

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 721**

51 Int. Cl.:

H04W 4/12 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2017** **E 17210250 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019** **EP 3503598**

54 Título: **Dispositivos y métodos para distribuir mensajes en una red de comunicación móvil**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.06.2020

73 Titular/es:

DEUTSCHE TELEKOM AG (100.0%)
Friedrich-Ebert-Allee 140
53113 Bonn, DE

72 Inventor/es:

KLOTZ, MICHAEL

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 764 721 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

Dispositivos y métodos para distribuir mensajes en una red de comunicación móvil

5 CAMPO TÉCNICO

En general, la presente invención se refiere a redes de comunicación móvil. Más específicamente, la presente invención se refiere a dispositivos y métodos para distribuir mensajes, en particular los mensajes de alerta a equipos de usuario en una red de comunicación móvil.

10 ANTECEDENTES

En redes de comunicación móvil actuales, es decir, sistemas 4G LTE, la red central generalmente tiene una arquitectura estática. Se proporcionan funciones de red de plano de control y funciones de red de plano de datos (también referidos plano de usuario) por los elementos de red fija de la red central, tal como una Entidad de Gestión de la Movilidad (MME), una Puerta de Enlace de Servicio (SGW), una Puerta de Enlace de PDN (PGW) y similares. Estos elementos de red manejan todo el tráfico de red que pasa a través del Núcleo de Paquetes Evolucionado (EPC), independientemente del tipo de servicios asociados con el tráfico de red.

20 En comparación con los sistemas de comunicación móvil 4G, la futura tecnología móvil de 5ta Generación (5G) soportará casos de uso con una enorme variedad de atributos de rendimiento, por ejemplo, comunicación de latencia ultra-fiable y/o ultra-baja para servicios de misión crítica, eHealth (sanidad electrónica), seguridad pública, control vehicular en tiempo real, Internet táctil, conectividad para aviones no tripulados, y similares. Para soportar servicios con un amplio intervalo de requisitos tal, se espera que las porciones de red y funciones de red lógica estén entre los componentes básicos de las redes 5G.

25 Generalmente, una porción de red se implementa en los recursos de red física, es decir, la infraestructura física de una red de comunicación móvil, tal como servidores, enrutadores, estaciones base y similares, y a menudo comprende una colección de funciones de red lógica que soportan los servicios de comunicación para casos de uso particular. Estas funciones de red lógica a menudo se implementan en un plano de control de una porción de la red y pueden considerarse para ejecutarse en una o más máquinas virtuales que forman parte la porción de red. Las máquinas virtuales, a su vez, se implementan en los recursos de red física de la red de comunicación móvil.

35 En contraste con las redes centrales tradicionales, que se han diseñado como una sola arquitectura de red que soporta un nivel máximo de conectividad y proporciona múltiples servicios, la separación en porciones de la red permite que las redes puedan separarse lógicamente, cada porción de red proporcionando conectividad personalizada, así como otras funciones y/o servicios de red, y todas las porciones de red pueden compartir los mismos o similares componentes funcionales. Por lo tanto, la separación en porciones de la red aumenta significativamente la flexibilidad y la dinamicidad de la red central y permite, por ejemplo, la aplicación de un núcleo de acceso agnóstico. Por lo tanto, la separación en porciones de la red será una de las principales características para desarrollos 5G y permite el suministro de funciones de red adaptadas al servicio y al cliente, con el objetivo especialmente en la integración vertical de las industrias.

45 Debido a los diversos casos de uso diferentes para porciones de red es previsible que diferentes equipos de usuario, a pesar de estar situados dentro de la misma área espacial, a menudo estén asociados con, es decir, servidos por diferentes porciones de red de una red de comunicación móvil. En un escenario tal, puede surgir el problema sobre cómo distribuir un mensaje de área específica, tal como un mensaje de alerta de tráfico, a los equipos de usuario, que están situados en la misma área espacial, pero asociados con diferentes porciones de red. Tal mensaje de área específica, por ejemplo, puede informar a los vehículos sobre un bloqueo de una carretera causado por un accidente. Esto puede ocurrir, por ejemplo, en el caso de un accidente de tráfico y un bloqueo de una carretera causado por el mismo.

50 El documento 2017/0164349 A1 desvela un enfoque para proporcionar porciones de red en una red de acceso de radio de una red de comunicación móvil.

55 El documento 2016/0353422 A1 desvela un sistema y método para operar un plano de control global de una red de comunicación móvil y gestionar una pluralidad de porciones de red utilizando el plano de control global.

