

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 893 442**

51 Int. Cl.:

H04W 24/08 (2009.01)

H04W 24/06 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2017** **E 17194180 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.08.2021** **EP 3462767**

54 Título: **Método para realizar una prueba de un sistema de llamada de emergencia, red de comunicación móvil, programa y producto de programa informático**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.02.2022

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

BÜCHTER, MARTIN;
KISTOWSKI-CAMES, DIRK y
LAUSTER, REINHARD

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 893 442 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

Método para realizar una prueba de un sistema de llamada de emergencia, red de comunicación móvil, programa y producto de programa informático

ANTECEDENTES

La presente invención se refiere a un método para realizar una prueba de un sistema de llamadas de emergencia, en el que el sistema de llamadas de emergencia se usa con una red de comunicaciones móviles, estando al menos un dispositivo de comunicaciones móviles conectado a la red de comunicaciones móviles, y comprendiendo o estando asociada la red de comunicaciones móviles con una pluralidad de puntos de respuesta de seguridad pública.

Además, la presente invención se refiere a una red de comunicaciones móviles para realizar una prueba de un sistema de llamadas de emergencia, en la que el sistema de llamadas de emergencia se utiliza con una red de comunicaciones móviles, estando al menos un dispositivo de comunicaciones móviles conectado a la red de comunicaciones móviles, y comprendiendo o estando asociada la red de comunicaciones móviles con una pluralidad de puntos de respuesta de seguridad pública.

Además, la presente invención se refiere a un programa y a un producto de programa informático para realizar una prueba de un sistema de llamadas de emergencia.

Con el fin de certificar la interoperabilidad de implementaciones de llamadas de emergencia o funcionalidades de gestión de la calidad, como, por ejemplo, implementaciones de eCall, pruebas de dichas funcionalidades de llamadas de emergencia (especialmente implementaciones de eCall o controles de calidad o garantías de calidad al final de la producción) - especialmente pruebas de conformidad - deben realizarse, demostrando el cumplimiento, la interoperabilidad y los criterios de rendimiento esenciales.

Por ejemplo, el documento US 2016/029197 A1 describe un método para realizar una prueba de un sistema de llamadas de emergencia. El documento US 2009/047925 A1 describe una base de datos de área de servicio que contiene números de emergencia de PSAP y un sistema informático que sirve como PSAP que recibe la llamada de prueba.

Una posibilidad de realizar tales pruebas de interoperabilidad (especialmente en relación con la primera generación de eCall, que se basa en llamadas de emergencia con conmutación de circuitos (CS)) es utilizar un banco de pruebas de radio que normalmente es distinto de las redes de radio operativas circundantes o las redes de comunicaciones móviles. Por tanto, tal enfoque se basa en el uso de un simulador de sistema que replica un acceso y una red central de una red de comunicaciones móviles, o al menos partes de la misma. En tal banco de pruebas de una red de comunicaciones móviles, se realizan llamadas de prueba para probar las funcionalidades implementadas.

Este enfoque es factible en entornos que están suficientemente blindados electromagnéticamente o separados del entorno. En los casos en que esto no se pueda determinar, existen varios riesgos, incluido que tales llamadas de prueba no estén conectadas al simulador con la fiabilidad necesaria y/o que las llamadas de prueba corran el riesgo de estar conectadas a una de las redes operativas circundantes. y/o - viceversa - que las llamadas de emergencia reales o las llamadas de gestión de calidad estén conectadas al simulador en el entorno del banco de pruebas (y no a la red de comunicación móvil operativa).

SUMARIO

Un objeto de la presente invención es proporcionar una solución técnicamente simple, efectiva y especialmente rentable para realizar pruebas de un extremo a otro de un sistema de llamadas de emergencia de una manera rentable y de tal manera que las pruebas se puedan realizar fácilmente en diferentes ubicaciones, y con un riesgo mínimo de enrutamiento falso de las llamadas de prueba involucradas.

El objeto de la presente invención se consigue mediante un método para realizar una prueba de un sistema de llamada de emergencia según la reivindicación 1.

Por tanto, es ventajosamente posible según la presente invención permitir pruebas, especialmente para sistemas eCall en vehículos integrados en automóviles. Según la presente invención, también es posible de manera ventajosa tener en cuenta las pruebas NIS ERA GLONASS en países no rusos. Además, es posible ventajosamente según la presente invención que se proporcione un intervalo dinámico alto para diferentes casos de prueba realistas. Además, es especialmente ventajoso realizar fácilmente tales pruebas de verificación de sistema (o funcionalidad) de extremo a extremo, especialmente para funcionalidades relacionadas con llamadas de emergencia, en diferentes ubicaciones, de una manera rentable y con un riesgo mínimo de un enrutamiento falso de las llamadas de prueba.

Aunque la eCall de primera generación se basa en llamadas de emergencia con conmutación de circuitos (CS) (Teleservicio 12), que generalmente utilizan un módem en banda, optimizado para redes de conmutación de circuitos 2G (GSM) y 3G (UMTS), una eCall de conmutación de paquetes (PS) basado e implementado en redes de conmutación de paquetes (por ejemplo, WLAN, 4G y en futuras redes móviles basadas en IP 5G), el despliegue del

marco de llamadas de emergencia del Subsistema Multimedia IP (IMS) está estandarizado en 3GPP.

Según la presente invención, la red de comunicaciones móviles es una red conmutada por paquetes y el sistema de llamadas de emergencia está configurado para gestionar llamadas de emergencia conmutadas por paquetes basadas en subsistemas multimedia IP y/o llamadas de emergencia conmutadas por paquetes basadas en protocolos de inicio de sesión.

Según la presente invención, se supone que una red de comunicaciones móviles operativa - que atiende a clientes o usuarios "reales", típicamente utilizando equipos de usuario (operativos) o dispositivos de comunicaciones móviles (operativos) - existe dentro de una determinada área geográfica. Por lo tanto, para utilizar de manera operativa tal dispositivo de comunicación móvil (operativo) o equipo de usuario (operativo), se asigna o se relaciona un identificador de identificación de dispositivo operativo y/o un identificador de identificación de suscripción operativa a cada uno de estos dispositivos de comunicación móvil (operativos) o equipos de usuario (operativos). En los casos en que dichos equipos de usuario (operativos) o dispositivos de comunicación móvil (operativos) estén realizando una llamada de emergencia, se prefiere especialmente que un identificador de identificación de originador operativo (y, por lo tanto, no un identificador de identificación de originador de prueba) y/o un identificador de identificación de destino operativo (y, por lo tanto, no es un identificador de identificación de destino de prueba) se utiliza para realizar tales llamadas de emergencia.

Además, se supone según la presente invención que al menos un dispositivo de comunicación móvil de prueba está conectado simultáneamente a la red de comunicación móvil (trabajando operativamente con al menos un dispositivo de comunicación móvil (operativo) o equipo de usuario (operativo), pero normalmente funcionando con una pluralidad de dispositivos de comunicación móvil (operativos) o equipos de usuario (operativos), utilizándose el al menos un dispositivo de comunicación móvil de prueba, con al menos una parte de la red de comunicación móvil, para realizar una prueba del sistema de llamada de emergencia.

