

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 650 262**

51 Int. Cl.:

**H04L 29/06** (2006.01)

**H04M 3/51** (2006.01)

**H04W 4/22** (2009.01)

**H04W 76/00** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2015** **E 15162866 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2017** **EP 3079331**

54 Título: **Método para manejar una llamada de voz relacionada con la eCall a través de la red de comunicación móvil, la red de comunicación móvil, la entidad de llamada CS, el programa y el producto de programa informático**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**17.01.2018**

73 Titular/es:  
**DEUTSCHE TELEKOM AG (100.0%)**  
**Friedrich-Ebert-Allee 140**  
**53113 Bonn, DE**

72 Inventor/es:  
**LAUSTER, REINHARD**

74 Agente/Representante:  
**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 650 262 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 manejar una llamada de voz relacionada con la eCall a través de la red de comunicación móvil, la red de comunicación móvil, la entidad de llamada CS, el programa y el producto de programa informático

5 La presente invención se relaciona a un método para manejar una llamada de voz relacionada con eCall mediante una red de comunicación móvil, donde la red de comunicación móvil comprende al menos una entidad de manejo de llamada CS (llamada conmutada de circuito), donde la entidad de manejo de llamada CS recibe la llamada de voz relacionada con eCall, especialmente desde un vehículo, la llamada de voz relacionada con eCall que comprende datos de partes de voz e información de datos en banda.

10 Además, la presente invención se relaciona con una red de comunicación móvil para manejar una llamada de voz relacionada con eCall, en la que la red de comunicación móvil comprende al menos una entidad de manejo de llamada CS, en la que la entidad de manejo de llamada CS recibe la llamada de voz relacionada con eCall, especialmente desde un vehículo, la llamada de voz relacionada con eCall comprende datos de parte de voz e información de datos en banda.

15 Además, la presente invención se relaciona con una entidad de manejo de llamadas CS como parte de una red de comunicación móvil para manejar una llamada de voz relacionada con eCall, correspondiendo la entidad de manejo de llamadas CS especialmente a una funcionalidad MSC (funcionalidad de Centro de Conmutación Móvil), en la que la entidad de manejo de llamada CS recibe la llamada de voz relacionada con eCall, especialmente desde un vehículo, la llamada de voz relacionada con eCall comprende datos de parte de voz e información de datos en banda.

20 Además, la presente invención se relaciona con un programa y un producto de programa informático para manejar una llamada de voz relacionada con eCall.

25 El término "eCall" se refiere a un servicio de llamada de emergencia interoperable en el vehículo que se efectuará en toda la Unión Europea. Por ejemplo, en el caso de una colisión, la solución prevista puede establecer automáticamente o manualmente una llamada de voz de emergencia a través de la red celular (red de comunicación móvil) a las agencias de emergencia locales, es decir, el Punto de Respuesta de Seguridad Pública (PSAP). Además de permitir la comunicación de voz bidireccional entre el automovilista y el operador de PSAP, eCall también permite transferir un mensaje de datos del sistema en el vehículo (IVS) a través de la red celular al PSAP que se denomina conjunto mínimo de datos eCall (MSD). El MSD incluye información de ubicación del vehículo, información de fecha, posiblemente el número de pasajeros, número de identificación del vehículo (VIN) y otra información relevante, como datos del sensor del vehículo, por ejemplo, datos del sensor del airbag o datos del sensor de aceleración.

30 Por lo tanto, la funcionalidad eCall se basa en una estación móvil (o equipo de usuario de una red de comunicación móvil) que se construye en un vehículo, y en una llamada de emergencia que se activa automática o manualmente desde esa estación móvil hacia la red de comunicación móvil.

