

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 805**

51 Int. Cl.:

H04W 76/00 (2009.01)

H04W 4/22 (2009.01)

H04W 4/18 (2009.01)

H04L 5/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.01.2006 PCT/SE2006/000078**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.07.2006 WO06078212**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2006 E 06701083 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2017 EP 1839421**

54 Título: **Un método y un aparato para gestionar llamadas de emergencia en una red de acceso por radio de paquetes conmutados**

30 Prioridad:

19.01.2005 SE 0500165

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

09.10.2017

73 Titular/es:

TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)
(100.0%)

164 83 Stockholm, SE

72 Inventor/es:

TERRILL, STEPHEN;
BUSIN, ÅKE y
OLSSON, MAGNUS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 636 805 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

Un método y un aparato para gestionar llamadas de emergencia en una red de acceso por radio de paquetes conmutados

5 CAMPO TÉCNICO
La presente invención se refiere de manera general a un método y aparato para gestionar llamadas de emergencia en una red de servicios multimedia. En particular, la invención se refiere a proporcionar información de localización requerida a un centro de emergencias para un abonado que llama en una red de acceso móvil.

10 ANTECEDENTES
En sistemas de telefonía de circuitos conmutados tradicionales, hay disponibles servicios de emergencia para abonados en situaciones de emergencia, tales como accidentes y enfermedades. Las llamadas de emergencia son encaminadas en primer lugar típicamente a un centro de emergencias que entonces conecta las llamadas
15 adicionalmente a un puesto de servicio de emergencias pertinentes, dependiendo de la situación actual, por ejemplo, un hospital, un parque de bomberos o la policía.

Los detalles y requisitos de los servicios de emergencia están sujetos a las regulaciones vigentes en diferentes países y regiones. Típicamente, se requiere que el sistema de telefonía pueda proporcionar información de localización pertinente con el fin de certificar la localización de la parte que llama. En primer lugar, puede ser importante conectar una llamada entrante a un centro de emergencias o puesto de servicio que está razonablemente cerca del llamador. En segundo lugar, el llamador puede no ser capaz por alguna razón de proporcionar información crucial con respecto a su paradero durante la llamada al centro de emergencias, al menos no inmediatamente.

25 En redes públicas fijas tales como PSTN (Red Telefónica Pública Conmutada), se requiere típicamente que los intercambios locales dentro de las mismas añadan un "identificador de la parte que llama" a las llamadas de emergencia cuando se encaminan a un centro de emergencias. Un intercambio local tiene conocimiento de qué abonados están conectados a líneas de entrada específicas en el intercambio, estando cada una que asociada con un identificador específico de la parte que llama, y añade tal identificador de la parte que llama a las llamadas de emergencia. El centro de emergencias entonces puede recuperar la localización geográfica a partir de una base de datos de localizaciones en la red pública por medio del identificador recibido de la parte que llama.

35 No obstante, la localización de un terminal de abonado no es permanente de la misma forma que antes, y un terminal se puede conectar a una red de acceso más o menos independientemente de su localización geográfica actual, mientras que aún usa la misma identidad de abonado. Este es evidentemente el caso para terminales móviles, pero también para terminales portátiles fijos que se pueden conectar a diferentes puntos de acceso en diferentes localizaciones por ejemplo, en una red de acceso IP, por ejemplo, para acceder a diversos servicios de "banda ancha".

40 La Figura 1 es una ilustración simplificada de un terminal A de abonado móvil conectado a una red 100 de acceso móvil celular de circuitos conmutados por medio de conexión por radio con una estación base 102 que proporciona cobertura de radio en una celda donde está localizado actualmente el abonado. Un centro 104 de emergencias se puede alcanzar por los abonados en la red 100 sobre una red de tránsito (no mostrada) tal como PSTN/ISDN (Red Digital de Servicios Integrados). En la figura, el abonado A hace una llamada de emergencia marcando un número SOS o similar. La estación base 102 está conectada a un MSC (Centro de Conmutación Móvil) 106 en la red 100, que encamina la llamada al centro 104 de emergencias.

50 La red 100 además comprende un centro 108 de posicionamiento móvil adaptado para proporcionar información de localización sobre los abonados móviles en la red 100, incluyendo al abonado A, por ejemplo, como coordenadas geográficas o similares. La posición del abonado A se puede determinar en base a la identidad de la celda en la que se hace llamada de emergencia, que se puede obtener del MSC de servicio que gestiona la llamada. Esta información podría ser suficientemente precisa, por ejemplo, si el abonado está localizado en una celda relativamente pequeña. No obstante, también se puede obtener información de localización más precisa por medio de una función de posicionamiento usando varios métodos avanzados. Por ejemplo, la posición de un terminal móvil conectado se puede calcular a partir de las mediciones de intensidad de señal en la estación base 102 y/o estaciones base vecinas, algunas veces denominado como "triangulación". Además, algunos terminales móviles están equipados con una unidad GPS (Satélites de Posicionamiento Global) que interactúa con un sistema GPS, de manera que la función de posicionamiento puede recibir información de localización basada en GPS o bien desde el terminal o bien desde el sistema GPS.

60 De esta manera, el MSC 106 de servicio puede suministrar información de localización al centro 104 de emergencias cuando se encamina la llamada al mismo, tal como una identidad de celda o información más específica. El centro 104 de emergencias también puede usar servicios de localización disponibles empleados en la red 100, para determinar la localización de la parte que llama, si es necesario.

65

Con el fin de soportar servicios de emergencia, han sido definidos dos elementos de información principales en los estándares de señalización de control de llamadas actuales ISUP (Parte de Usuario ISDN) y BICC (Control de Llamada Independiente de Portador) para redes de circuitos conmutados, esto es "localización geodésica del que llama" y "número de localización", indicando la primera la posición geográfica de una parte que llama e identificando la última un área geográfica tal como una región, país, ciudad, etc. BICC es un protocolo de control de llamadas usado entre nodos de servicio. Este protocolo se basa en el protocolo ISUP, y se adaptó para soportar los servicios ISDN independiente de la tecnología de portador y de la tecnología de transporte de mensajes de señalización usada.