Según la presente invención, en una primera etapa, se define al menos un identificador de identificación de originador de prueba y/o al menos un identificador de identificación de destino de prueba que va a ser utilizado para realizar la prueba del sistema de llamada de emergencia utilizando el al menos un dispositivo de comunicación móvil de prueba. Sin embargo, típicamente, se define una pluralidad de diferentes identificadores de identificación del originador de la prueba y/o identificadores de identificación del destino de la prueba. Para realizar la prueba del sistema de llamada de emergencia o la llamada de emergencia, es necesario iniciar o realizar una llamada de prueba en una segunda etapa. Según la presente invención, tales llamadas de prueba se inician o realizan exclusivamente utilizando al menos un identificador de identificación de origen de prueba y/o identificador de identificación de destino de prueba (o la pluralidad de identificadores de identificación de originador de prueba y/o identificadores de identificación de destino de prueba) junto con el dispositivo de comunicación móvil de prueba correspondiente. En una tercera etapa, el uso, al iniciar o realizar la llamada de prueba, del al menos un identificador de identificación del originador de la prueba y/o el identificador de identificación del destino de la prueba es detectado por la red de comunicaciones móviles.

Según una realización preferida de la presente invención, la entidad de base de datos o la funcionalidad de la base de datos está ubicada en o es accesible a través de la red central de la red de comunicaciones móviles.

Por lo tanto, es ventajosamente posible según la presente invención detectar fácilmente y detectar el uso del identificador de identificación del originador de la prueba y/o el identificador de identificación del destino de la prueba (o uno de la pluralidad de los identificadores de identificación del originador de la prueba y/o identificadores de identificación del destino de la prueba), y, por lo tanto, detectar tales llamadas de prueba, y diferenciarlas de las llamadas "normales" (iniciadas o realizadas por dispositivos de comunicación móvil (operativos) y/o equipos de usuario también presentes (y activos) - junto con el dispositivo de comunicación móvil de prueba o la pluralidad de dispositivos de comunicación móvil de prueba - dentro de la red de comunicación móvil (operativa)).

Según la presente invención, se prefiere además que la prueba del sistema de llamada de emergencia sea una prueba de un extremo a otro.

Por tanto, es posible de forma ventajosa proporcionar una prueba de extremo a extremo del sistema de llamada de emergencia.

Según la presente invención, se prefiere además que la entidad de base de datos o la funcionalidad de la base de datos comprenda un conjunto de identificadores de identificación de destino de prueba, utilizándose los identificadores del conjunto de identificadores de identificación de destino de prueba para realizar la prueba del sistema de llamada de emergencia utilizando al menos un dispositivo de comunicación móvil de prueba.

Por lo tanto, es posible de manera ventajosa utilizar los identificadores de identificación de destino de prueba del conjunto con uno o varios dispositivos de comunicación móvil de prueba, de modo que es posible implementar escenarios de prueba complejos y realistas de una manera fácil y directa.

Según la presente invención, se prefiere además que la llamada de prueba se detecte como una llamada de prueba mediante la determinación de:

- si una llamada implica el uso de al menos un identificador de identificación de destino de prueba, y/o
- si una llamada implica el uso de al menos un identificador de identificación de originador de prueba.

Por lo tanto, es posible de manera ventajosa implementar diferentes casos de prueba y escenarios de prueba.

Según otra realización preferida de la presente invención, el identificador de identificación de destino de prueba corresponde a un bit de señalización, especialmente como parte de un mensaje SIP, y especialmente como parte del encabezado de un mensaje SIP, o como parte de un cuerpo XML de un mensaje SIP y/o

en el que el identificador de identificación de destino de prueba corresponde a un nombre de recurso uniforme de emergencia de prueba, y/o

en el que el identificador de identificación del originador de la prueba corresponde a un originador de llamada de emergencia con conmutación de paquetes de prueba específico, y/o

en el que el identificador de identificación del originador de la prueba corresponde o comprende una información de firma, especialmente una información de firma específica para el originador de la llamada de emergencia con conmutación de paquetes de prueba.

Por lo tanto, es posible de manera ventajosa detectar muy fácilmente y sin ambigüedades una llamada de prueba y diferenciarla de una llamada que no es de prueba (es decir, una llamada operativa).

Según la presente invención, un nuevo concepto de llamada de emergencia con conmutación de paquetes de prueba permite escenarios de implementación de llamadas de emergencia con conmutación de paquetes (eCall) basados en IMS/SIP utilizados en redes de conmutación de paquetes (como 4G/LTE/WLAN y en futuras redes móviles 5G). Esto incluye pruebas de compatibilidad o pruebas de conformidad (por ejemplo, con respecto a la señalización SIP, la estructura de datos MSD (conjunto mínimo de datos) y las pruebas funcionales de extremo a extremo para la aprobación de tipo), así como la garantía de calidad de extremo a extremo al final de la línea de producción, también teniendo en cuenta las pruebas NIS ERA GLONASS en países no rusos que implementan el núcleo del servicio IMS.

Especialmente, la invención se basa en el análisis de un fragmento de información que se utiliza específicamente en la red central del servicio IMS de conmutación de paquetes para indicar una PS-eCall de prueba (identificador de identificación de destino de prueba) y/o un fragmento de información (identificador de identificación del originador de prueba) que es específico del originador de esta llamada de prueba. Opcionalmente, la indicación de una PS-eCall de prueba y/o la identidad del originador puede protegerse mediante datos de cifrado (p. ej., una firma digital) para verificar la identidad y validar la autorización para las PS-eCall de prueba.

Según la presente invención, esta información puede incluirse, p. ej., en un encabezado SIP y/o en un cuerpo XML de un mensaje (p. ej., el mensaje SIP INVITE inicial) utilizado para la PS-eCall basado en IMS. Sobre la base del análisis de esta información, se puede aplicar un enrutamiento específico, dependiendo de la indicación PS-eCall de prueba (identificador de identificación del destino de la prueba) y/o del originador de la prueba PS-eCall (identificador de identificación del originador de la prueba), en el Red central de servicios IMS. Para identificar y gestionar estas PS-eCalls de prueba, se analizan sos-URN (tal como, por ejemplo, "sos.ecall.manual", "sos.ecall.automaitc" o cualquier otro sos URN que se defina con fines de prueba) o datos adicionales proporcionados al cuerpo XML y/o el mensaje SIP asociado con las PS-eCalls de prueba. Estos datos desplegados se almacenan en una base de datos que se interroga y se conecta a la configuración de la sesión de PS-eCall para distinguir las eCall de prueba de las llamadas de emergencia operativas.

