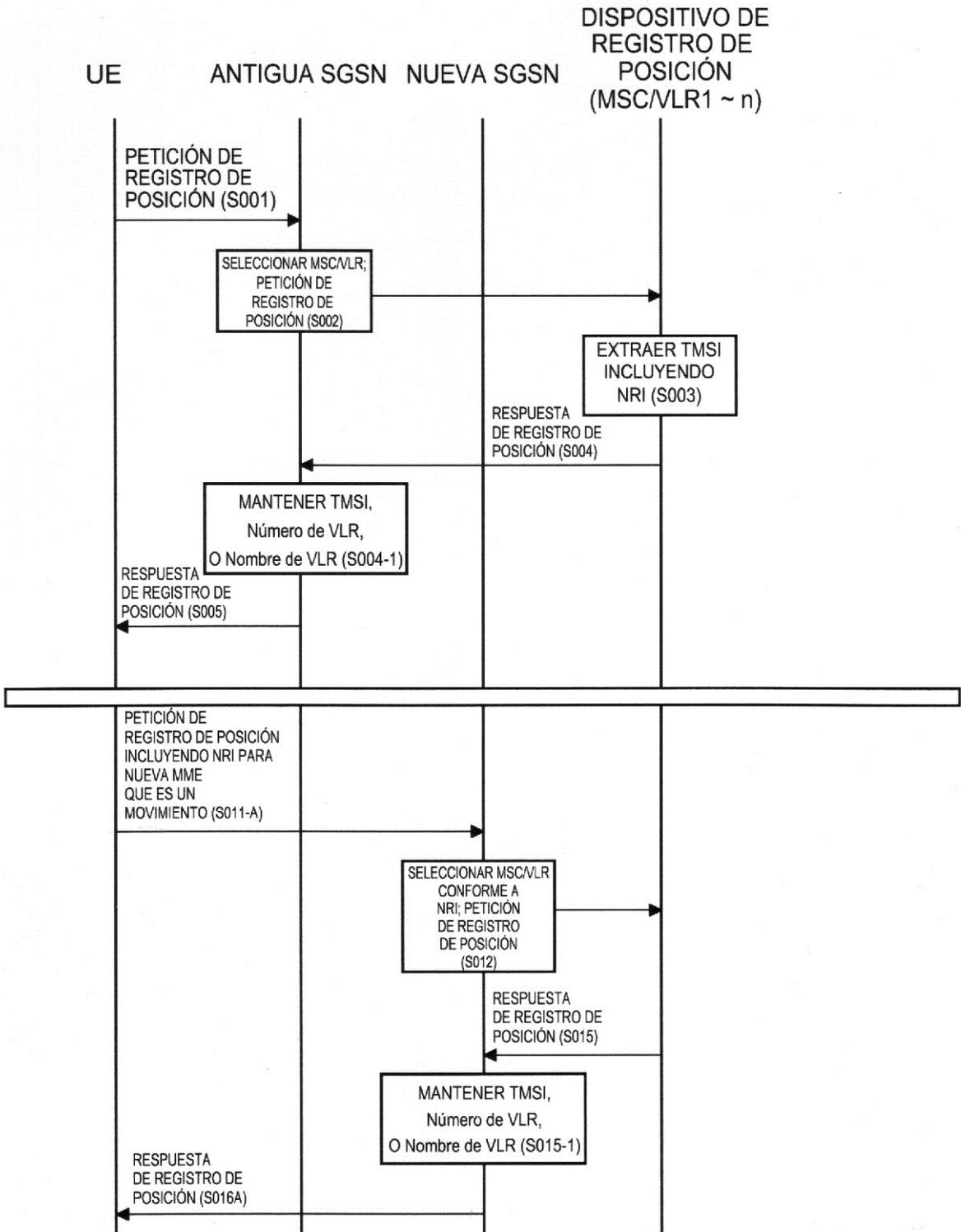


FIG. 7