Además, el estándar J-STD036-A define una arquitectura que conecta una red móvil de circuitos conmutados con una red de servicios de emergencia y los mensajes requeridos para identificar y localizar una parte que llama. Entre otras cosas, en soporte de la determinación de localización de los abonados que hacen llamadas de emergencia, J-STD036-A define una funcionalidad denominada "MPC (Centro de Posicionamiento Móvil)" y "GMLC (Centro de Localización Móvil de Pasarela)" en redes de acceso móvil, y "CRDB (Base de Datos de Encaminamiento de Coordenadas)" en redes de servicios de emergencia. Por ejemplo, en una red móvil de circuitos conmutados que usa el estándar ANSI-41, el nodo MPC comunica con nodos MSC sobre la interfaz E3, con el nodo CRDB en una red de servicios de emergencia sobre la interfaz E11, y con una red de servicios de emergencia sobre la interfaz E2. En una red móvil de circuitos conmutados que usa el estándar PCS 1900, el nodo GMLC comunica con nodos MSC sobre la interfaz Lg, con el nodo CRDB en una red de servicios de emergencia sobre la interfaz E11, y con una red de servicios de emergencia sobre la interfaz E2.

Aunque los ejemplos anteriores son importantes para redes de telefonía de circuitos conmutados, la evolución de la telecomunicación está moviéndose generalmente hacia redes de paquetes conmutados. Se usan hoy en día varias redes y terminales de comunicación que son capaces de comunicación multimedia basada en paquetes usando IP (Protocolo de Internet), incluyendo ordenadores y teléfonos fijos o móviles. Los servicios multimedia típicamente implican transmisión de datos codificados basada en IP que representa medios en diferentes formatos y combinaciones, incluyendo audio, video, imágenes, texto, documentos, animaciones, etc.

Aún no ha sido resuelto cómo proporcionar la información de localización necesaria en soporte de llamadas de emergencia sobre redes IP de paquetes conmutados. Es posible emplear una arquitectura que conecta una red móvil de paquetes conmutados con una red de servicios de emergencia y mensajes de señalización según el estándar J-STD036-A, pero esto provocaría grandes costes y retrasos. Es deseable en este contexto una alternativa y una solución de interconectividad más simple.

Una arquitectura de red llamada "Sistema Multimedia IP" (IMS) ha sido desarrollada por el Proyecto de Cooperación de 3ª Generación (3GPP) como un estándar abierto para gestionar servicios multimedia y sesiones de comunicación en el dominio de paquetes. Las redes IMS se pueden usar también para servicios de emergencia, aunque queda por resolver cómo proporcionar información de localización pertinente cuando se requiera. IMS es una plataforma para habilitar servicios basados en transporte IP más o menos independiente de la tecnología de acceso usada, y se perfilará brevemente aquí.

La red IMS se usa de esta manera para controlar de manera general sesiones multimedia, y una especificación llamada "SIP" (Protocolo de Iniciación de Sesiones, según el estándar RFC 3261 del IETF) se usa para gestionar sesiones multimedia en redes IMS. SIP es un protocolo de capa de aplicaciones usado por redes y terminales IMS para establecer y controlar comunicaciones multimedia basadas en IP. Cuando se envían mensajes SIP, se usa un elemento de direccionamiento llamado "SIP URI" (Identificador de Recurso Uniforme), de manera que un SIP URI indica la fuente y otro indica el destino en cada mensaje.

La Figura 2 es una ilustración esquemática ejemplar de un escenario básico cuando se proporcionan servicios multimedia para un terminal A móvil por medio de una red de servicio IMS. El terminal A se conecta a una red 200 de acceso móvil y comunica medios con una parte B remota, tal como otro terminal o servidor, en una sesión S de comunicación IP. Una red 202A IMS se conecta a la red 200 de acceso móvil y gestiona la sesión con respecto al terminal A, donde las redes 200 y 202 son típicamente poseídas por el mismo operador. Además, si un terminal se conecta a una red de acceso visitada, los servicios multimedia son gestionados por la red IMS "local" del terminal, es decir, donde está registrado como abonado. La parte B remota se puede conectar a otra red 202B IMS correspondiente. Se debería señalar que las redes de acceso móvil de hoy en día están divididas típicamente en un dominio de circuitos conmutados y un dominio de paquetes conmutados.

La sesión S ilustrada es gestionada básicamente por un nodo llamado S-CSCF (Función de Control de Sesión de Llamada de Servicio) 204 asignado al terminal A en la red 202A IMS, y el servicio multimedia usado es habilitado y ejecutado por un servidor 206 de aplicaciones conectado a la red 202 IMS. Básicamente, el nodo S-CSCF 204 sirve como intermediario para el servidor 206 de aplicaciones hacia el terminal A, y envía mensajes SIP que llegan desde el terminal A hacia la parte B remota, como se indica por una flecha discontinua. Además, un HSS (Servidor Local de Abonado) 208 de elemento de base de datos principal almacena datos de abonado y autenticación, así como información de servicio, entre otras cosas, que el servidor 206 de aplicaciones puede buscar para ejecutar servicios para los abonados.

Un nodo llamado I-CSCF (Función de Control de Sesión de Llamada de Interrogación) 210 en la red 202 IMS se conecta a otras redes IMS, incluyendo la red 202B, y actúa como una pasarela para los mensajes SIP que llegan de tales redes IMS. I-CSCF 210 recibe mensajes SIP que se refieren a la parte B remota, como se ha indicado por otra
 5 flecha discontinua. Otro nodo en la red 202 IMS llamado P-CSCF (Función de Control de Sesión de Llamada Intermediaria) 212 actúa como punto de entrada hacia la red 204 IMS desde cualquier red de acceso, tal como la red 200 móvil, y todos los mensajes de señalización entre abonados de la red 204 IMS se encaminan a través de la P-CSCF 212.

Por supuesto, la red 202 IMS contiene otros numerosos nodos y funciones, tales como nodos S-CSCF y servidores de aplicaciones adicionales, los cuales no se muestran aquí por el bien de la simplicidad. Por ejemplo, se usan pasarelas de medios (MGW) para convertir de manera general transporte de paquetes conmutados en transporte de circuitos conmutados, y un nodo llamado "Función de Control de Pasarela de Medios" (MGCF) traduce señalización IMS de paquetes conmutados (por ejemplo, según SIP) a señalización de circuitos conmutados (por ejemplo, según ISUP).
 10
 15

Como se ha indicado anteriormente, es deseable satisfacer los requisitos de emergencia vigentes para proporcionar información de localización a un centro de emergencias para abonados móviles de una manera segura y fiable, cuando se hacen solicitudes de emergencia sobre una red de servicios multimedia basada en IP, tal como una red
 20 IMS que usa señalización SIP. No obstante, es un problema que los protocolos de señalización para redes de emergencia se hayan implementado típicamente en un dominio de circuitos conmutados por ejemplo usando señalización ISUP. Implementar servicios de emergencia completamente en el dominio de paquetes, por ejemplo, según el estándar J-STD036-A descrito anteriormente, provocaría grandes costes y retrasos de despliegue.