En caso de que el análisis de los datos o piezas de información relevantes revele que se utiliza un identificador de identificación de destino de prueba y/o un identificador de identificación de originador de prueba (es decir, es parte del grupo (o conjunto) definido de tales identificadores en la base de datos), entonces la llamada (detectada como una llamada de prueba) se enruta a un destino predefinido y la llamada se denomina llamada de prueba.

Aunque podría recomendarse definir el conjunto (del identificador de identificación del destino de la prueba y/o un identificador de identificación del originador de la prueba) una vez (y mantenerlo sin cambios para los fines de una prueba específica o un número específico de pruebas), también es posible: según una variante alternativa de la presente invención - actualizar o ampliar el conjunto (o grupo) de identificador de identificación de destino de prueba y/o un identificador de identificación de originador de prueba según sea necesario.

Según la presente invención, - tras la detección del uso del al menos un identificador de identificación del originador de la prueba y/o el identificador de identificación del destino de la prueba mientras se inicia o realiza la llamada de prueba - la llamada de prueba se enruta específicamente, dentro de la red de comunicación móvil, para realizar la prueba de la llamada de emergencia o del sistema de gestión de calidad o de la función de llamada de emergencia o

gestión de la calidad, este enrutamiento específico involucra especialmente al menos un punto de respuesta de seguridad pública de prueba o una pluralidad de funciones de punto de respuesta de seguridad pública de prueba dentro o asociadas con la red de comunicaciones móviles.

5 De este modo, es ventajosamente posible que una llamada de prueba detectada sea gestionada de manera diferente (mediante la aplicación de un enrutamiento específico) por la red de comunicaciones móviles, en comparación con una llamada "normal" u operativa.

10 Según otra realización preferida más de la presente invención, en caso de que, con respecto a una llamada operativa, un identificador de identificación de destino operativo y/o un identificador de identificación de originador operativo, asignado o relacionado con el al menos un dispositivo de comunicación móvil o equipo de usuario, se detecta en una cuarta etapa previa, durante o posterior a la segunda y/o tercera etapa, la llamada operativa es enrutada, dentro de la red de comunicaciones móviles, de manera normal u operativa, involucrando especialmente este enrutamiento normal u operativo - en caso de que la llamada operativa sea una llamada de emergencia - uno de la pluralidad de puntos de respuesta de seguridad pública o la pluralidad de funcionalidades de puntos de respuesta de seguridad pública dentro o asociado con la red de comunicaciones móviles.

20 Por lo tanto, es ventajosamente posible que las llamadas normales u operativas no se vean influidas por la realización de la prueba de un extremo a otro de la llamada de emergencia o el sistema de gestión de la calidad o la llamada de emergencia o la funcionalidad de la gestión de la calidad.

25 Según otra realización preferida de la presente invención, el al menos un dispositivo de comunicación móvil de prueba es parte o corresponde a un sistema en el vehículo y/o en el que la llamada de emergencia o el sistema de gestión de la calidad o la llamada de emergencia o la función de gestión de la calidad es un sistema de llamada de emergencia eCall y/o un sistema de emergencia NIS ERA GLONASS.

Por lo tanto, es posible de manera ventajosa realizar una multitud de diferentes casos de prueba o escenarios de prueba.

30 Según otra realización más de la presente invención, tanto en el caso de la llamada de prueba o llamadas de prueba como en el caso de la llamada operativa o llamadas operativas, se utilizan un identificador de red móvil terrestre pública, ID PLMN y/o frecuencias de transmisión de radio idénticas y/o intervalos de tiempo.

35 Por tanto, es ventajosamente posible según la presente invención reducir fuertemente el impacto de realizar las pruebas de un extremo a otro en una red de comunicaciones móviles operativa.

Además, la presente invención se refiere a una red de comunicaciones móviles según la reivindicación 8.

40 Por lo tanto, es posible de manera ventajosa proporcionar una red de comunicaciones móviles de manera que se proporcione un intervalo dinámico alto para diferentes casos de prueba realistas. Además, es especialmente ventajoso realizar pruebas fácilmente, especialmente las pruebas de verificación de sistema (o funcionalidad) de extremo a extremo, especialmente para funcionalidades relacionadas con llamadas de emergencia o funcionalidades relacionadas con la gestión de la calidad, en diferentes ubicaciones, de una manera rentable y con un riesgo minimizado de un enrutamiento falso de las llamadas de prueba.

45 Según otra realización preferida de la presente invención, especialmente con respecto a la red de comunicaciones móviles de la invención, la red de comunicaciones móviles está configurada de manera que la detección del uso del al menos un identificador de identificación del originador de la prueba y/o el identificador de identificación del destino de la prueba es realizado por la red de comunicaciones móviles mediante el acceso a una entidad de base de datos o funcionalidad de base de datos, especialmente ubicada en o accesible a través de la red central de la red de comunicaciones móviles, donde especialmente la entidad de base de datos o funcionalidad de base de datos comprende un conjunto de identificadores de identificación del originador de prueba y/o identificadores de identificación del destino de la prueba, siendo utilizados los identificadores del conjunto de identificadores de identificación del originador de la prueba y/o identificadores de identificación del destino de la prueba para realizar la prueba de la llamada de emergencia o el sistema de gestión de la calidad o la llamada de emergencia o la funcionalidad de gestión de la calidad utilizando el al menos un dispositivo de comunicación móvil de prueba.

60 Además, la presente invención se refiere a un programa que comprende un código de programa legible por ordenador que, cuando se ejecuta en un ordenador y/o en un componente de una red de comunicaciones móviles, hace que el ordenador y/o el componente de una red de comunicaciones móviles realicen el método inventivo.

65 Además, la presente invención se refiere a un producto de programa informático para realizar la prueba de una llamada de emergencia o un sistema de gestión de la calidad o una llamada de emergencia o una funcionalidad de gestión de la calidad, comprendiendo el producto de programa informático un programa informático almacenado en un medio de almacenamiento, comprendiendo el programa informático un código de programa que, cuando se ejecuta en un ordenador y/o en un componente de una red de comunicaciones móviles, hace que el ordenador y/o el

componente de una red de comunicaciones móviles realicen el método inventivo.

Estas y otras características, funciones y ventajas de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, tomada junto con los dibujos adjuntos, que ilustran, a modo de ejemplo, los principios de la invención. La descripción se proporciona únicamente a modo de ejemplo, sin limitar el alcance de la invención. Las cifras de referencia citadas a continuación se refieren a los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 ilustra esquemáticamente una red de comunicaciones móviles que tiene una pluralidad de entidades de estación base y una pluralidad de dispositivos de comunicaciones móviles (o equipos de usuario).

La figura 2 ilustra esquemáticamente un dispositivo de comunicación móvil operativo o equipo de usuario que se utiliza, dentro de la red de comunicación móvil, especialmente para llamadas de emergencia, y también se utiliza un dispositivo de comunicación móvil de prueba, dentro de la red de comunicación móvil, especialmente para llamadas de emergencia.