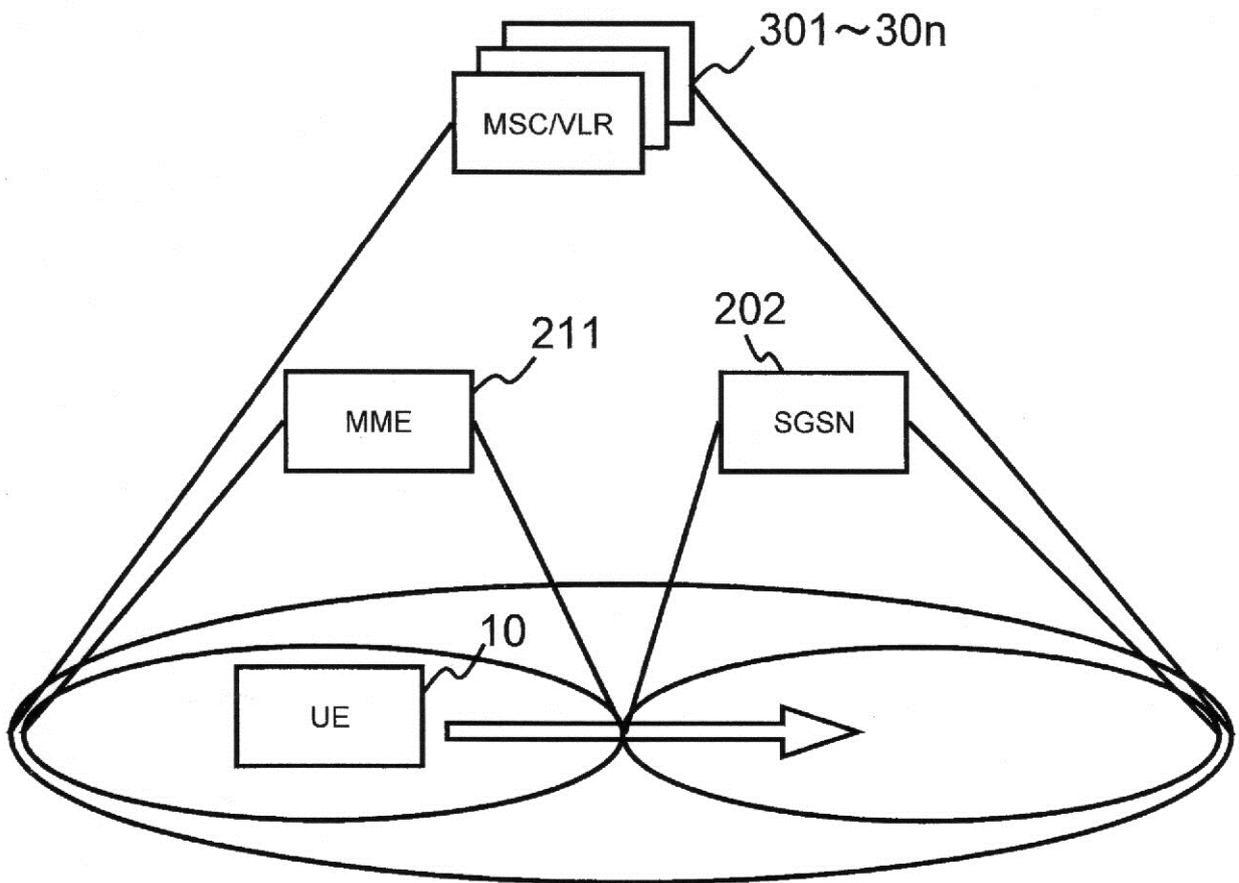


FIG. 8