60 El documento WO 2016/192639 A1 desvela sistemas y métodos para operar porciones de red en una red de comunicación. Las solicitudes de agregación a un dispositivo móvil pueden manejarse por la selección de una porción de red adecuada para agregar el dispositivo móvil a la misma. Una solicitud de agregación puede incluir un identificador de dispositivo móvil.

En vista de lo anterior, existe una necesidad por dispositivos y métodos mejorados para distribuir un mensaje, en particular un mensaje de alerta a equipos de usuario en una red de comunicación móvil.

65 SUMARIO

Es un objetivo de la invención proporcionar dispositivos y métodos mejorados para distribuir un mensaje, en

particular un mensaje de alerta a equipos de usuario en una red de comunicación móvil.

El anterior y otros objetivos se consiguen mediante la materia objeto de las reivindicaciones independientes. Otras formas de aplicación son evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes, la descripción y las figuras.

5 De acuerdo con un primer aspecto, la invención se refiere a una red de comunicación móvil que comprende una entidad de red para proporcionar mensajes de área específica a una pluralidad de equipos de usuario de la red de comunicación móvil, en la que cada uno de la pluralidad de equipos de usuario está asociado con una porción de red respectiva de una pluralidad de porciones de red de la red de comunicación móvil. Cada una de la pluralidad de porciones de red está configurada para proporcionar información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario asociados con la porción de red respectiva a la entidad de red, en la que la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario comprende un identificador, en particular una Identidad Internacional de Abonado Móvil, IMSI, para cada uno de la pluralidad de equipos de usuario. La entidad de red está configurada para: recibir la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario; y reenviar sobre la base de la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario un mensaje de área específica a aquellas porciones de red de la pluralidad de porciones de red, que están asociadas con al menos uno de la pluralidad de equipos de usuario situados en un área espacial definida de la red de comunicación móvil para distribuir el mensaje de área específica a la pluralidad de equipos de usuario situados en el área espacial definida de la red de comunicación móvil. En una realización, el mensaje de área específica puede ser un mensaje de alerta de área específica. En una realización, la entidad de red puede activarse para reenviar el mensaje de área específica por un sistema de monitorización de tráfico. En una realización, el mensaje de área específica a reenviar por la entidad de red puede proporcionarse por el sistema de monitorización de tráfico. En una realización, la entidad de red puede definir el área espacial definida de la red de comunicación móvil. En otra realización, el sistema de monitorización de tráfico puede definir el área espacial definida de la red de comunicación móvil.

30 Por lo tanto, la presente invención permite una mejor distribución de los mensajes, en particular los mensajes de alerta de área específica, tal como mensajes de alerta de tráfico, a equipos de usuario en una red de comunicación móvil. Como se usa en la presente memoria, "mensaje de área específica" significa un mensaje, que está destinado a equipos de usuario en el área espacial definida de la red de comunicación móvil. Este mensaje puede contener información de área específica, tal como una carretera que se ha bloqueado en el área espacial definida de la red de comunicación móvil, debido a un accidente de tráfico.

35 En una realización adicional del primer aspecto, la entidad de red comprende: una interfaz de comunicación configurada para recibir la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario; y una unidad de procesamiento configurada para reenviar sobre la base de la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario el mensaje de área específica a aquellas porciones de red de la pluralidad de porciones de red, que están asociadas con al menos uno de la pluralidad de equipos de usuario situados en el área espacial definida de la red de comunicación móvil para distribuir el mensaje de área específica a la pluralidad de equipos de usuario situados en el área espacial definida de la red de comunicación móvil.

45 En una realización adicional del primer aspecto, la entidad de red comprende además una memoria configurada para almacenar la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario. En una realización, la entidad de red está configurada para recibir la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario a partir de una o más otras entidades de red, tal como las funciones de movilidad y acceso respectivas, AMF, de las porciones de red respectivos.

50 En una realización adicional del primer aspecto, la entidad de red se implementa como una o más funciones de red virtual o una o más porciones de red de la red de comunicación móvil.

55 En una realización adicional del primer aspecto, la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario comprende coordenadas espaciales, por ejemplo, coordenadas GPS de la posición espacial actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario.

60 En una realización adicional del primer aspecto, la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario comprende para cada uno de la pluralidad de equipos de usuario información sobre si la posición espacial actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario está dentro del área espacial definida o no.

65 En una realización adicional del primer aspecto, la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario comprende un identificador

de porción de red de la porción de red respectiva con la que cada uno de la pluralidad de equipos de usuario está asociado.