La figura 3 ilustra esquemáticamente un área geográfica que tiene una pluralidad de puntos de respuesta de seguridad pública, en la que el área geográfica está separada o dividida en subáreas, teniendo cada subárea un punto de respuesta de seguridad pública diferente.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La presente invención se describirá con respecto a realizaciones particulares y con referencia a ciertos dibujos, pero la invención no se limita a las mismas, sino únicamente a las reivindicaciones. Los dibujos descritos son solo esquemáticos y no limitativos. En los dibujos, el tamaño de algunos de los elementos puede ser exagerado y no estar dibujado a escala con fines ilustrativos.

Donde se usa un artículo indefinido o definido cuando se hace referencia a un sustantivo singular, por ejemplo, "un", "una", "el", "la" esto incluye un plural de ese sustantivo a menos que se indique específicamente algo más.

Además, los términos primero, segundo, tercero y similares en la descripción y en las reivindicaciones se usan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir un orden secuencial o cronológico. Debe entenderse que los términos así usados son intercambiables en circunstancias apropiadas y que las realizaciones de la invención descritas en esta invención pueden funcionar en otras secuencias que las descritas o ilustradas en esta invención.

En la Figura 1, se muestra esquemáticamente una red de comunicaciones móviles 100, especialmente una red móvil terrestre pública 100, comprendiendo la red de comunicaciones móviles 100 una red de acceso 110 y una red central 120. La red de comunicaciones móviles 100 es preferiblemente una red de telecomunicaciones celulares que comprende típicamente una pluralidad de celdas de red (o celdas de radio), donde dos celdas de red (o celdas de radio) están representadas en la Figura 1 por medio de los signos de referencia 11 y 12. La red de comunicación móvil 100 típicamente comprende una pluralidad de equipos de usuario o dispositivos de comunicación móvil. A la pluralidad de equipos de usuario o de dispositivos de comunicación móvil se hace referencia mediante signos de referencia 20 y 30, donde el signo de referencia 20 se refiere a un dispositivo de comunicación móvil operativo o equipo de usuario, y el signo de referencia 30 se refiere a un dispositivo de comunicación móvil de prueba. La red de acceso 110 de la red de comunicaciones móviles 100 comprende, en la representación ejemplar de la Figura 1, una primera entidad de estación base 111, que da servicio a la (primera) celda de radio 11. Además, una segunda entidad de estación base 112, que da servicio a la (segunda) celda de radio 12 próxima, se muestra esquemáticamente. Las entidades de estación base 111, 112 son típicamente estaciones base, estaciones transceptoras base o entidades de estación base, p. ej., estaciones transceptoras base NodeB o eNodeB.

Según la presente invención, se puede realizar una prueba (especialmente una prueba de extremo a extremo) de una llamada de emergencia o un sistema de gestión de la calidad o de una llamada de emergencia o una funcionalidad de gestión de la calidad dentro de la red de comunicación móvil 100 en la que la red de comunicación móvil 100 se usa tanto de manera operativa para servir dispositivos de comunicación móviles operativos o equipos de usuario 30 - como para fines de prueba - servir dispositivos de comunicación móvil de prueba 20. Para poder ejecutar llamadas de emergencia o llamadas de prueba de gestión de calidad, la red de comunicación móvil 100 comprende típicamente o está asociada con una pluralidad de puntos de respuesta de seguridad pública 40 o una pluralidad de funcionalidades de puntos de respuesta de seguridad pública 40 o puntos finales de llamada de prueba de gestión de calidad. Cada uno de tales puntos de respuesta de seguridad pública 40 está típicamente relacionado (o asignado) a una parte o subárea específica del área geográfica (total) servida por la red de comunicaciones móviles 100.

Según la presente invención, al menos un dispositivo de comunicación móvil o equipo de usuario 20 (pero típicamente una pluralidad de tales dispositivos de comunicación móvil o equipos de usuario) se usa operativamente dentro de la red de comunicación móvil 100, por lo tanto, un identificador de identificación de dispositivo operativo. y/o un identificador de identificación de suscripción operativa que se asigna o se relaciona típicamente con cada uno del al menos un dispositivo de comunicación móvil o equipo de usuario 20. Además, al menos un dispositivo de

comunicación móvil de prueba 30 (pero igualmente típicamente una pluralidad de tales dispositivos de comunicación móvil de prueba o equipos de usuario 30) está conectado simultáneamente a la red de comunicación móvil 100 para ser utilizado - con al menos una parte de la red de comunicación móvil - para realizar pruebas (especialmente pruebas de extremo a extremo) de la llamada de emergencia o el sistema de gestión de calidad o la función de gestión de calidad o llamada de emergencia. Según la presente invención, el dispositivo 30 de comunicación móvil de prueba (pero igualmente típicamente una pluralidad de tales dispositivos 30 de comunicación móvil de prueba o equipos de usuario 30) también se asigna (como cada dispositivo de comunicación móvil o equipo de usuario dentro de la red de comunicación móvil 100) a un identificador de identificación de dispositivo y/o un identificador de identificación de suscripción. Según la presente invención, el (los) identificador(es) de identificación del dispositivo (operativo) y el (los) identificador(es) de identificación de la suscripción (operativos) (asignados a los equipos de usuario 20 que se utilizan operativamente dentro de la red de comunicaciones móviles 100) por un lado, y el (los) identificador(es) de identificación del dispositivo (operativo) y el (los) identificador(es) de identificación de la suscripción (operativos) (asignados a los equipos de usuario 20 que se utilizan operativamente dentro de la red de comunicación móvil 100), por otro lado, corresponden a los identificadores de identificación del dispositivo "normal" u operativo y/o identificador(es) de identificación de suscripción, es decir, los identificadores asignados a los equipos de usuario operativos 20 en comparación con los equipos de usuario de prueba 30 no difieren específicamente y/o no se tratan de manera diferente en el contexto de una llamada de emergencia operativa o una llamada de emergencia de prueba. Según la presente invención, la diferenciación entre tales llamadas de emergencia operativas y la llamada de emergencia de prueba se realiza en función de si se utiliza un identificador de identificación del originador de la prueba y/o un identificador de identificación del destino de la prueba o si se utiliza un identificador de identificación del originador de la prueba y/o un identificador de identificación de destino de la prueba en lugar de un identificador de identificación de originador operativo o un identificador de identificación de destino operativo.