35 Por el momento, la norma de la Unión Europea cubre solo un eCall basado en CS GSM, donde, además de una llamada de voz de origen, todos los datos relevantes de emergencia (lugar, hora y tipo de accidente, etc.) son transportados como datos en banda de esta llamada (de voz). Cuando los operadores despliegan arquitectura ICS (Servicio Centralizado, (Sistema Multimedia (Protocolo de Internet) IP) IMS), el servidor MSC (Centro de Conmutación Móvil) y la compuerta de medios relacionada es responsable de convertir las llamadas de voz CS en llamadas IMS basadas en PS. El servidor MSC tiene que establecer la configuración de sesión conforme a IMS basada en SIP (protocolo de inicio de sesión) y la compuerta de medios la modificación correspondiente de los datos de usuario. Los datos del módem en banda eCall deben identificarse y se debe garantizar que el PSAP responsable (Punto de Respuesta de Seguridad Pública) reciba estos datos sin errores. Esto es muy complejo, porque todas las compuertas de medios involucradas deben tener en cuenta los datos en banda y, actualmente, tampoco existe una indicación estandarizada para una eCall CS. Además, un PSAP conectado a IMS no puede identificar eCall CS con datos de módem en banda basados en información de señalización SIP.

40 La publicación Preliminar IETF "Internet Protocol-based In-Vehicle Emergency Calls (GELLENS QUALCOMM TECHNOLOGIES R ET AL: draft-ietf-ecrit-car-crash-00.txt; 4 Julio 2014) divulga una arquitectura que utiliza un TSP intermedio (punto de acceso telemático) entre un IVS y un PSAP. El TSP suministra una interfaz entre un IVS basado en CS y el PSAP basado en IMS

45 También, La publicación de patente US2013/309994 A1 (HELLWIG KARL [DE] ET AL; 21 noviembre 2013) divulga una arquitectura de eCall, en donde los datos MSD pueden ser transmitidos desde un IVS basado en CS a un PSAP basado en IMS utilizando un SMS de llamada eSMS especial. El eSMS es transmitido por vía de un procedimiento rápido dentro de la señalización del canal de acceso celular. Un MSC intermedio puede convertir los datos MSD enviados por el IVS en un eSMS a datos incluidos en un mensaje SIP enviado al PSAP.

## Resumen

Un objeto de la presente invención es proporcionar una solución técnicamente simple, efectiva y especialmente rentable para manejar una llamada de voz relacionada con eCall especialmente que comprenda datos de módem en banda o información de datos en banda mediante una red de comunicación móvil tal que los problemas de transmitir esta información de datos en banda se pueden reducir tanto como sea posible.

El objeto de la presente invención se logra mediante un método, de acuerdo con la reivindicación independiente 1, para manejar una llamada de voz relacionada con eCall mediante una red de comunicación móvil, donde la red de comunicación móvil comprende al menos una entidad de manejo de llamada CS (llamada conmutada de circuito), en la que la entidad de manejo llamada CS recibe la llamada de voz relacionada con eCall, especialmente desde un vehículo, la llamada de voz relacionada con eCall comprende datos de parte de voz e información de datos en banda, donde la entidad de manejo de llamada CS comprende una funcionalidad de compuerta eCall y una interfaz IMS (Interfaz de Sistema Multimedia IP), comprendiendo la interfaz IMS una parte de interfaz de carga útil y una parte de interfaz de señalización, en la que, en una llamada de voz relacionada con eCall, entrante en la entidad de manejo de llamada CS, el procedimiento comprende los siguientes pasos:

- en un primer paso, la llamada de voz relacionada con eCall es recibida por la entidad de manejo de llamadas CS,
- en un segundo paso, se detecta el tipo de llamada de emergencia CS eCall de la llamada de voz relacionada con eCall,
- en un tercer paso, subsecuente al segundo paso, la información de datos en banda de la llamada de voz relacionada con eCall es extraída por la funcionalidad de compuerta eCall,
- en un cuarto paso, posterior al tercer paso, los datos de la llamada de voz relacionada con eCall se proporcionan a la interfaz IMS, en donde la información de datos en banda se transporta utilizando la parte de interfaz de señalización y los datos de la parte de voz se transportan utilizando la parte de interfaz de carga útil.

De este modo es posible de manera ventajosa según la presente invención que las llamadas CS puedan convertirse, en la red de comunicación móvil, tal como para optimizar el procesamiento de llamadas CS en una red de comunicación móvil IMS (o red doméstica) basada en PS (conmutación de paquetes). Esto permite una implementación simple y rentable de eCall PSAP (Puntos de Respuesta de Seguridad Pública) conectados a la red IMS del operador de red.