5 En una realización adicional del primer aspecto, la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario comprende un identificador, en particular una IMSI para cada uno de la pluralidad de equipos de usuario.

10 De acuerdo con un segundo aspecto, la invención se refiere a una red de comunicación móvil que comprende una entidad de red de acuerdo con el primer aspecto y una o más porciones de red, en la que cada porción de red comprende uno o más equipos de usuario.

15 En una realización adicional del segundo aspecto, los uno o más equipos de usuario comprenden uno o más equipos de usuario vehicular, por ejemplo, uno o más vehículos con un equipo de usuario en la forma de una unidad integrada.

En una realización adicional del segundo aspecto, cada una de las una o más porciones de red está configurada para distribuir el mensaje de área específica a la pluralidad de equipos de usuario situados en el área espacial definida de la red de comunicación móvil.

20 En una realización adicional del segundo aspecto, la red de comunicación móvil es una red de comunicación móvil de acuerdo con el estándar 5G o un estándar basado en este, en la que cada una de las una o más porciones de red comprende una función de movilidad y acceso, AMF, configurada para distribuir el mensaje de área específica a la pluralidad de equipos de usuario situados en el área espacial definida de la red de comunicación móvil.

25 En una realización adicional del segundo aspecto, la red de comunicación móvil comprende una pluralidad de estaciones base, en la que el área espacial definida de la red de comunicación móvil se define por o comprende el área de cobertura de una o más de la pluralidad de estaciones base de la red de comunicación móvil.

30 En una realización adicional del segundo aspecto, cada una de la pluralidad de porciones de red está configurada para proporcionar la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario asociados con la porción de red respectiva a la entidad de red.

35 En una realización adicional del segundo aspecto, la entidad de red se implementa como una o más funciones de red virtual o una o más porciones de red de la red de comunicación móvil.

40 De acuerdo con un tercer aspecto, la invención se refiere a un método correspondiente para proporcionar mensajes de área específica a una pluralidad de equipos de usuario de una red de comunicación móvil, en la que cada uno de la pluralidad de equipos de usuario está asociado con una porción de red respectiva de una pluralidad de porciones de red de la red de comunicación móvil. El método comprende las etapas de: recibir información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario; y reenviar sobre la base de la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario un mensaje de área específica a aquellas porciones de red de la pluralidad de porciones de red, que están asociadas con al menos uno de la pluralidad de equipos de usuario situados en un área espacial definida de la red de comunicación móvil para distribuir el mensaje de área específica a la pluralidad de equipos de usuario situados en el área espacial definida de la red de comunicación móvil.

50 De acuerdo con un cuarto aspecto, la invención se refiere a un producto de programa de ordenador que comprende un código de programa para realizar el método del tercer aspecto cuando se ejecuta en un ordenador.

Las realizaciones de la invención pueden implementarse en hardware y/o software.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

55 Otras realizaciones de la invención se describirán con respecto a las siguientes figuras, en las que:

La Figura 1 muestra un diagrama esquemático que ilustra una red de comunicación móvil que comprende una entidad de red de acuerdo con una realización para distribuir un mensaje a una pluralidad de equipos de usuario;

60 La Figura 2 muestra un diagrama esquemático que ilustra una red de comunicación móvil que comprende una entidad de red de acuerdo con una realización adicional para distribuir un mensaje a una pluralidad de equipos de usuario; y

La Figura 3 muestra un diagrama de flujo que ilustra un método para distribuir un mensaje a una pluralidad de equipos de usuario de acuerdo con una realización.

65 En las diversas figuras, se utilizan signos de referencia idénticos para características idénticas o al menos funcionalmente equivalentes.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES

En la siguiente descripción, se hace referencia a los dibujos adjuntos, que forman parte de la divulgación, y en los que se muestran, a modo de ilustración, aspectos específicos en los que puede situarse la presente invención. Se apreciará que se pueden utilizar otros aspectos y que pueden realizarse cambios estructurales o lógicos sin desviarse del ámbito de la presente invención. La siguiente descripción detallada, por lo tanto, no debe tomarse en un sentido limitativo, dado que el ámbito de la presente invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

Por ejemplo, se apreciará que una divulgación en relación con un método descrito también puede ser cierto para un dispositivo o sistema correspondiente configurado para realizar el método, y viceversa. Por ejemplo, si se describe una etapa de método específica, un dispositivo correspondiente puede incluir una unidad para llevar a cabo la etapa de método descrita, incluso si una unidad de este tipo no se describe o ilustra de forma explícita en las figuras.