Según el método inventivo, en una primera etapa, se define al menos un identificador de identificación del originador de la prueba y/o al menos un identificador de identificación del destino de la prueba que va a ser utilizado para realizar la prueba de la llamada de emergencia o del sistema de gestión de calidad o la llamada de emergencia o funcionalidad de gestión de la calidad utilizando al menos un dispositivo de comunicación móvil de prueba. Normalmente, se utiliza una pluralidad de tales identificadores de prueba, tal como un conjunto o un grupo de tales identificadores de identificación del originador de la prueba y/o un conjunto o un grupo de tales identificadores de identificación de destino de la prueba. Según la presente invención, el conjunto o conjunto de tales identificadores de identificación del originador de la prueba y/o identificadores de identificación del destino de la prueba se almacenan en una entidad de base de datos 130, representada en la Figura 1 de manera esquemática y ejemplar como parte de la red central 120 de la red de comunicaciones móviles 100. En caso de que se inicie o realice una llamada de prueba (en una segunda etapa, es decir, después de la primera etapa) utilizando al menos un identificador de identificación del originador de la prueba y/o el identificador de identificación del destino de la prueba (o uno de la pluralidad de identificadores de identificación y/o identificadores de identificación de destino de prueba) - normalmente utilizando un dispositivo de comunicación móvil de prueba 30 -, se detecta el uso de al menos un identificador de identificación de originador de prueba y/o identificador de identificación de destino de prueba (en una tercera etapa, es decir, mientras se inicia o realiza la llamada de prueba) por la red de comunicaciones móviles 100, y por lo tanto, es posible diferenciar una llamada de prueba de una llamada normal u operativa dentro de la red de comunicación móvil 100.

La presente invención también se refiere al contexto del sistema de eCall paneuropeo y el sistema ERA GLONASS. A continuación, ambos sistemas se denominan eCall a menos que se especifique lo contrario. Estos sistemas mejoran los sistemas tradicionales de llamadas de emergencia utilizando números de llamadas de emergencia tales como el número de emergencia "112". Las llamadas electrónicas se generan de forma manual o automática. Mientras que la eCall de primera generación se basa en llamadas de emergencia con conmutación de circuitos (CS) (Teleservicio 12) y un módem en banda optimizado para redes CS 2G (GSM) y 3G (UMTS), una eCall de conmutación de paquetes (PS) basada e implementada en las redes de conmutación de paquetes (p. ej., WLAN, 4G y en las futuras redes móviles basadas en IP 5G), que implementan el marco de llamadas de emergencia del Subsistema Multimedia IP (IMS), están estandarizadas en 3GPP.

Cuando se activa una conexión de voz con el Punto de respuesta de seguridad pública (PSAP) más apropiado al mismo tiempo, se envía un conjunto mínimo de datos (MSD) al PSAP.

El MSD contiene datos vitales tales como la ubicación del vehículo mediante GNSS (GLONASS, GPS y Galileo), la hora del incidente y el número de identificación del vehículo (VIN).

Mientras que la eCall con conmutación de circuitos (CS) se suma a las llamadas de voz de emergencia 112 al silenciar el canal de voz durante el tiempo necesario para transmitir el MSD modulado por un módem en banda a través del canal de voz, una PS eCall se basa en el manual de distinción sos-URN/eCalls automáticos de emergencia mientras que el MSD se transporta mediante señalización SIP. Por lo tanto, tales pruebas para demostrar el cumplimiento de PS eCall (p. ej., para la aprobación de tipo de vehículo y propósitos de garantía de calidad al final de la línea de producción) son claramente distintas de las que son necesarias para las pruebas eCall basadas en CS.

Según la presente invención, se proporciona un diseño de prueba dedicado para la homologación de tipo eCall basada en PS y la garantía de calidad.

Al configurar una eCall, se establece una conexión de voz con el punto de respuesta de seguridad pública (PSAP) más apropiado (es decir, que normalmente sirve a un área geográfica o subárea específica). Al mismo tiempo, se envía un conjunto mínimo de datos (MSD) al respectivo punto de respuesta de seguridad pública que recibe la llamada de voz. El MSD contiene datos vitales tales como la ubicación del vehículo utilizando un sistema de navegación por satélite global (tal como GLONASS, GPS o Galileo), la hora del incidente y la descripción del vehículo.

Los dominios de eCall comprenden el dominio del automóvil que debe estar equipado con un sistema en el vehículo (IVS), correspondiente a una pila de radio que, en caso de emergencia, establece una llamada de voz y transmite los datos relacionados con la emergencia. Además, el IVS comprende un sistema de posicionamiento basado en GNSS para determinar la ubicación actual del vehículo. Además, los dominios de eCall comprenden un dominio de red para transportar los datos.

La figura 2 ilustra esquemáticamente un dispositivo de comunicación móvil operativo o equipo de usuario 20 que se utiliza, dentro de la red de comunicación móvil 100, especialmente para llamadas de emergencia o llamadas de prueba de gestión de calidad. En el caso de que el dispositivo de comunicación móvil operativo o el equipo de usuario 20 se utilice para realizar una llamada de emergencia o una llamada de prueba de gestión de calidad, la llamada se enruta a uno de una pluralidad de puntos 40 de respuesta de seguridad pública o a un punto final de llamada de prueba de gestión de calidad. En la Figura 2, cuatro puntos de respuesta de seguridad pública individuales, un primer punto de respuesta de seguridad pública 41, un segundo punto de respuesta de seguridad pública 42, un tercer punto de respuesta de seguridad pública 43 y un cuarto punto de respuesta de seguridad pública 44 están representados esquemáticamente. El punto de respuesta de seguridad pública individual que se utiliza para una llamada de emergencia específica del dispositivo de comunicación móvil operativo o del equipo de usuario 20 depende típicamente de dónde se encuentra el dispositivo de comunicación móvil operativo o el equipo de usuario 20. Además, la figura 2 ilustra esquemáticamente un dispositivo 30 de comunicación móvil de prueba que también se utiliza, dentro de la red 100 de comunicación móvil, especialmente para llamadas de emergencia. Tales llamadas de prueba, especialmente las llamadas de emergencia de prueba se dirigen a un punto de respuesta de seguridad pública de prueba 50, que comprende, en la situación ejemplar representada en la Figura 2, un punto de respuesta de seguridad pública de prueba individual 51.

La figura 3 ilustra esquemáticamente un área geográfica 60 que tiene una pluralidad de puntos de respuesta de seguridad pública 41, 42, 43, 44. El área geográfica 60 está separada o dividida en subáreas 61, 62, 63, 64, donde cada subárea 61, 62, 63, 64 tiene un punto de respuesta de seguridad pública (individual) diferente 41, 42, 43, 44.

Según la presente invención, se prefiere que la detección del uso de uno de los identificadores de identificación del originador de la prueba y/o identificadores de identificación del destino de la prueba sea realizada por la red de comunicación móvil 100 mediante el acceso a la entidad 130 de la base de datos o la funcionalidad de la base de datos 130. La entidad de la base de datos 130 o la funcionalidad de la base de datos 130 está especialmente, pero no necesariamente, ubicada en o accesible a través de la red central 120 de la red de comunicaciones móviles 100. Alternativamente (no representada en la Figura 1), la entidad de la base de datos 130 o la funcionalidad de la base de datos 130 podrían estar ubicadas en o cerca del centro de conmutación móvil (MSC) o grupo de centros de conmutación móvil (grupo MSC) que está conectado a las estaciones base donde se realizarán las pruebas.