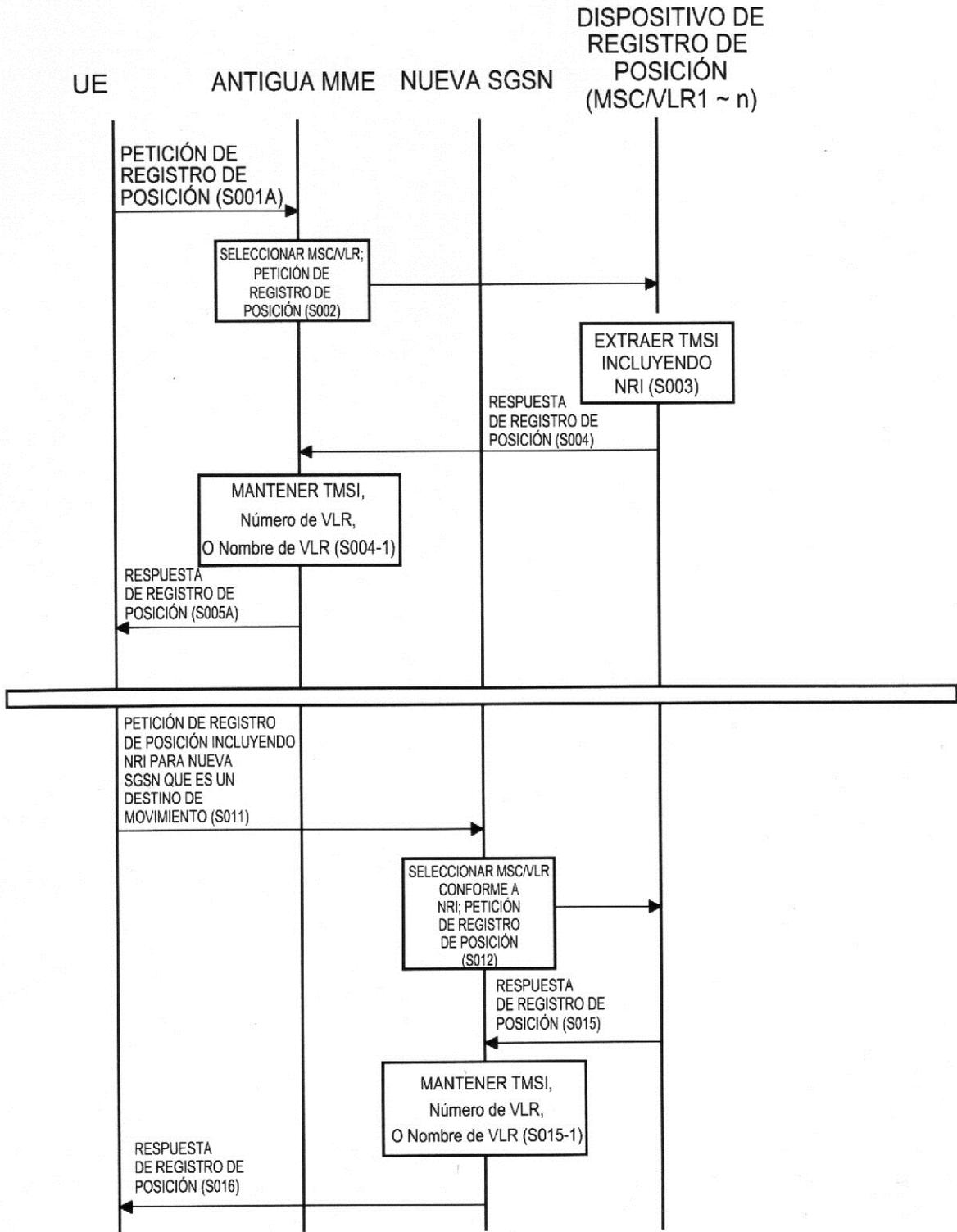


FIG. 9

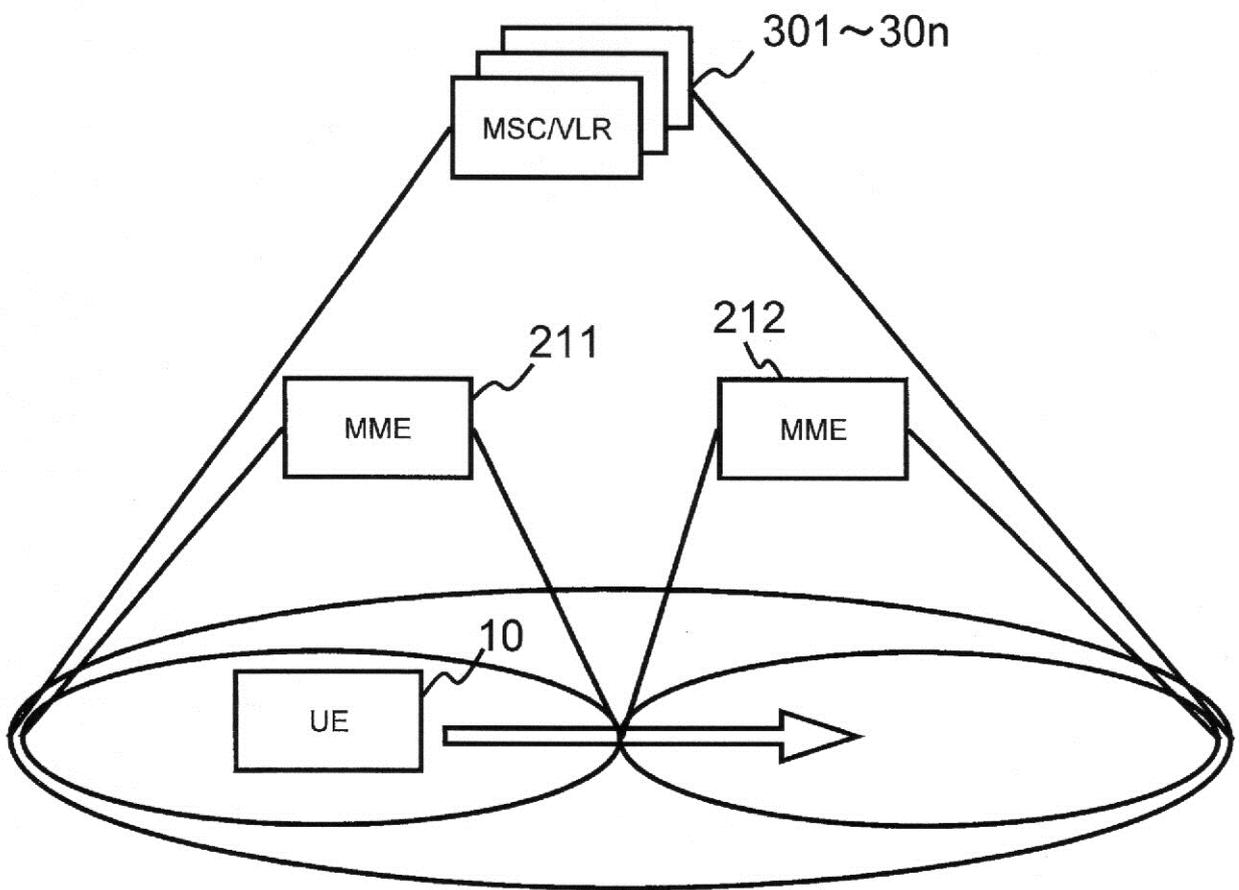