Por otra parte, en la siguiente descripción detallada, así como en las reivindicaciones, se describen realizaciones con diferentes bloques funcionales o unidades de procesamiento, que están conectados entre sí o intercambian señales. Se apreciará que la presente invención cubre asimismo realizaciones, que incluyen bloques funcionales o unidades de tratamiento adicionales que están dispuestas entre los bloques funcionales o unidades de procesamiento de las realizaciones descritas a continuación.

Por último, se comprende que las características de los diversos aspectos de ejemplo descritos en la presente memoria se pueden combinar entre sí, a menos que se indique específicamente lo contrario.

La Figura 1 muestra un diagrama esquemático que ilustra una red de comunicación móvil 100 de acuerdo con una realización. En una realización, la red de comunicación móvil 100 es una red de comunicación móvil 100 de acuerdo con el estándar 5G o un estándar basado en este. La red de comunicación móvil 100 comprende una pluralidad de estaciones base 120 que forman parte de una red de acceso de radio (RAN) de la red de comunicación móvil 100 y una red central 160.

La red de comunicación móvil 100 comprende una pluralidad de porciones de red 130, 130', es decir, subredes lógicas 130, 130'. La arquitectura de red para soportar realizaciones de la invención, tal como la arquitectura de la red de comunicación móvil 100 mostrada en la Figura 1, se puede realizar ya sea de acuerdo con los paradigmas de la Virtualización de Funciones de Red (NFV) y Redes Definidas por Software (SDN) o puede basarse en dispositivos o entidades de hardware dedicados. Las porciones de red 130, 130' pueden construirse sobre infraestructuras virtuales y/o físicas, incluyendo Puntos de Acceso inalámbricos (AP), Centros de Datos, Nube de Borde, Centros de Datos de Borde y/o Puntos de Presencia, interconectados por una red de transporte realizada ya sea por métodos de conectividad heredada o por, por ejemplo, enlaces virtuales, conmutadores virtuales y enrutadores virtuales controlados por los controladores de SDN.

A modo de ejemplo, la red de comunicación móvil 100 mostrada en la Figura 1 comprende una primera porción de red 130 y una segunda porción de red 130'. La primera porción de red 130 puede implementarse en la infraestructura física 140, tal como uno o más servidores, de la red de comunicación móvil 100. Asimismo, la segunda porción de red 130' se puede implementar en una infraestructura física diferente o parcialmente en la misma 140', tal como uno o más servidores, de la red de comunicación móvil 100. Con este fin, la red central 160 de la red de comunicación móvil 100 puede comprender uno o más orquestadores de red (no mostrados en la Figura 1) configurados para implementar y operar las porciones de red 130, 130' en la red de comunicación móvil 100.

Como se ilustra en la Figura 1, la estación base de ejemplo 120 es parte tanto de la primera porción de red 130 y la segunda porción de red 130'. Un equipo de usuario 110 en la forma de un teléfono móvil 110 está asociado con la primera porción de red 130, es decir, el equipo de usuario 110 es parte de la primera porción de red 130. Un equipo de usuario adicional 110' en la forma de un equipo de usuario vehicular 110, por ejemplo, una unidad integrada de un vehículo, está asociado con la segunda porción de red 130', es decir, el equipo de usuario 110' es parte de la segunda porción de red 130'.

Como se ilustra en la Figura 1, la red de comunicación móvil 100 comprende además una entidad de red 150 configurada para proporcionar mensajes de área específica a la pluralidad de equipos de usuario 110, 110'. La entidad de red 150 está configurada para recibir información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110'. En una realización, la entidad de red 150 está configurada para recibir la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' de una o más otras entidades de red, tal como las funciones de movilidad y acceso, AMF, respectivas de las porciones de red respectivas 130, 130'.

Por otra parte, la entidad de red 150 está configurada para reenviar sobre la base de la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' un mensaje de área específica a aquellas porciones de red de la pluralidad de porciones de red 130, 130', que están asociadas con al menos uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' situados en un área espacial definida 120a de la red de comunicación móvil 100 para distribuir el mensaje de área específica a la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' situados en el área espacial definida 120a de la red de comunicación móvil 100.

5 En una realización, la entidad de red 150 puede activarse para reenviar el mensaje de área específica por un sistema de monitorización de tráfico implementado en o que coopera con la red de comunicación móvil 100. En una realización, el mensaje de área específica a reenviar por la entidad de red 150 puede proporcionarse por un sistema de monitorización de tráfico tal. En una realización, la entidad de red 150 en sí misma puede definir el área espacial definida 120a de la red de comunicación móvil 100. En otra realización, el sistema de monitorización de tráfico puede definir el área espacial definida 120a de la red de comunicación móvil 100. Como se usa en la presente memoria, "mensaje de área específica" significa un mensaje, que está destinado para los equipos de usuario 110, 110' en el área espacial definida 120a de la red de comunicación móvil 100. Este mensaje puede contener información de área específica, tal como una carretera que se ha bloqueado en el área espacial definida 120a de la red de comunicación móvil 100, debido a un accidente de tráfico.