Según la presente invención, las llamadas normales u operativas son procesadas por el sistema de comunicaciones móviles 100 como si no hubiera llamadas de prueba presentes o realizadas. Esto significa que, con respecto a una llamada operativa, en caso de que no se detecte ni un identificador de identificación de originador de prueba ni un identificador de identificación de destino de prueba (y/o en caso de que el uso de un identificador de identificación de originador operativo y/o de un identificador de identificación de destino operativo se detecta en una cuarta etapa antes, durante o después de la segunda y/o tercera etapa, la llamada operativa se enruta, dentro de la red de comunicación móvil 100, de manera normal u operativa. Este enrutamiento normal u operativo involucra especialmente - en caso de que la llamada operativa sea una llamada de emergencia - uno de la pluralidad de puntos de respuesta de seguridad pública 40 o la pluralidad de funcionalidades de puntos de respuesta de seguridad pública 40 dentro o asociadas con la red de comunicaciones móviles 100.

En caso de que se inicie una llamada de prueba (en la segunda etapa, después de la primera etapa), se utiliza un identificador de identificación del originador de la prueba y/o un identificador de identificación del destino de la prueba. El uso de estas piezas de información o estos datos (siendo detectados en la tercera etapa por la red de comunicaciones móviles 100) permite a la red de comunicaciones móviles 100 diferenciar entre una llamada de prueba y una llamada normal u operativa dentro de la red de comunicaciones móviles 100.

Por lo tanto, en caso de que estos datos (o piezas de información) que indiquen una prueba PS-eCall estén asociados con esa PS-eCall y esta sesión de emergencia sea parte de la base de datos y/o el autor de esta prueba, PS-eCall esté autorizado, la eCall correspondiente se enruta a un destino (p. ej., PSAP de prueba u otro simulador

de garantía de calidad) que es diferente del aplicable para llamadas de emergencia de PS operativas (o llamadas de emergencia de conmutación de paquetes operativas). Estas llamadas se denominan llamadas de prueba y el PSAP de prueba (u otro simulador de garantía de calidad) puede verificar la conformidad del IVS (incluidos los datos de MSD), la calidad de un extremo a otro y puede crear una documentación del resultado de la prueba (incluido el originador y los datos de autorización).

En funcionamiento normal, lo que significa que la llamada está asociada con tal información que indica una llamada de prueba y esta llamada no es parte de la base de datos y/o el originador de este paquete de prueba conmutado eCall no está autorizado, el sos-URN asociado (es decir, sos.ecall.manual, sos.ecall.automaitc o cualquier otro sos definido para fines de prueba) se enruta al Punto de respuesta de seguridad pública (PSAP) correspondiente o se maneja según se requiera y cumpla con la regulación nacional. Por el contrario, las eCalls de conmutación de paquetes de prueba pueden, de acuerdo con la normativa local y, si es necesario, enrutarse a un destino que incluso puede estar ubicado fuera de la PLMN de origen u otra red de acceso (p. ej., WLAN).

El diseño también está destinado a ser implementado para inspecciones técnicas periódicas obligatorias por ley o en el curso de pruebas de intervalo de servicio normales realizadas en talleres. En estos casos o si se requieren certificados o similares, pueden incluirse en el mensaje SIP y, si es necesario, almacenarse en el IVS o archivar en una base de datos apropiada.

Para iniciar una prueba PS-eCall, el sistema en el vehículo (IVS) debe estar registrado en la red. Para garantizar que el IVS se registre en la red, la red conoce el IMSI implementado o las credenciales del perfil SIM se configuran para que el IVS sea conocido en la red.

En caso de que el IVS tenga múltiples Perfiles SIM, el concepto prevé que cada Perfil se pueda configurar de manera que las credenciales asociadas a cada perfil permitan registrarse en la red. La información agregada para indicar una prueba PS-eCall de cada uno de estos perfiles debe formar parte de la Base de Datos. De esta manera, el perfil que está activo al realizar la llamada de emergencia se puede identificar y manejar según sea necesario de acuerdo con las condiciones predefinidas.

La separación y el enrutamiento de las PS-eCalls de prueba y las PS-eCalls operativas se basan en el análisis de estos elementos de información predeterminados (es decir, el (los) identificador(es) de identificación del originador de la prueba y/o el (los) identificador(es) de identificación del destino de la prueba) para indicar una llamada de prueba utilizada en la PS-eCall y las SIM relacionadas utilizadas.

La solución se basa en redes móviles comerciales de conmutación de paquetes. No es necesario configurar y operar redes de prueba de acceso por radio dedicadas. No son necesarios acuerdos para el uso de frecuencias con el fin de realizar pruebas de choque y la preparación adicional y el tiempo que podría ser necesario para asignar frecuencias durante la duración de las pruebas. El riesgo de que las PS-eCalls de prueba se enruten hacia un PSAP operativo es limitado.

Especialmente, según la presente invención, se introduce un bit de señalización específico en el mensaje SIP. El IVS está iniciando una prueba IMS PS-eCall a un sos URN apropiado (p. ej., Sos.ecall.manual, sos.ecall.automaitc o cualquier otro sos URN definido para propósitos de prueba), y la red IMS y/o la red EPC de la red local reconoce que se añade información nueva (tal como, p. ej., el bit de señalización específico) para indicar una prueba PS-eCall y que el sos URN de la prueba PS-eCall es parte de la base de datos especificada.

Procesamiento de una Prueba PS-eCall dependiendo de la nueva información añadida para indicar una Prueba-eCall y/o autorización del originador: si los fragmentos de información no forman parte de la base de datos y/o no están autorizadas, la llamada se enruta a la PSAP responsable; si los fragmentos de información son parte de la base de datos y/o están autorizados, la llamada se enruta a un destino predefinido, tal como un simulador de punto de respuesta de seguridad pública. Tal simulador de PSAP (u otro dispositivo de medición de garantía de calidad) toma la prueba PS-eCall y, opcionalmente, puede verificar el originador y documentar los resultados de la prueba, lo que ofrece la posibilidad de realizar pruebas de cumplimiento de PS eCall de IVS y/o red y/o PSAP.

Las siguientes ventajas se obtienen mediante la presente invención:

- la solución puede basarse en redes comerciales de comunicaciones móviles 100,
- no es necesario configurar y operar redes de prueba de radio dedicadas,
- los acuerdos o disposiciones para el uso de frecuencias para las pruebas (tales como las pruebas de choque) y la preparación adicional y el tiempo que podría ser necesario para asignar frecuencias durante la duración de las pruebas no son necesarios,
- no es necesario utilizar un ID PLMN dedicado para construir una red de prueba/prueba dedicada,
- se minimiza el riesgo de que las llamadas de prueba se enruten hacia un punto de respuesta de seguridad pública operativo,
- las llamadas de emergencia operativas o las llamadas de prueba de gestión de la calidad no están impedidas en las proximidades del banco de pruebas de radio.