La funcionalidad eCall se basa en una estación móvil (o equipo de usuario de una red de comunicación móvil) que se construye en un vehículo, y en una llamada de emergencia que se activa automática o manualmente desde esa estación móvil hacia la red de comunicación móvil. Actualmente, la norma de la Unión Europea solo cubre las eCall de voz con conmutación de circuitos originadas en móviles, también llamadas eCall basadas en CS, donde, además de una llamada de voz de origen, todos los datos relevantes de emergencia (tal como el lugar, la hora y el tipo de accidente, etc. ...) son transportados como datos en banda de esta llamada de voz. Se espera que la llamada eCall basada en GSM (Sistema Global para Comunicaciones Móviles) necesite ser respaldada por operadores de red de comunicaciones móviles durante un tiempo comparativamente largo. Sin embargo, el nuevo trabajo en un estándar eCall basado en PS/IMS (es decir, un estándar eCall basado en tecnología de conmutación de paquetes) está actualmente comenzando o en progreso.

Para una optimización de red, especialmente para reducir costos (como gastos de capital (CAPEX) y gastos operacionales (OPEX), los operadores de redes de comunicaciones móviles están implementando la arquitectura ICS (Servicio centralizado IMS (Protocolo de Internet)). todos sus servicios de control e interconexión están usando la red IMS solamente. En dicha arquitectura, el servidor MSC (Centro de Conmutación Móvil) y la compuerta de Medios relacionado son responsables de convertir las llamadas de voz CS (conmutadas por circuitos) en llamadas IMS basadas en PS (paquetes conmutados). Por lo tanto, el servidor MSC debe establecer la configuración de la sesión conforme a IMS basada en SIP (Protocolo de Inicio de Sesión) y la compuerta de medios la correspondiente modificación de los datos del usuario. En este contexto, los datos del módem en banda son comparativamente difíciles de manejar y se debe garantizar que el PSAP responsable (Punto de respuesta de Seguridad Pública) reciba estos datos (o información) sin errores.

Según la presente invención, es ventajosamente posible que tales problemas se resuelvan, es decir, se puede garantizar que los datos del módem en banda se reciban en el PSAP responsable (Punto de Respuesta de Seguridad Pública) de la manera correcta, es decir, sin errores, debido a un nuevo nodo de red o a una nueva función de un nodo de red existente de la red de comunicación móvil.

Según la presente invención, dicho nuevo nodo de red o nueva función se encuentra especialmente cerca o en las cercanías o integrado con una entidad de manejo de llamadas CS, tal como un servidor MSC (Centro de Conmutación Móvil) y/o una compuerta de medios en la red de comunicación móvil del operador respectivo, para extraer los datos en banda de un eCall CS. Estos datos transparentes (en banda) o la información de datos en banda se pueden poner en la

señalización SIP relacionada con la parte correspondiente de voz eCall hacia la red IMS al PSAP relacionado (que es responsable de la decodificación y la señalización).

5 Además, la nueva función proporcionada según la presente invención o nuevo nodo de red puede finalizar la sesión de datos en banda y decodificar la información eCall y enviar la información relacionada como texto legible por el usuario utilizando la señalización SIP relacionada con la parte de voz eCall correspondiente hacia la red IMS hacia el PSAP.

10 De acuerdo con la presente invención, es ventajosamente posible para los operadores de redes de comunicaciones móviles implementar una arquitectura ICS sin la costosa necesidad de soportar una conexión CS a los PSAP responsables de las llamadas de voz relacionadas con eCall CS. Por lo tanto, no es necesario admitir configuraciones difíciles para reenviar los datos en banda de eCall CS a través de las redes IMS a los PSAP responsables. Los PSAP se pueden conectar a la red IMS y no es necesario distinguir entre eCall CS y una futura eCall IMS basada en PS (conmutada de paquetes) en la conexión a la red IMS que es más rentable para el despliegue de PSAP. La información de eCall decodificada (es decir, el MSD como parte de la información de datos en banda) que se envía a los PSAP correspondientes puede ser de diversos formatos, especialmente es posible proporcionar esta información en un formato que cumpla con los requisitos de la Unión Europea. De este modo, es ventajosamente posible que pueda garantizarse la interoperabilidad con un futuro servicio eCall basado en PS definido por la UE.