15 En la realización mostrada en la Figura 1, la entidad de red 150 comprende una interfaz de comunicación 153 configurada para recibir información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' y una unidad de procesamiento 151 configurada para reenviar sobre la base de la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' el mensaje de área específica a aquellas porciones de red de la pluralidad de porciones de red 130, 130', que están asociadas con al menos uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' situados en el área espacial definida 120a de la red de comunicación móvil 100 para distribuir el mensaje de área específica a la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' situados en el área espacial definida 120a de la red de comunicación móvil 100.

25 En una realización, la entidad de red 150 comprende además una memoria 155 configurada para almacenar la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110'.

30 En la realización mostrada en la Figura 1, la entidad de red 150 es una entidad de red física 150, por ejemplo, uno o más servidores localizados en la red central 160 de la comunicación móvil 100. La Figura 2 muestra una realización adicional de la red de comunicación móvil 100, en la que la entidad de red 150 es una función de red virtual o una porción de red adicional de la red de comunicación móvil 100.

35 En una realización, la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' comprende coordenadas espaciales, por ejemplo, coordenadas GPS u otras coordenadas GNSS de la posición espacial actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110'.

40 En una realización, la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' comprende para cada uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' información sobre si la posición espacial actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' está dentro del área espacial definida 120a.

45 En una realización, la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' comprende un identificador de porción de red de la porción de red respectiva 130, 130' con la que cada uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' está asociado.

50 En una realización, la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' comprende un identificador, en particular una IMSI para cada uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110'.

En una realización, el mensaje de área específica es un mensaje de alerta de área específica, por ejemplo, un mensaje de alerta de área específica sobre una carretera bloqueada dentro del área espacial definida 120a.

55 En una realización, cada una de las una o más porciones de red 130, 130' está configurada para distribuir el mensaje de área específica a la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' situados en el área espacial definida 120a de la red de comunicación móvil 100. En una realización, uno o más de la pluralidad de porciones de red 130, 130' comprende una función de movilidad y acceso, AMF, configurada para distribuir el mensaje de área específica a la pluralidad de equipos de usuario 110, 110', que están situados en el área espacial definida 120a de la red de comunicación móvil 100 y asociados con la porción de red respectiva 130, 130'.

60 En una realización, el área espacial definida 120a comprende el área de cobertura de una o más de la pluralidad de estaciones base 120 de la red de comunicación móvil 100.

65 En una realización, cada una de la pluralidad de porciones de red 130, 130' está configurada para proporcionar la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' asociados con la porción de red respectiva 130, 130' a la entidad de red

150.

5 La Figura 3 ilustra esquemáticamente un diagrama de flujo de un método correspondiente 300 para proporcionar mensajes de área específica a la pluralidad de equipos de usuario 130, 130'. El método 300 comprende las etapas de: recibir 301 información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' ; y reenviar 303 sobre la base de la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' un mensaje de área específica a aquellas porciones de red de la pluralidad de porciones de red 130, 130' , que están asociadas con al menos uno de la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' situados en un área espacial definida 120a de la red de comunicación móvil 100 para distribuir el mensaje de área específica a la pluralidad de equipos de usuario 110, 110' situados en el área espacial definida 120a de la red de comunicación móvil 100.

15 Aunque una característica o aspecto particular de la divulgación puede haberse desvelado con respecto a sólo una de diversas implementaciones o realizaciones, tal característica o aspecto puede combinarse con una o más otras características o aspectos de las otras implementaciones o realizaciones según se desee y sea ventajoso para cualquier aplicación dada o particular. Además, en la medida en que los términos "incluye", "tiene", "con", u otras variantes de los mismos se utilizan ya sea en la descripción detallada o en las reivindicaciones, se pretende que tales términos sean inclusivos de una manera similar al término "comprende". Además, los términos "de ejemplo", "por ejemplo" y "por ej.," simplemente significan un caso de ejemplo, en lugar del mejor caso o un caso óptimo. Pueden haberse utilizado los términos "acoplado" y "conectado", junto con derivados. Debe comprenderse que estos términos pueden haberse utilizado para indicar que dos elementos cooperan o interactúan entre sí independientemente de si están en contacto físico o eléctrico directo, o si no están en contacto directo entre sí.