REIVINDICACIONES

1. Método para realizar una prueba de un sistema de llamada de emergencia, en el que el sistema de llamada de emergencia se utiliza con una red de comunicación móvil (100), estando al menos un dispositivo de comunicación móvil (20) conectado a la red de comunicación móvil (100), en el que la red de comunicación móvil (100) comprende una red de acceso (110), una red central (120) y una pluralidad de entidades de estación base (111, 112), y comprendiendo la red de comunicación móvil (100) o estando asociada con una pluralidad de funcionalidades del punto de respuesta de seguridad pública (40), en el que el al menos un dispositivo de comunicación móvil (20) es un dispositivo de comunicación móvil operativo (20), que se utiliza operativamente con la red de comunicación móvil (100) y tiene un identificador de identificación de dispositivo operativo y/o un identificador de identificación de suscripción operativo asignado o relacionado con el al menos un dispositivo de comunicación móvil (20), en el que al menos un dispositivo de comunicación móvil de prueba (30) está conectado simultáneamente a la red de comunicación móvil (100), utilizándose el al menos un dispositivo de comunicación móvil de prueba (30) - con al menos una parte de la red de comunicación móvil (100) - para realizar la prueba del sistema de llamada de emergencia, en el que la red de comunicación móvil (100) es una red de conmutación de paquetes y el sistema de llamadas de emergencia está configurado para gestionar llamadas de emergencia de conmutación de paquetes basadas en el subsistema multimedia IP y/o llamadas de emergencia de conmutación de paquetes basadas en el protocolo de inicio de sesión, donde el método comprende las siguientes etapas:

- en una primera etapa, se define al menos un identificador de identificación del originador de la prueba que va a ser utilizado para realizar la prueba del sistema de llamada de emergencia utilizando al menos un dispositivo de comunicación móvil de prueba (30),
- en una segunda etapa, posterior a la primera etapa, se inicia o realiza una llamada de prueba utilizando el al menos un dispositivo de comunicación móvil de prueba (30) y el al menos un identificador de identificación del originador de la prueba - habiendo sido asignado o asociado el al menos un identificador de identificación del originador de la prueba al menos a un dispositivo de comunicación móvil de prueba (30) -,
- en una tercera etapa, posterior a la segunda etapa, se detecta que la llamada de prueba es una llamada de prueba mediante la determinación de si implica el uso de al menos un identificador de identificación del originador de la prueba,

en el que, tras la detección del uso de al menos un identificador de identificación del originador de la prueba, la llamada de prueba se enruta a un punto de respuesta de seguridad pública de prueba (50), que es diferente al aplicable para las llamadas de emergencia operativas con conmutación de paquetes, en el que la detección del uso de al menos un identificador de identificación del originador de la prueba se realiza mediante la red de comunicación móvil (100) mediante el acceso a una entidad de base de datos (130) o funcionalidad de base de datos (130) que comprende un conjunto de identificadores de identificación del originador de la prueba.

2. Método según la reivindicación 1, en el que la entidad de base de datos (130) o la funcionalidad de la base de datos (130) está ubicada en o es accesible a través de la red central (120) de la red de comunicaciones móviles (100).

3. Método según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la prueba del sistema de llamada de emergencia es una prueba de un extremo a otro.

4. Método según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el identificador de identificación del originador de la prueba corresponde a un originador de llamada de emergencia con conmutación de paquetes de prueba específico, y/o en el que el identificador de identificación del originador de la prueba corresponde o comprende una información de firma, especialmente una información de firma específica para el originador de la llamada de emergencia con conmutación de paquetes de prueba.

5. Método según una de las reivindicaciones anteriores, en el que, en caso de que, en relación con una llamada operativa, se detecte un identificador de identificación de destino operativo y/o un identificador de identificación de originador operativo, asignado o relacionado con el al menos un dispositivo de comunicación móvil (20) en una cuarta etapa anterior, durante o después de la segunda y/o tercera etapa, la llamada operativa es enrutada, dentro de la red de comunicaciones móviles (100), de manera normal u operativa, implicando este enrutamiento normal u operativo especialmente: en caso de que la llamada operativa sea una llamada de emergencia, una de la pluralidad de funcionalidades de puntos de respuesta de seguridad pública (40) dentro o asociadas con la red de comunicaciones móviles (100).

6. Método según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el al menos un dispositivo de comunicación móvil de prueba (30) forma parte o corresponde a un sistema en el vehículo y/o en el que el sistema de llamada de

emergencia es un sistema de llamada de emergencia eCall y/o un sistema de emergencia NIS ERA GLONASS.

7. Método según una de las reivindicaciones anteriores, en el que tanto en el caso de la llamada de prueba o las llamadas de prueba como en el caso de la llamada operativa o las llamadas operativas, se utilizan un identificador de red móvil terrestre pública idéntico, ID PLMN y/o frecuencias de transmisión de radio idénticas y/o intervalos de tiempo.

8. Red de comunicaciones móviles (100) para realizar una prueba de un sistema de llamadas de emergencia, en la que el sistema de llamadas de emergencia se utiliza con una red de comunicaciones móviles (100), estando al menos un dispositivo de comunicaciones móviles (20) conectado a la red de comunicaciones móviles (100), en el que la red de comunicaciones móviles (100) comprende una red de acceso (110), una red central (120) y una pluralidad de entidades de estación base (111, 112), y la red de comunicaciones móviles (100) que comprende o está asociada con una pluralidad de funcionalidades de puntos de respuesta de seguridad pública (40), en el que el al menos un dispositivo de comunicación móvil (20) es un dispositivo de comunicación móvil operativo (20), que se utiliza operativamente con la red de comunicación móvil (100) y tiene un identificador de identificación de dispositivo operativo y/o un identificador de identificación de suscripción operativo asignado o relacionado con el al menos un dispositivo de comunicación móvil (20), en la que al menos un dispositivo de comunicación móvil de prueba (30) está conectado simultáneamente a la red de comunicación móvil (100), utilizándose el al menos un dispositivo de comunicación móvil de prueba (30) - con al menos una parte de la red de comunicación móvil (100) - para realizar la prueba del sistema de llamada de emergencia, en la que la red de comunicación móvil (100) es una red de conmutación de paquetes y el sistema de llamadas de emergencia está configurado para gestionar llamadas de emergencia de conmutación de paquetes basadas en el subsistema multimedia IP y/o llamadas de emergencia de conmutación de paquetes basadas en el protocolo de inicio de sesión, en la que el sistema de comunicación móvil (100) está configurado como:

- se define al menos un identificador de identificación del originador de la prueba que va a ser utilizado para realizar la prueba del sistema de llamada de emergencia utilizando al menos un dispositivo de comunicación móvil de prueba (30),
- al iniciar o realizar una llamada de prueba utilizando el al menos un dispositivo de comunicación móvil de prueba (30) y el al menos un identificador de identificación del originador de la prueba
- el al menos un identificador de identificación del originador de la prueba se ha asignado o se ha asociado al menos a un dispositivo de comunicación móvil de prueba (30) -,
- la red de comunicaciones móviles (100) detecta que la llamada de prueba es una llamada de prueba mediante la determinación de si implica el uso de al menos un identificador de identificación del originador de la prueba,
- cuando se detecta el uso de al menos un identificador de identificación del originador de la prueba, la llamada de prueba se enruta a un punto de respuesta de seguridad pública de prueba (50), que es diferente del aplicable para las llamadas de emergencia operativas con conmutación de paquetes,

en la que la red de comunicaciones móviles (110) está configurada de manera que la detección del uso de al menos un identificador de identificación del originador de la prueba la realiza la red de comunicaciones móviles (100) mediante el acceso a una entidad de base de datos (130) o funcionalidad de base de datos (130) que comprende un conjunto de identificadores de identificación del originador de la prueba.