En 3GPP, se ha propuesto que un terminal móvil que hace una solicitud de sesión IP para una llamada de emergencia en una red de acceso móvil de paquetes conmutados, por ejemplo, por medio de un mensaje SIP INVITE, debería suministrar la identidad de celda junto con la solicitud a la red. Por ello, la red de acceso puede seleccionar el centro de emergencias más apropiado en base a la identidad de celda suministrada, usando potencialmente otros servicios de localización basados en red también, y encaminar la solicitud al mismo. No obstante, no se ha resuelto cómo proporcionar la información de localización a un centro de emergencias en el dominio de circuitos conmutados.
 25
 30

El documento US 2003/176180 describe llamadas de emergencia transmitidas desde diferentes zonas de radio. En una segunda zona de radio, se transmite información de voz o datos exclusivamente en modo de paquetes. Cuando una llamada de emergencia es emitida por una estación de abonado desde una de la segunda zona de radio, se transmite al menos una parte de información de emergencia que identifica la segunda zona de radio a un centro de control de emergencias.
 35

El documento US 2003/108175 describe un método y sistema para habilitar una devolución de llamada desde una entidad a un equipo que inicia una sesión en donde los nodos implicados en gestionar la sesión, están adaptados para almacenar información para la sesión. Los nodos preferiblemente son nodos IMS e incluyen un nodo P-CSCF, S-CSCF o MGCF.
 40

El documento US 2004/137873 describe un método y sistema para establecer una sesión de emergencia en un sistema de comunicación desde un equipo de usuario. Una entidad de red analiza un identificador recibido. Cuando se detecta que la sesión ha de ser iniciada es una sesión de emergencia, se devuelve una información al equipo de usuario para informar a este último de que la sesión iniciada es una sesión de emergencia.
 45

El documento US 2003/0027595 describe un sistema de comunicación que incluye un Centro de Conmutación Móvil de interconexión, iMSC que traduce procedimientos de registro de dominio de circuitos conmutados, de control de llamadas, de control de características y de invocación de características asociados con la tecnología de acceso a procedimientos SIP estándar. El iMSC por ello permite interconectividad entre dominios de circuitos conmutados y de paquetes conmutados para provisión de servicios a los abonados.
 50

Es deseable de esta manera soportar llamadas de emergencia con información de localización cuando se usan servicios y redes multimedia basados en IP. También es deseable mantener los estándares de circuitos conmutados y las infraestructuras existentes en redes de emergencia cuando se proporciona tal información de localización en sesiones de emergencia por medio de una red de servicios multimedia basados en IP.
 55

SUMARIO

Es un objeto de la presente invención abordar al menos algunos de los problemas perfilados anteriormente, y proporcionar una solución para proporcionar información de localización para un terminal móvil a un centro de emergencias en conexión con una solicitud de sesión de emergencia basada en IP, usando un mensaje de control de circuitos conmutados traducido que incluye dicha información de localización del terminal móvil. Este objeto y otros se pueden obtener mediante un método y aparato según las reivindicaciones independientes adjuntas.
 60
 65

- 5 Según un aspecto, la presente invención proporciona un método, ejecutado en una red de servicios multimedia, de suministro de información de localización para abonados conectados a una red de acceso móvil de paquetes conmutados. En el método inventivo, cuando se recibe una solicitud de emergencia desde un abonado conteniendo un número que llama, se envía una consulta de localización para dicho número que llama a un centro de posicionamiento móvil en la red de acceso móvil si se necesita información de localización más detallada. En respuesta a la misma, se recibe información de localización del abonado, y se proporciona una indicación de localización del abonado a un centro de emergencias seleccionado en un mensaje de control de circuitos conmutados, para iniciar una llamada de emergencia de circuitos conmutados.
- 10 El método inventivo se ejecuta preferiblemente en una función de control de pasarela de medios usada para traducir mensajes de señalización de paquetes conmutados a mensajes de señalización de circuitos conmutados, emulando el comportamiento de una red de circuitos conmutados hacia el centro de emergencias. La función de control de pasarela de medios puede emular entonces el comportamiento de un MSC en una red de acceso móvil de circuitos conmutados, usando la interfaz Lg o la interfaz E3 como se especifica en el estándar J-STD-036-A.
- 15 El centro de emergencias se puede seleccionar para la solicitud, en base a la información de localización recibida. La indicación de localización proporcionada puede indicar la localización actual del abonado explícitamente, por ejemplo, como coordenadas geográficas o la dirección de una calle o similar. Alternativamente, la indicación de localización proporcionada puede indicar la localización actual del abonado implícitamente por medio de un código o puntero de referencia, de manera que el centro de emergencias pueda usar la indicación de localización para recuperar información de localización del centro de posicionamiento móvil, si se necesita. En este último caso, la información de localización recibida se puede enviar sobre la interfaz Lg o la interfaz E3 como se especifica en el estándar J-STD-036-A al centro de posicionamiento móvil, y dicho código o puntero de referencia se recibe entonces como una respuesta del centro de posicionamiento móvil sobre dicha interfaz Lg o interfaz E3.
- 20 Cuando el centro de emergencias se conecta a una red de tránsito de circuitos conmutados, la solicitud de emergencia de paquetes conmutados se traduce a dicho mensaje de control de circuitos conmutados para iniciar una llamada de emergencia con el centro de emergencias.
- 25 La red de servicios multimedia pueden ser una red IMS que usa señalización SIP, y dicha solicitud de emergencia puede ser entonces un mensaje SIP INVITE. Además, el mensaje de control de circuitos conmutados puede ser el mensaje IAM según el estándar ISUP.
- 30 Según otro aspecto, la presente invención proporciona una disposición en la red de servicios multimedia, para proporcionar información de localización para abonados conectados a una red de acceso móvil de paquetes conmutados. La disposición inventiva comprende medios para recibir una solicitud de emergencia de un abonado que contiene un número que llama, medios para enviar una consulta de localización para dicho número que llama a un centro de posicionamiento móvil en la red de acceso móvil si se necesita información de localización más detallada, medios para recibir información de localización para el abonado en respuesta a la consulta de localización, y medios para proporcionar una indicación de localización para el abonado a un centro de emergencias seleccionado en un mensaje de control de circuitos conmutados para iniciar una llamada de emergencia de circuitos conmutados.
- 35 La disposición inventiva se puede implementar preferiblemente en una función de control de pasarela de medios usada para traducir los mensajes de señalización de paquetes conmutados a mensajes de señalización de circuitos conmutados, emulando el comportamiento de una red de circuitos conmutados hacia el centro de emergencias. La función de control de pasarela de medios se puede configurar entonces para emular el comportamiento de un MSC en una red de acceso móvil de circuitos conmutados, usando la interfaz Lg o la interfaz E3 como se especifica en el estándar J-STD-036-A.
- 40 La disposición inventiva puede comprender además medios lógicos para seleccionar dicho centro de emergencias para la solicitud, en base a la información de localización recibida.
- 45 La indicación de localización proporcionada puede indicar la localización actual del abonado o bien explícitamente, por ejemplo, como coordenadas geográficas o la dirección de una calle o similar, o bien implícitamente por medio de un código o puntero de referencia, como se ha mencionado anteriormente. En este último caso, la disposición inventiva puede comprender además medios para enviar la información de localización recibida sobre la interfaz Lg o la interfaz E3 como se especifica en el estándar J-STD-036-A al centro de posicionamiento móvil, y medios para recibir dicho código o puntero de referencia como respuesta del centro de posicionamiento móvil sobre dicha interfaz Lg o interfaz E3.
- 50 Si el centro de emergencias está conectado a una red de tránsito de circuitos conmutados, la disposición inventiva comprende además medios para traducir la solicitud de emergencia de paquetes conmutados a dicho mensaje de control de circuitos conmutados para iniciar una llamada de emergencia con el centro de emergencias.
- 55
- 60
- 65