25 Aunque ciertos aspectos específicos se han ilustrado y descrito en la presente memoria, los expertos en la técnica apreciarán que una variedad de implementaciones alternativas y/o equivalentes pueden sustituirse por los aspectos específicos mostrados y descritos sin desviarse del ámbito de la presente divulgación. Esta solicitud pretende cubrir cualesquiera adaptaciones o variaciones de los aspectos específicos discutidos en la presente memoria.

30 Aunque los elementos en las siguientes reivindicaciones se exponen en una secuencia particular con una terminología correspondiente, a menos que las exposiciones de las reivindicaciones de lo contrario impliquen una secuencia particular para implementar algunos o todos estos elementos, estos elementos no están necesariamente destinados a ser limitados a implementarse en dicha secuencia particular.

35 Muchas alternativas, modificaciones y variaciones serán evidentes para los expertos en la técnica a la luz de las enseñanzas anteriores. Por supuesto, los expertos en la técnica reconocerán fácilmente que hay numerosas aplicaciones de la invención más allá de las descritas en la presente memoria. Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a una o más realizaciones particulares, los expertos en la técnica reconocen que se pueden hacer muchos cambios en la misma sin apartarse del ámbito de la presente invención. Por lo tanto, debe entenderse que, dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes, la invención puede ponerse en práctica de un modo diferente al descrito específicamente en la presente memoria.

40

REIVINDICACIONES

1. Una red de comunicación móvil (100) que comprende una entidad de red (150) para proporcionar mensajes de área específica a una pluralidad de equipos de usuario (110, 110') de la red de comunicación móvil (100), cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') está asociado con una porción de red respectiva de una pluralidad de porciones de red (130, 130') de la red de comunicación móvil (100), en la que cada una de la pluralidad de porciones de red (130, 130') está configurada para proporcionar información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') asociados con la porción de red respectiva (130, 130') a la entidad de red (150), en la que la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') comprende un identificador, en particular un Identidad Internacional de Abonado Móvil, IMSI, para cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110'), y en la que la entidad de red (150) está configurada para:
- 5 recibir la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110'); y
- 10 reenviar sobre la base de la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') un mensaje de área específica a aquellas porciones de red de la pluralidad de porciones de red (130, 130'), que están asociadas con al menos uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') situados en un área espacial definida (120a) de la red de comunicación móvil (100) para distribuir el mensaje de área específica a la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') situados en el área espacial definida (120a) de la red de comunicación móvil (100).
- 20 2. La red de comunicación móvil (100) de la reivindicación 1, en la que la entidad de red (150) comprende:
- 25 una interfaz de comunicación (153) configurada para recibir información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110'); y
- 30 una unidad de procesamiento (151) configurada para reenviar sobre la base de la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') el mensaje de área específica a aquellas porciones de la red de la pluralidad de porciones de red (130, 130'), que están asociadas con al menos uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') situados en el área espacial definida (120a) de la red de comunicación móvil (100) para distribuir el mensaje de área específica a la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') situados en el área espacial definida (120a) de la red de comunicación móvil (100).
- 35 3. La red de comunicación móvil (100) de la reivindicación 2, en la que la entidad de red (150) comprende además una memoria (155) configurada para almacenar la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110').
- 40 4. La red de comunicación móvil (100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') comprende coordenadas espaciales de la posición espacial actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110').
- 45 5. La red de comunicación móvil (100) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') comprende para cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') información sobre si la posición espacial actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') está dentro del área espacial definida (120a).
- 50 6. La red de comunicación móvil (100) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') comprende un identificador de porción de red de la porción de red respectiva (130, 130') con la que cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') está asociado.
- 55 7. La red de comunicación móvil (100) de la reivindicación 1, en la que la entidad de red (150) se implementa como una o más funciones de red virtual o como una o más porciones de red de la red de comunicación móvil (100).
- 60 8. La red de comunicación móvil (100) de la reivindicación 1 o 7, en la que cada una de las una o más porciones de red (130, 130') está configurada para distribuir el mensaje de área específica a la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') situados en el área espacial definida (120a) de la red de comunicación móvil (100).
- 65 9. La red de comunicación móvil (100) de la reivindicación 8, en la que la red de comunicación móvil (100) es una red de comunicación móvil (100) de acuerdo con el estándar 5G o un estándar basado en este y en la que uno o más de la pluralidad de porciones de red (130, 130') comprende una función de movilidad y acceso, AMF,

configurada para distribuir el mensaje de área específica a la pluralidad de equipos de usuario (110, 110'), que se encuentran en el área espacial definida (120a) de la red de comunicación móvil (100) y asociada con la porción de red respectiva (130, 130').