FIG. 10

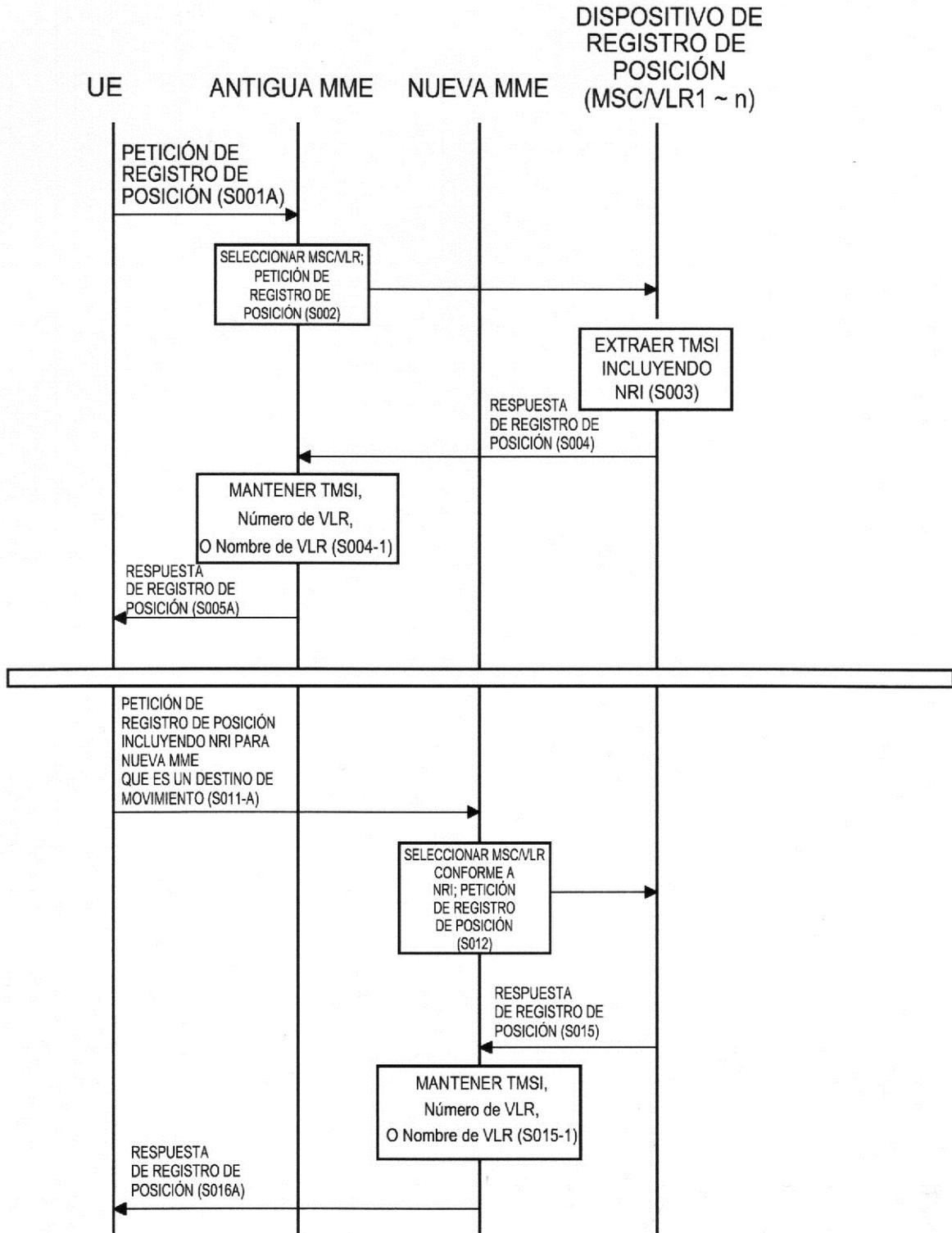