9. Red de comunicaciones móviles (100) según la reivindicación 8, en la que la entidad de base de datos (130) o la funcionalidad de base de datos (130) está ubicada en o es accesible a través de la red central (120) de la red de comunicaciones móviles (100), en la que especialmente la entidad de base de datos (130) o la funcionalidad de base de datos (130) comprende un conjunto de identificadores de identificación del originador de la prueba, siendo utilizados los identificadores del conjunto de identificadores de identificación del originador de la prueba para realizar la prueba del sistema de llamada de emergencia utilizando al menos un dispositivo de comunicación móvil de prueba (30).

10. Programa que comprende un código de programa legible por ordenador que, cuando se ejecuta en un ordenador y/o en un componente de una red de comunicación móvil (100), hace que el ordenador y/o el componente de una red de comunicación móvil (100) realice las etapas del método relacionado según una de las reivindicaciones 1 a 7.

11. Producto de programa informático para realizar la prueba de un sistema de llamada de emergencia, comprendiendo el producto de programa informático un programa informático almacenado en un medio de almacenamiento, comprendiendo el programa informático un código de programa que, cuando se ejecuta en un ordenador y/o en un componente de una red de comunicación móvil (100), hace que el ordenador y/o el componente de una red de comunicaciones móviles (100) realice las etapas del método relacionado según una de las reivindicaciones 1 a 7.

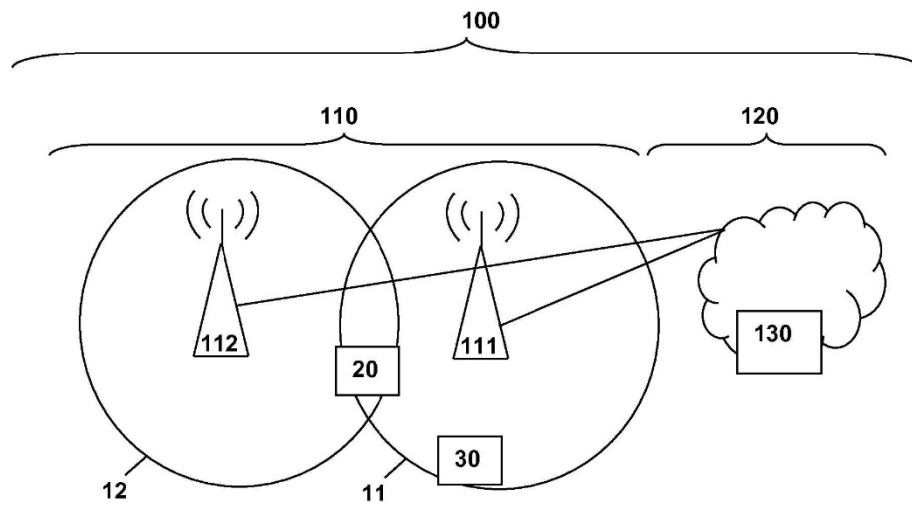


Fig. 1

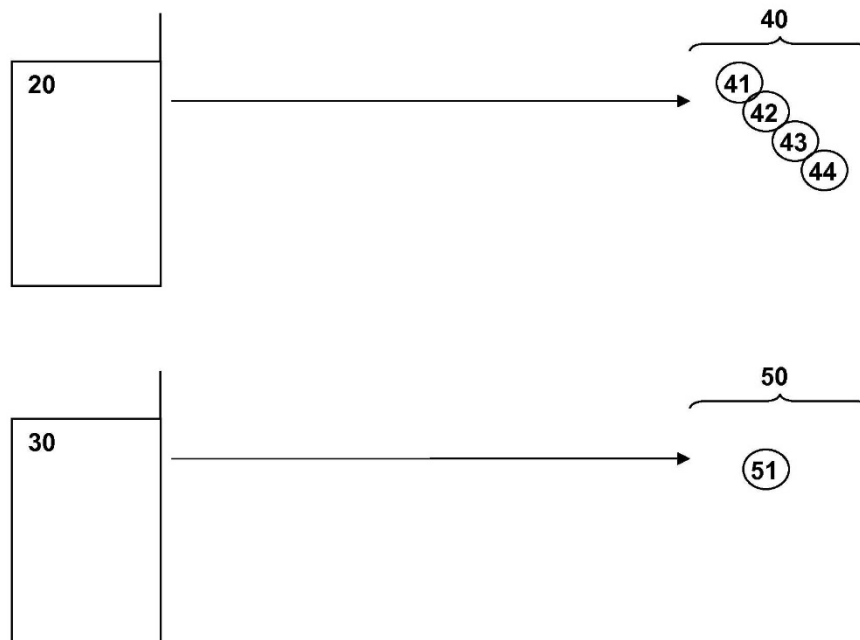


Fig. 2

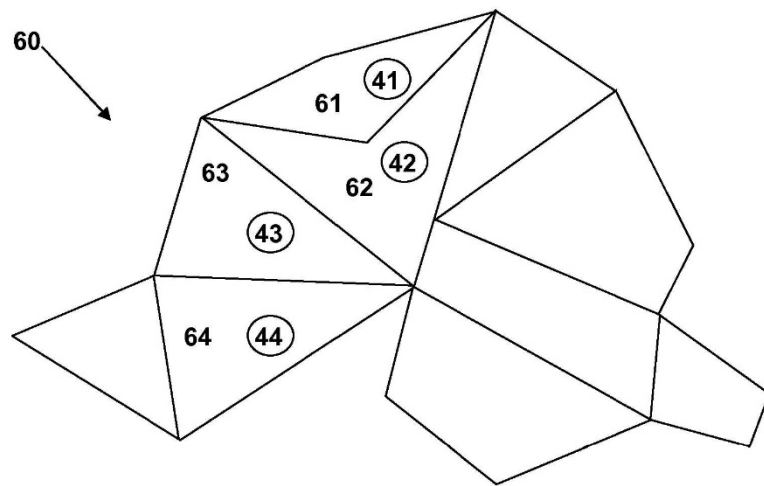


Fig. 3