En la disposición inventiva, la red de servicios multimedia puede ser una red IMS que usa señalización SIP, y dicha solicitud de emergencia puede ser entonces un mensaje SIP INVITE. Además, el mensaje de control de circuitos conmutados puede ser el mensaje IAM según el estándar ISUP.

5 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención se describirá ahora con más detalle por medio de las realizaciones preferidas y con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

- 10 - La Figura 1 es un diagrama de bloques esquemático de una red de acceso móvil celular de circuitos conmutados que proporciona información de localización para una llamada de emergencia, según la técnica anterior.
- La Figura 2 es un diagrama de bloques esquemático de un escenario de comunicación que incluye una red IMS, en la que se puede usar la presente invención.
- 15 - La Figura 3 es un diagrama de bloques de elementos en una red de acceso móvil y en una red de servicios multimedia, que ilustra un procedimiento para proporcionar información de localización, según una realización.
- La Figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para proporcionar información de localización, según otra realización.
- 20 - La Figura 5 es un diagrama de bloques de una función de control de pasarela multimedia en una red de servicios multimedia, según aún otra realización.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

25 La presente invención proporciona una solución para obtener información de localización para un abonado móvil conectado a una red de acceso móvil y para proporcionar la información de localización a un centro de emergencias, en conexión con una llamada de emergencia de paquetes conmutados de dicho abonado. Se describirán ahora diferentes realizaciones de esta solución, inicialmente con referencia a la Figura 3.

30 Un abonado A que opera un terminal móvil capaz de comunicación IP, se conecta a una red 300 de acceso móvil de paquetes conmutados en una cierta localización. La red 300 de acceso móvil comprende una pluralidad de estaciones base (no mostradas), un SGSN/GGSN (Nodo de Soporte GPRS de Servicio/Nodo de Soporte GPRS de Pasarela) 302 que sirve actualmente al abonado A, un centro 304 de posicionamiento móvil y una función 306 de posicionamiento. Estos nodos están presentes típicamente en cualquier red de acceso móvil.

35 El centro 304 de posicionamiento móvil está adaptado para obtener la localización actual de abonados en conexión de radio con las estaciones base en la red 300. La función 306 de posicionamiento está adaptada para proporcionar información de localización a nivel de celda, si es suficiente, o derivar información de localización más precisa por medio de varios métodos de cálculo, como se ha perfilado anteriormente en la sección de antecedentes. La función 306 de posicionamiento ilustrada se implementa típicamente en una parte de red radio de la red 300 de acceso móvil.

40 La red 300 de acceso móvil se conecta además a una red de servicios multimedia, en este caso una red IMS como la descrita anteriormente para la Figura 2, que contiene un núcleo 308 IMS. Aquí, el núcleo 308 IMS representa básicamente un nodo de gestión de sesión usado para gestionar mensajes desde el abonado A, típicamente un nodo P-CSCF. La red 300 de acceso móvil tiene un dominio de paquetes conmutados para comunicación IP y se puede adaptar para telefonía móvil "3G" usando WCDMA (Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha) y/o GPRS (Servicio General de Radio por Paquetes), aunque la presente invención no está limitada de manera general a este respecto. Además, la red IMS incluye una MGCF 310 y una MGW 312 para comunicación con una red 314 de tránsito de circuitos conmutados a la cual se conecta un centro 316 de emergencias.

50 Por lo tanto, el abonado A tiene acceso a servicios multimedia ofrecidos por medio del núcleo 308 IMS sobre el dominio de paquetes conmutados en la red 300 de acceso móvil, y también a varios servicios de emergencia por medio del centro 316 de emergencias. Por supuesto, el abonado A puede moverse libremente dentro del área de cobertura de radio de la red 300 conectándose a diferentes estaciones base, de una manera bien conocida en la técnica.

55 Un primer paso 3:1 en la figura ilustra que el núcleo 308 IMS recibe una solicitud de emergencia del abonado A que ha marcado un número SOS o similar y que está en una localización desconocida hasta ahora. Se supone aquí que se requiere de manera general información de localización sobre la parte que llama en llamadas de emergencia, las cuales deberían estar disponibles para el centro 316 de emergencias en conexión con las solicitudes de emergencia entrantes, como se ha explicado en la sección de antecedentes. Las regulaciones locales pueden dictar además el nivel de detalle de la información de localización. De esta manera, la red IMS está obligada de manera general a recuperar tal información de localización en conexión con la solicitud de emergencia del paso 3:1, que ha de ser puesta a disposición del centro de emergencias.

65 Según los estándares vigentes, la solicitud contiene un número que llama (o "número A") del abonado A, y se recibe como una invitación de sesión, tal como un mensaje SIP INVITE. La solicitud puede contener además una identidad

de celda que indica la celda en la que está conectado actualmente el abonado, que se puede añadir a la solicitud por el terminal de abonado.