FIG. 11

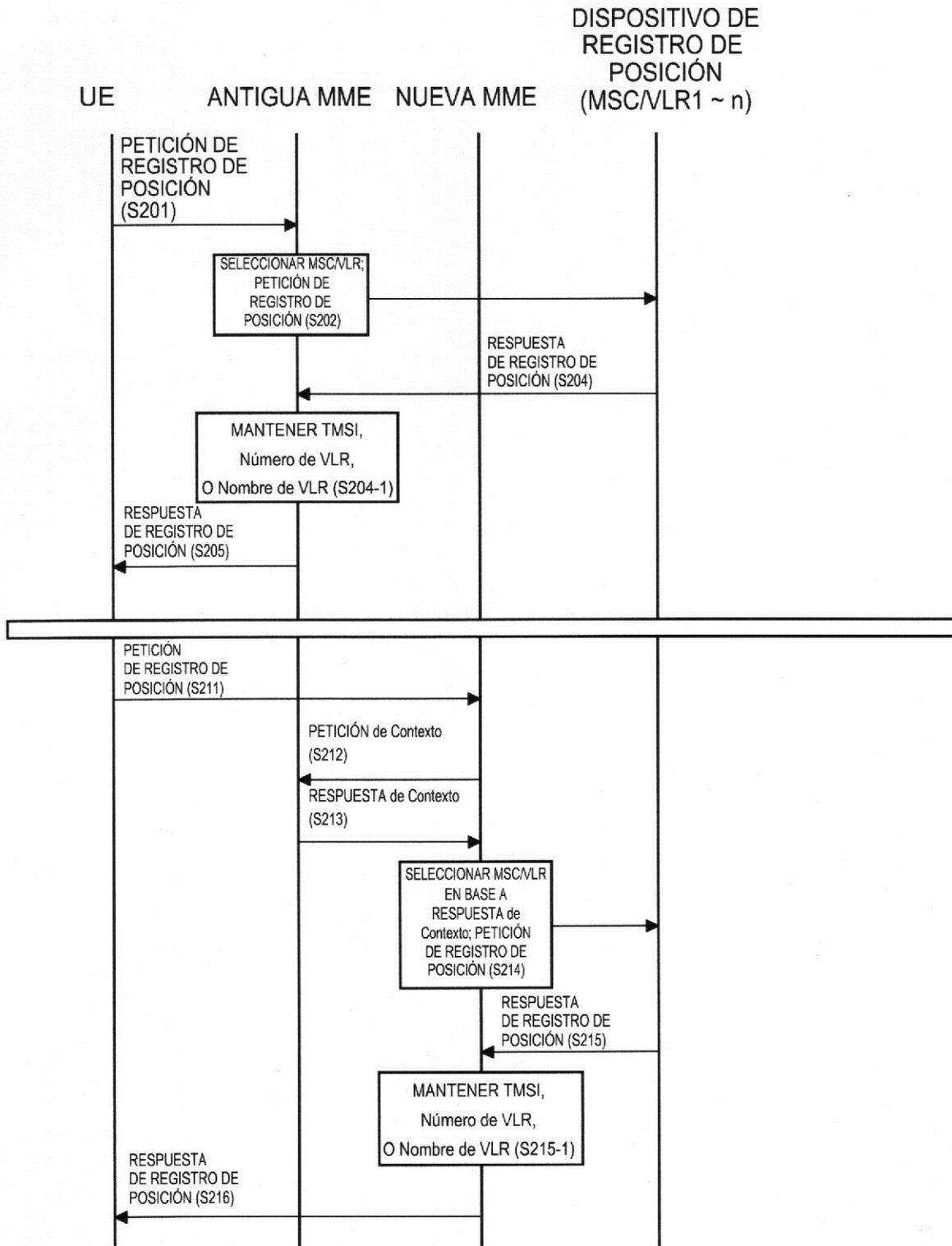