- 5 10. La red de comunicación móvil (100) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 7 a 9, en la que la red de comunicación móvil (100) comprende una pluralidad de estaciones base (120) y en la que el área espacial definida (120a) comprende el área de cobertura de una o más de la pluralidad de estaciones base (120) de la red de comunicación móvil (100).
- 10 11. Un método (300) para proporcionar mensajes de área específica a una pluralidad de equipos de usuario (110, 110') de una red de comunicación móvil (100), cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') está asociado con una porción de red respectiva de una pluralidad de porciones de red (130, 130') de la red de comunicación móvil (100), en la que el método (300) comprende:
- 15 proporcionar, para cada una de la pluralidad de porciones de red (130, 130'), información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') asociados con la porción de red respectiva (130, 130') a una entidad de red (150), en la que la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') comprende un identificador, en particular una Identidad Internacional de Abonado Móvil, IMSI, para cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110');
- 20 recibir (301), por la entidad de red (150), la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110'); y reenviar (303), por la entidad de red (150), sobre la base de la información sobre la posición espacial actual y sobre la asociación de porción de red actual de cada uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110')
- 25 un mensaje de área específica a aquellas porciones de red de la pluralidad de porciones de red (130, 130'), que están asociadas con al menos uno de la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') situados en un área espacial definida (120a) de la red de comunicación móvil (100) para distribuir el mensaje de área específica a la pluralidad de equipos de usuario (110, 110') situados en el área espacial definida (120a) de la red de comunicación móvil (100).
- 30 12. Un producto de programa de ordenador que comprende un código de programa para realizar el método (300) de la reivindicación 11 cuando se ejecuta en un ordenador.