5 Como la solicitud de emergencia recibida es en efecto una invitación de sesión para una llamada de emergencia, el núcleo 308 IMS establecerá una llamada con un centro de emergencias adecuado. El núcleo IMS puede usar la identidad de celda en la solicitud para seleccionar un centro de emergencias adecuado que sirva a esa área de celda, en este caso el centro 316 de emergencias. Alternativamente, la identidad de celda se usa meramente para seleccionar primero una MGCF a la que se encamina la solicitud, de manera que la MGCF 310 selecciona entonces el centro de emergencias, por ejemplo, en base a información de localización más detallada, como se describirá a continuación.

15 De esta manera, un siguiente paso 3:2 ilustra que el núcleo 308 IMS encamina la solicitud además a la MGCF 310 pertinente que gestiona la comunicación con la red 314 de tránsito de circuitos conmutados a la que pertenece el centro 316 de emergencias. Si la MGCF 310 determina entonces que se requiere información de localización más detallada para encaminamiento adicional y/o para la entrega al centro 316 de emergencias, contacta con el centro 304 de posicionamiento móvil.

20 Por lo tanto, en este caso, la MGCF 310 envía una consulta de localización en un paso 3:3 que incluye el número que llama (o número A) recibido en la solicitud, al centro 304 de posicionamiento móvil en la red 300 sobre una interfaz adecuada, pidiendo eficazmente la localización actual del abonado de ese número que llama. En respuesta a la misma, el centro 304 de posicionamiento móvil recupera información de localización del abonado que llama a partir de la función 306 de posicionamiento, en un siguiente paso 3:4. La función 306 de posicionamiento puede usar cualquier método adecuado para determinar la localización del abonado A en base a, por ejemplo, mediciones de intensidad de señal o información GPS como se ha descrito anteriormente para la Figura 1, y la presente invención no está limitada a ningún método de posicionamiento específico. Como resultado, el centro 304 de posicionamiento móvil es capaz ahora de responder a la consulta de localización del paso 3:3 y puede proporcionar la información de localización obtenida a la MGCF 310, en un siguiente paso 3:5.

30 Dependiendo de la implementación, la información de localización se puede presentar entonces mediante la MGCF 310 al centro 316 de emergencias explícitamente, por ejemplo, como coordenadas geográficas o la dirección de una calle o similar, o implícitamente como un código o puntero de referencia. En la siguiente descripción, el término "indicación de localización" representa información de localización o bien explícita o bien implícita.

35 Si la información de localización ha de ser dada implícitamente, la MGCF 310 puede enviar primero la información de localización necesaria sobre la interfaz Lg o E3 como se ha especificado en J-STD-036-A al centro 304 de posicionamiento móvil, en un paso 3:5a opcional. Entonces, el centro 304 de posicionamiento móvil almacena la localización real del abonado A y proporciona un código o puntero de referencia asignado, de manera que el centro de emergencias pueda recuperar la localización real del centro 304 de posicionamiento móvil usando el código o puntero de referencia, si se necesita. El centro 304 de posicionamiento móvil envía entonces el código o puntero de referencia asignado sobre la interfaz Lg o E3 como se ha especificado en J-STD-036-A a la MGCF 310, en un siguiente paso 3:5b opcional.

45 En cualquier caso, la MGCF 310 selecciona ahora el centro 316 de emergencias para que sea el receptor de la solicitud de emergencia del abonado A, por ejemplo, en base a la indicación de localización obtenida en el paso 3:5. Además, la MGCF 310 traduce la solicitud de emergencia de paquetes conmutados a un mensaje de control de circuitos conmutados según los estándares vigentes en la red 314 de tránsito, para iniciar una llamada de emergencia con el centro 316 de emergencias. La MGCF 310 incluye también la indicación de localización obtenida en el mensaje de control y la envía al centro 316 de emergencias en un siguiente paso 3:6.

50 De esta forma, la MGCF proporciona en efecto una función de interconectividad de servicio de emergencia que emula el comportamiento de una red de circuitos conmutados hacia la red 314 de tránsito y el centro 316 de emergencias, y opcionalmente también hacia el centro 304 de posicionamiento móvil.

55 Si se usa ISUP en la red 314, se puede usar un mensaje de iniciación de llamada llamado IAM (Mensaje de Dirección Inicial) para transportar la indicación de localización al centro 316 de emergencias. Se debería señalar que la indicación de localización puede ser o bien explícita o bien implícita, como se ha descrito anteriormente. Si es implícita, por ejemplo, un código o número o puntero de referencia, el centro 316 de emergencias puede consultar al centro 304 de posicionamiento móvil para la localización real del abonado que llama en un punto posterior, por ejemplo, durante o después de la llamada dependiendo de la naturaleza de la emergencia.

60 La solución descrita anteriormente hace posible obtener y proporcionar información de localización requerida a un centro de emergencias en una red de circuitos conmutados en conexión con llamadas de emergencia sobre una red de servicios multimedia que llegan de abonados conectados a una red de acceso móvil de paquetes conmutados.

65 Un procedimiento ejemplar para proporcionar información de localización de un abonado conectado a una red de acceso móvil, según un aspecto de la presente invención, se describirá ahora con referencia al diagrama de flujo en

la Figura 4. Los pasos en el diagrama de flujo se definen para ejecución en una función de control de pasarela de medios MGCF u otro nodo correspondiente en una red de servicios multimedia, gestionando la traducción entre señalización de paquetes conmutados (por ejemplo, según SIP en una red IMS) y señalización de circuitos conmutados (por ejemplo, según ISUP en una PSTN/ISDN), particularmente como se ha ilustrado en la Figura 3.

5 En un primer paso 400, una solicitud de emergencia de paquetes conmutados se recibe inicialmente sobre la red de servicios multimedia desde el abonado conteniendo un número que llama (o número A) y opcionalmente también una identidad de celda. En respuesta a la misma, se determina en un paso 402 si la solicitud recibida requiere información de localización más detallada. Por ejemplo, si se incluyó una identidad de celda en la solicitud, se puede
10 determinar si se puede extraer información de localización suficientemente detallada a partir de una identidad de celda recibida, o si se debe indicar una localización más precisa del abonado, por ejemplo, según las regulaciones vigentes para llamadas de emergencia. Como se ha mencionado anteriormente, la identidad de celda puede corresponder a un tamaño de celda que es lo bastante pequeño para especificar satisfactoriamente la localización del abonado que llama.