20 Además, de acuerdo con la presente invención, es opcionalmente ventajosamente posible que la señalización SIP relacionada incluya una indicación de que la sesión SIP está relacionada con una eCall CS. Esto permite que el operador de red de la red de comunicaciones móviles despliegue sin restricciones la arquitectura ICS donde todos los PSAP están conectados a la red IMS solamente. Es ventajosamente posible de acuerdo con la presente invención que al evitar una optimización de la red IMS para transportar datos en banda de eCall CS (o datos de módem en banda), se pueden ahorrar los costos OPEX y los costos de CAPEX.

25 Adicionalmente, es ventajosamente posible de acuerdo con la presente invención, que los PSAP puedan manejar fácilmente las llamadas de eCall CS y las futuras eCall basadas en PS (conmutadas por paquetes) con los mismos métodos.

30 De acuerdo con la presente invención, una llamada de voz relacionada con eCall, especialmente desde un vehículo, es recibida por una entidad de manejo de llamadas CS de la red de comunicaciones móviles. La llamada de voz relacionada con eCall comprende un dato de parte de voz y, adicionalmente, información de datos en banda. La entidad de manejo de llamada CS comprende una funcionalidad de compuerta eCall y una interfaz IMS (Interfaz del Sistema Multimedia IP), comprendiendo la interfaz IMS una parte de interfaz de carga útil y una parte de interfaz de señalización.

35 Tras una llamada de voz entrante relacionada con eCall, recibida en la entidad de manejo de llamadas CS, la llamada de voz relacionada con eCall es recibida primero por la entidad de manejo de llamadas CS, y se detecta el tipo de eCall, es decir, la llamada de emergencia eCall CS tipo de llamada de voz relacionada con eCall. Después de la recepción de la llamada de voz y la detección del tipo de eCall, la información de datos en banda de la llamada de voz relacionada es extraída por la funcionalidad de compuerta eCall y, además, los datos de la llamada de voz relacionada con eCall se proporcionan a la interfaz IMS, en donde la información de datos en banda se transporta utilizando la parte de interfaz de señalización y los datos de la parte de voz se transportan utilizando la parte de interfaz de carga útil. De este modo, es ventajosamente posible efectuar una extracción temprana, y por lo tanto posiblemente una separación temprana, de los datos en banda (o información de datos en banda) de las partes residuales, es decir, las otras partes de voz de la llamada de voz relacionada con eCall, de modo que la información de datos en banda no necesita ser transportada a través de la red de comunicación móvil hacia el PSAP en forma de paquetes de datos de voz, sino que se extrae de la parte de voz de la llamada de voz entrante relacionada con eCall en una etapa temprana en el procesamiento de la llamada de voz entrante relacionada con eCall.

50 De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, la entidad de manejo de llamadas CS es una entidad MSC de la red de comunicación móvil.

Por lo tanto, es ventajosamente posible darse cuenta de las ventajas de acuerdo con la presente invención sin mayores costos adicionales.

55 De acuerdo con la presente invención, se prefiere adicionalmente que dependiendo del tipo de llamada de emergencia eCall CS detectada, se transmita un URN diferente (Nombre de Recurso Uniforme) usando la parte de interfaz de señalización.

60 De este modo es ventajosamente posible que el tipo de llamada de voz relacionada con eCall ni siquiera necesite ser detectado por el PSAP, sino que, mediante reglas de enrutamiento, enrute la llamada de voz relacionada con eCall a, por ejemplo, diferentes interfaces del PSAP ( Punto de respuesta de seguridad pública) dependiente de los diferentes URN (Nombres de recursos uniformes): es posible indicar el tipo de llamada de emergencia eCall CS por medio de la URN de modo que por enrutamiento simple la llamada de voz relacionada con eCall entrante sea tratada en la dirección correcta y la forma prevista.