FIG. 12

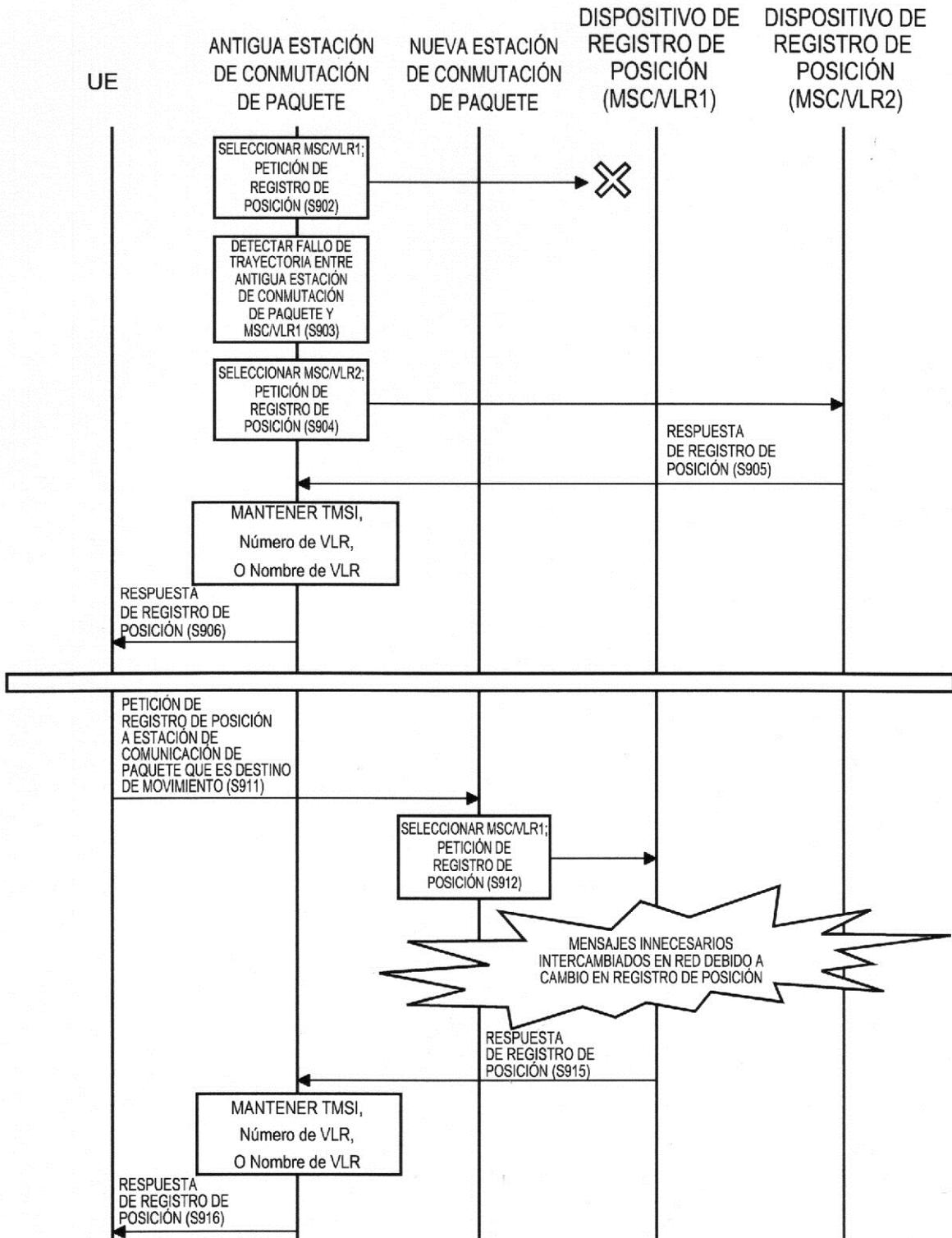


FIG. 13