15 Si se requiere información de localización más detallada, se envía una consulta de localización para el número que llama recibido a un centro de posicionamiento móvil en la red de acceso móvil, en un siguiente paso 404. Después de los procesos en el centro de posicionamiento móvil que están fuera del alcance de esta invención, se recibe una indicación de localización a partir de los mismos, en un siguiente paso 406. Como se ha mencionado anteriormente,
20 el centro de posicionamiento móvil puede usar mediciones de intensidad de señal y/o información GPS para obtener información de localización suficientemente detallada para el abonado que llama. Si la indicación de localización está implícita, la localización real del abonado se almacena junto con la indicación de localización en el centro de posicionamiento móvil para ponerla a disposición más tarde bajo solicitud.

25 A continuación, se selecciona un centro de emergencias adecuado y se proporciona información de localización, en este caso la indicación de localización recibida en el paso 406, con la solicitud de llamada de emergencia al centro de emergencias seleccionado, en un paso 408 adicional. Se debería señalar que la indicación de localización obtenida también se puede usar para seleccionar un centro de emergencias adecuado, por ejemplo, situado en la misma región que la localización actual del abonado. Si se determina en el paso 402 que no se requiere de hecho
30 información de localización más detallada, por ejemplo, si la identidad de celda es suficiente, se puede ejecutar después de ello el paso 408, omitiendo los pasos 404 y 406 en este caso.

Una disposición en una función de control de pasarela de medios MGCF adaptada para operar en una red de servicios multimedia, se describirá ahora brevemente con referencia a la Figura 5. La MGCF 500 está adaptada
35 básicamente para ejecutar los pasos del procedimiento ilustrados en la Figura 4, y el procedimiento descrito para la MGCF 310 en la Figura 3.

La MGCF 500 se conecta a una pasarela de medios MGW 500a y comprende unos primeros medios 502 de recepción configurados para recibir solicitudes R de emergencia de paquetes conmutados de abonados sobre la red
40 de servicios multimedia, estando conectados dichos abonados a una red de acceso móvil. La MGCF 500 comprende además medios 504 de envío configurados para enviar consultas Q de localización a un centro de posicionamiento móvil en una red de acceso móvil donde están conectados dichos abonados, si se necesita información de localización más detallada de los abonados, por ejemplo, para cumplir con las regulaciones vigentes u otros requisitos, para llamadas de emergencia. La MGCF 500 comprende además unos segundos medios 506 de
45 recepción configurados para recibir indicaciones de localización L desde el centro de posicionamiento móvil en respuesta a dichas consultas Q.

La MGCF 500 comprende también medios de suministro 508 configurados para proporcionar indicaciones de localización L obtenidas con mensajes de control de circuitos conmutados para las solicitudes de emergencia R(L) a
50 centros de emergencia seleccionados, de una manera adecuada según estándares válidos para los centros de emergencias seleccionados. Dichos mensajes de control pueden ser mensajes habituales de establecimiento de llamada o similares, por ejemplo, el mensaje IAM según el estándar ISUP. Cada solicitud de emergencia R(L) se envía de esta manera a un centro de emergencias seleccionado, seleccionado opcionalmente en base a la indicación de localización L obtenida. El medio 508 de suministro se puede configurar para proporcionar las
55 indicaciones de localización L o bien como información de localización explícita o bien implícita para el abonado que llama, como se ha descrito anteriormente.

La MGCF 500 puede comprender además medios 510 lógicos para controlar la operación de los diferentes medios 502-508, y opcionalmente también para seleccionar un centro de emergencias adecuado para las solicitudes de
60 emergencia E(L), en base a la información de localización obtenida L. Los medios 510 lógicos también se pueden configurar para reconocer si una solicitud multimedia entrante se dirige a un servicio de emergencia, para determinar si la información de localización ha de ser proporcionada o no con la solicitud, y para determinar si se necesita información de localización más detallada.

Se debería señalar que la Figura 5 ilustra de manera lógica los elementos funcionales básicos de la MGCF 500. No obstante, los expertos son libres de ponerlos en práctica de cualquier manera adecuada no limitada a la disposición mostrada.

5 La presente invención, como se ha descrito con referencia a diferentes realizaciones anteriores, ofrece un mecanismo simple aunque fiable para obtener información de localización requerida y para proporcionarla a un centro de emergencias en una red de circuitos conmutados, en respuesta a solicitudes de emergencia de paquetes conmutados de abonados conectados a una red de acceso móvil y solicitar servicios de emergencia desde una red de servicios multimedia. En particular, la MGCF antes descrita puede emular el comportamiento de un MSC en una red de acceso móvil de circuitos conmutados, por ejemplo, usando la interfaz Lg o E3 como se ha especificado en el estándar J-STD-036-A.