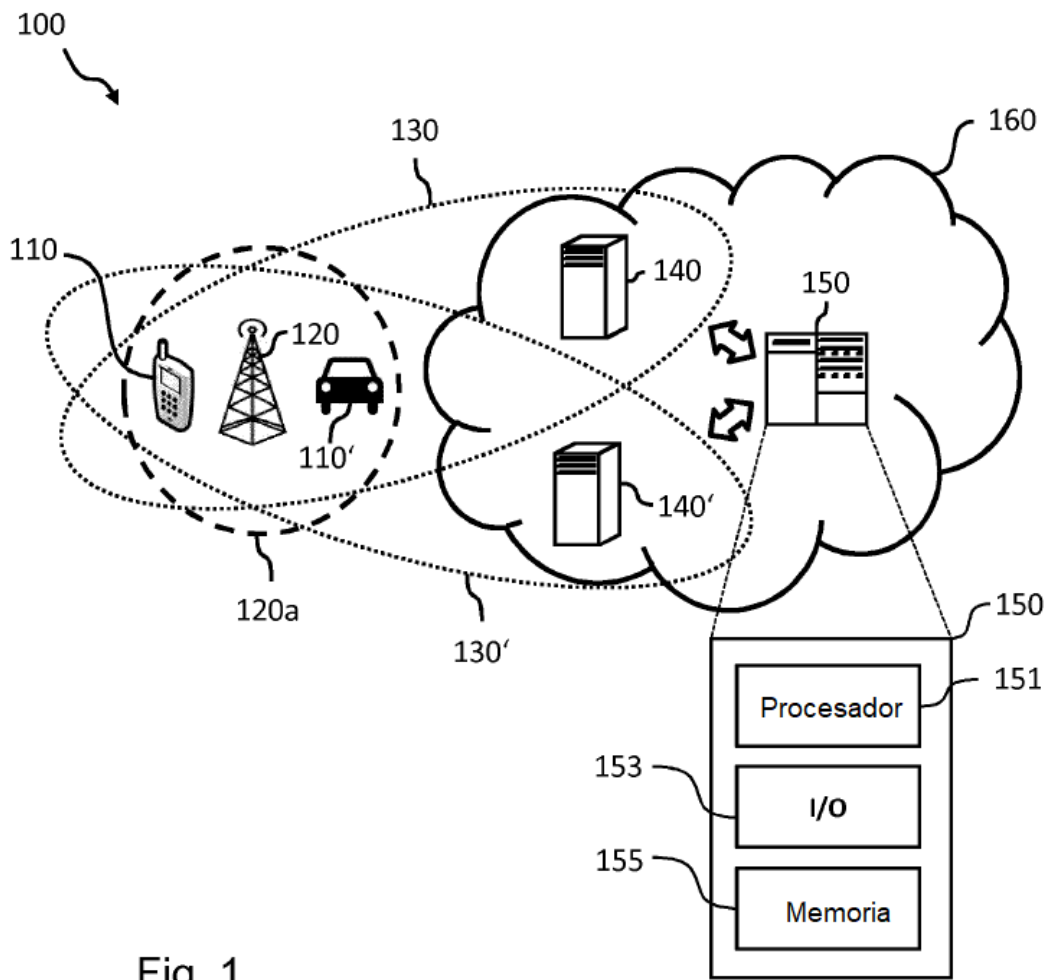


Fig. 1

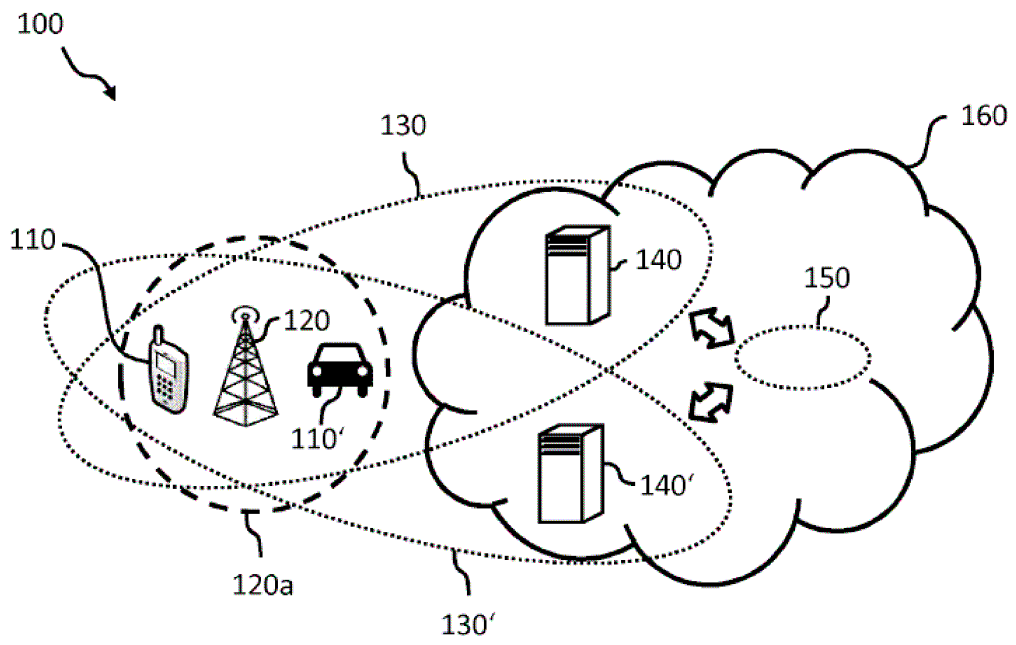


Fig. 2

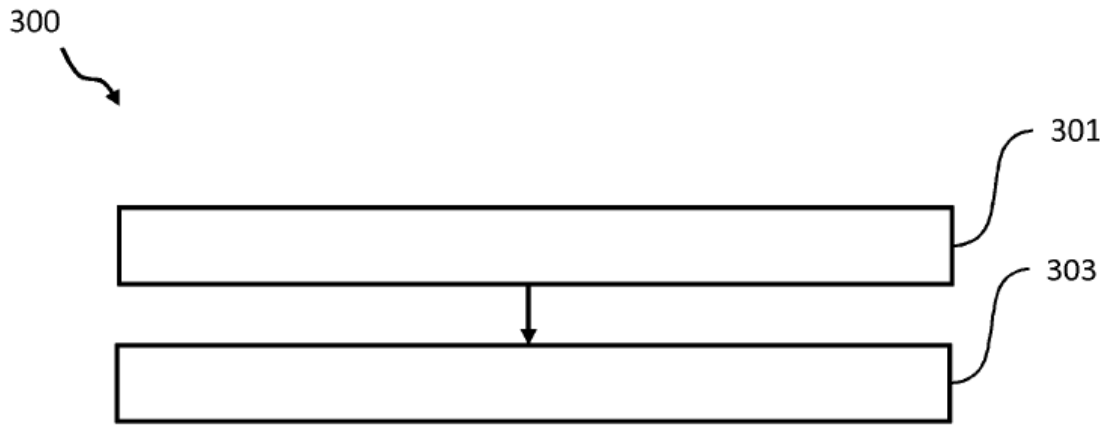


Fig. 3