15 Aunque la invención ha sido descrita con referencia a realizaciones ejemplares específicas, la descripción en general solamente se pretende que ilustre el concepto de la invención y no se debería tomar como limitante del alcance de la invención. Por ejemplo, el protocolo de señalización SIP y el concepto IMS han sido usados en todas partes cuando se describieron las realizaciones anteriores, aunque se pueden usar básicamente cualesquiera otros estándares y redes de servicios para permitir la comunicación multimedia. Además, la invención no está limitada a ningún servicio de emergencia particular, sino que se puede usar para proporcionar información de localización a cualquier tipo de solicitud de emergencia. La presente invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método, ejecutado en una red de Subsistema Multimedia de Protocolo de Internet, IMS, usando señalización de Protocolo de Iniciación de Sesión, SIP, de suministro de información de localización a un centro de emergencias en una red de circuitos conmutados para un abonado conectado a una red de acceso móvil de paquetes conmutados, que comprende los siguientes pasos:
- recibir (400), a través de un mensaje SIP INVITE, una solicitud de emergencia de paquetes conmutados del abonado que contiene un número que llama,
 - 10 -enviar (404) una consulta de localización para dicho número que llama a un centro de posicionamiento móvil en la red de acceso móvil cuando se necesita información de localización más detallada,
 - recibir (406) una indicación de localización para el abonado en respuesta a la consulta de localización,
 - traducir la solicitud de emergencia de paquetes conmutados a un mensaje de control de circuitos conmutados para dicha solicitud de emergencia; y **caracterizado por**
 - 15 - enviar (408) el mensaje de control de circuitos conmutados traducido incluyendo la indicación de localización para el abonado al centro de emergencias para iniciar una llamada de emergencia de circuitos conmutados.
- 20 2. Un método según la reivindicación 1, en donde el método se ejecuta en una función de control de pasarela de medios usada para traducir mensajes de señalización de paquetes conmutados a mensajes de señalización de circuitos conmutados, emulando el comportamiento de una red de circuitos conmutados hacia el centro de emergencias.
- 25 3. Un método según la reivindicación 2, en donde la función de control de pasarela de medios emula el comportamiento de un MSC en una red de acceso móvil de circuitos conmutados, usando la interfaz Lg o la interfaz E3 como se ha especificado en el estándar J-STD-036-A.
- 30 4. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde dicho centro de emergencias se selecciona para la solicitud, en base a la información de localización recibida.
5. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde dicha indicación de localización indica la localización actual del abonado explícitamente; por ejemplo, como coordenadas geográficas o la dirección de una calle o similar.
- 35 6. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde dicha indicación de localización indica la localización actual del abonado implícitamente por medio de un código o puntero de referencia, de manera que el centro de emergencias puede usar la indicación de localización para recuperar información de localización del centro de posicionamiento móvil, si se necesita.
- 40 7. Un método según la reivindicación 6, en donde la información de localización recibida se envía en la interfaz Lg o la interfaz E3 como se ha especificado en el estándar J-STD-036-A al centro de posicionamiento móvil, y dicho código o puntero de referencia se recibe entonces como una respuesta del centro de posicionamiento móvil en dicha interfaz Lg o interfaz E3.
- 45 8. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde el mensaje de control de circuitos conmutados es el mensaje IAM según el estándar ISUP.
- 50 9. Una red (202A) de Subsistema Multimedia de Protocolo de Internet, IMS, que usa señalización de Protocolo de Iniciación de Sesión, SIP, para proporcionar información de localización a un centro (316) de emergencias en una red de circuitos conmutados para un abonado (A) conectado a una red (300) de acceso móvil de paquetes conmutados, que comprende:
- medios (502) para recibir, a través de un mensaje SIP INVITE, una solicitud de emergencia de paquetes conmutados del abonado (A) que contiene un número que llama,
 - 55 - medios (504) para enviar una consulta de localización para dicho número que llama a un centro (304) de posicionamiento móvil en la red de acceso móvil cuando se necesita información de localización más detallada,
 - medios (506) para recibir una indicación de localización para el abonado en respuesta a la consulta de localización,
 - 60 - medios (510) para traducir la solicitud de emergencia de paquetes conmutados a un mensaje de control de circuitos conmutados para dicha solicitud de emergencia, y **caracterizada por**
 - medios (508) para enviar el mensaje de control de circuitos conmutados traducido incluyendo la indicación de localización para el abonado al centro de emergencias (316) para inicializar una llamada de emergencia de circuitos conmutados.
 - 65

- 5 10. Una red IMS según la reivindicación 9, implementada en una función (310) de control de pasarela de medios usada para traducir mensajes de señalización de paquetes conmutados a mensajes de señalización de circuitos conmutados, emulando el comportamiento de una red de circuitos conmutados hacia el centro de emergencias (316).
- 10 11. Una red IMS según la reivindicación 10, en donde la función (310) de control de pasarela de medios está configurada para emular el comportamiento de un MSC en una red de acceso móvil de circuitos conmutados, usando la interfaz Lg o la interfaz E3 como se especifica en el estándar J-STD-036-A.
- 15 12. Una red IMS según cualquiera de las reivindicaciones 9-11, que comprende además medios lógicos para seleccionar dicho centro de emergencias para la solicitud, en base a la información de localización recibida.
- 15 13. Una red IMS según cualquiera de las reivindicaciones 9-12, en donde dicha indicación de localización indica la localización actual del abonado explícitamente, por ejemplo, como coordenadas geográficas o la dirección de una calle o similar.
- 20 14. Una red IMS según cualquiera de las reivindicaciones 9-12, en donde dicha indicación de localización indica la localización actual del abonado implícitamente por medio de un código o puntero de referencia, de manera que el centro de emergencias puede usar la indicación de localización para recuperar información de localización del centro de posicionamiento móvil, si se necesita.
- 25 15. Una red IMS según la reivindicación 14, que comprende además medios para enviar la información de localización recibida sobre la interfaz Lg o la interfaz E3 como se especifica en el estándar J-STD-036-A al centro de posicionamiento móvil, y medios para recibir dicho código o puntero de referencia como una respuesta del centro de posicionamiento móvil sobre dicha interfaz Lg o interfaz E3.
- 30 16. Una red IMS según cualquiera de las reivindicaciones 9-15, en donde el mensaje de control de circuitos conmutados es el mensaje IAM según el estándar ISUP.

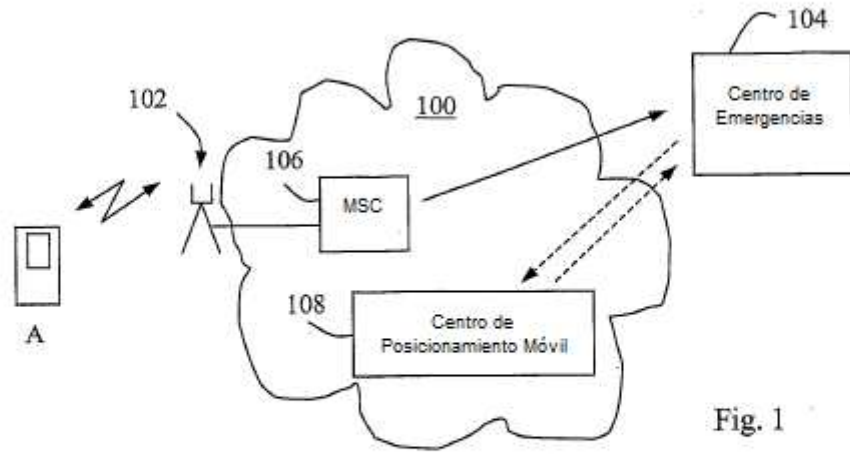


Fig. 1

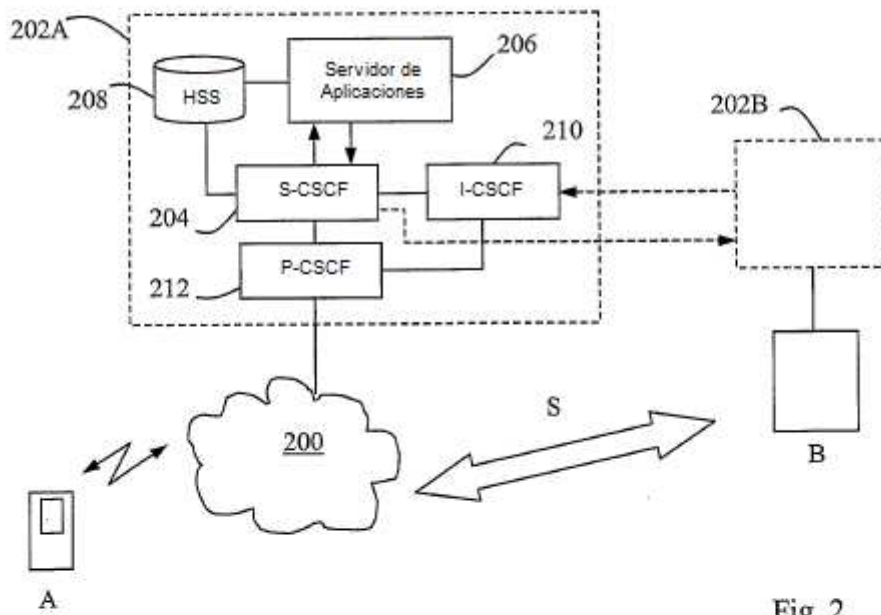


Fig. 2

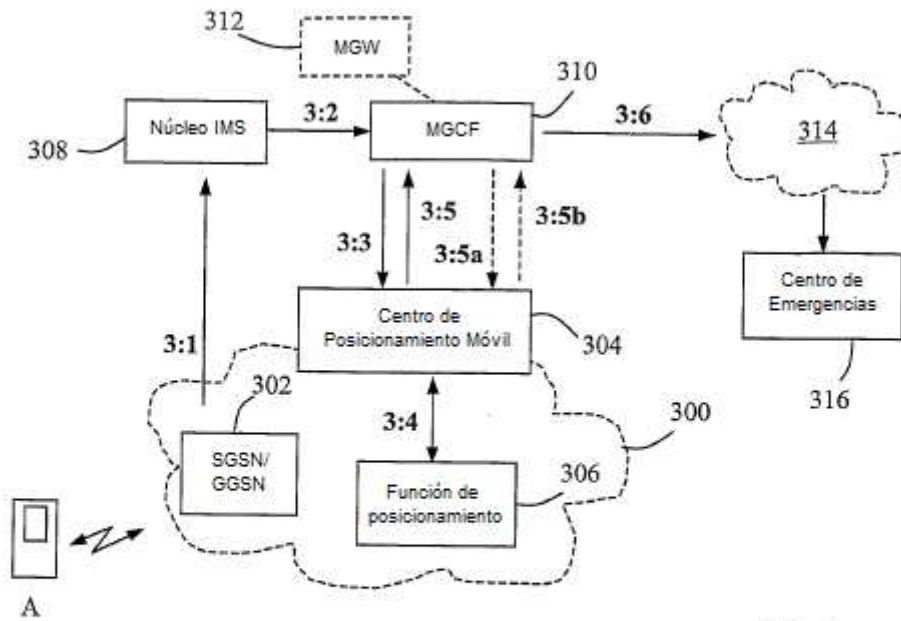


Fig. 3

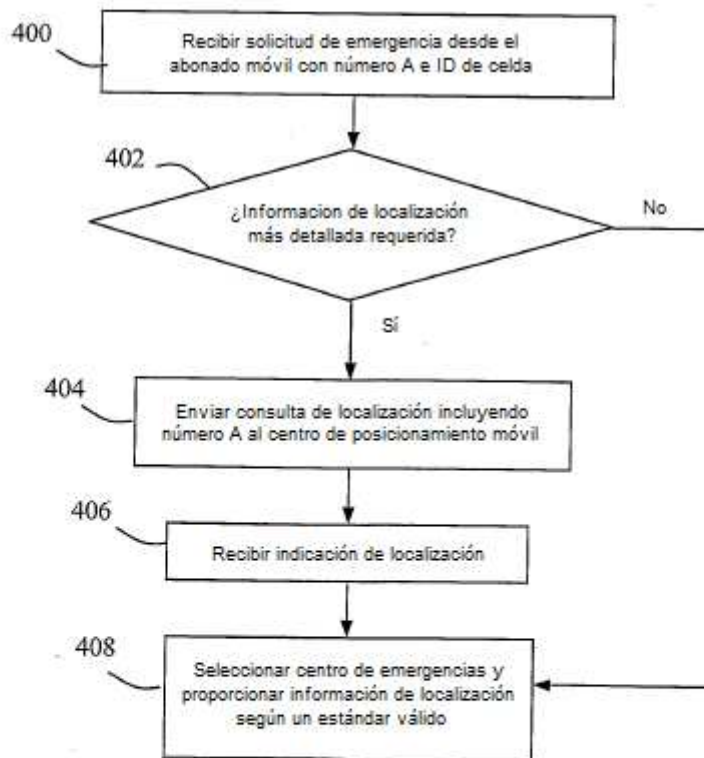


Fig. 4

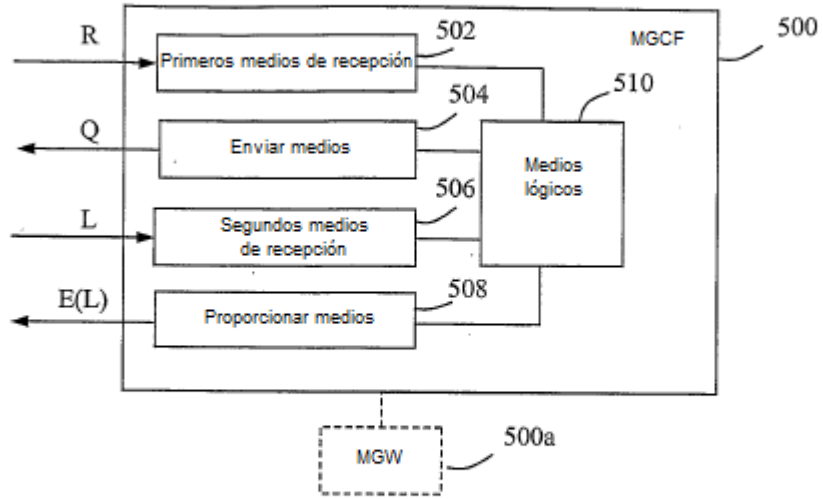


Fig. 5