65

Es posible y preferido de acuerdo con la presente invención que la información de datos en banda corresponda al conjunto mínimo de datos (MSD) de la llamada de voz relacionada con eCall, que comprende información de posición del vehículo y/o una información de fecha y/o un número de identificación del vehículo del vehículo y/o datos del sensor del vehículo y/o un tipo de información del accidente.

5

De este modo, es ventajosamente posible proporcionar los datos relevantes al PSAP a cargo de manejar la respectiva llamada de voz relacionada con eCall de una manera fiable.

10

De acuerdo con la presente invención, se relaciona que la información de datos en banda se transmita, a través de la interfaz IMS y usando señalización SIP (Protocolo de Inicio de Sesión) relacionada en la parte de interfaz de señalización, como datos transparentes hacia una red IMS.

15

De este modo, es posible transmitir de forma fiable la información de datos en banda (o datos de módem en banda) al PSAP relevante, independientemente de cuántos nodos de red intermedios o nodos de puerta de enlace están presentes en la red de comunicación móvil (o una pluralidad de comunicaciones móviles) redes) entre el nodo de recepción de la llamada de voz eCall y el PSAP.

20

Según una realización preferida de la presente invención, la información de datos en banda y los datos de parte de voz se transmiten como parte de la misma sesión de voz sobre IP, donde especialmente la información de datos en banda se transmite como parte de un mensaje de invitación SIP y/o como parte de un mensaje de información SIP, y especialmente según un estándar de eCall conmutado por paquetes, en el que la información de datos en banda se transmite especialmente utilizando una indicación de señalización SIP que indica que la llamada de voz relacionada con llamada de origen es de un tipo de llamada de emergencia eCall CS.

25

Mediante la transmisión de la información de datos en banda y los datos de parte de voz como parte de la misma sesión de voz sobre IP, es ventajosamente posible asegurar que los datos de parte de voz y la información de datos en banda no se separen y sean recibidos por el PSAP correctamente, es decir, al mismo tiempo, al menos, en una relación temporal comparativamente estrecha, de modo que sea posible un manejo correcto de la llamada de voz relacionada con eCall en el PSAP.

30

A este respecto, es ventajosamente posible según la presente invención que la información de datos en banda se transmita como parte de un mensaje de invitación SIP y/o como parte de un mensaje de información SIP. Sin embargo, también se pueden usar alternativamente otros tipos de mensajes para transportar la información de datos en banda.

35

Además, la información de datos en banda se transmite ventajosamente según un estándar de eCall conmutado por paquetes, en el que la información de datos en banda se transmite especialmente utilizando una indicación de señalización SIP que indica que la llamada de voz relacionada con eCall de origen es un tipo de llamada de emergencia eCall CS.

40

Según una realización preferida adicional de la presente invención, la llamada de voz entrante eCall es finalizada por la entidad de manejo de llamadas CS, y en el que especialmente finaliza la llamada de voz entrante relacionada con eCall, la información de datos en banda extraída y decodificada mediante la funcionalidad de compuerta eCall y, en donde especialmente la información de datos en banda extraída y decodificada es texto legible por el ser humano (texto claro).

45

De ese modo, es ventajosamente posible proporcionar la información de datos en banda al PSAP de manera que pueda procesarse de una manera comparativamente fácil.

50

De acuerdo con una realización preferida adicional de la presente invención, la llamada de voz relacionada con eCall se dirige a un punto de respuesta de seguridad pública, comprendiendo el punto de respuesta de seguridad pública una interfaz IMS adicional.

55

De este modo, es ventajosamente posible que tanto la entidad de manejo de llamada CS como la PSAP utilicen la misma interfaz hacia la red de comunicación móvil, y que la información de datos en banda sea transportada, de forma exclusiva o al menos adicional, utilizando la parte de interfaz de señalización de la interfaz IMS.

60

Además, la presente invención se relaciona con una red de comunicación móvil, de acuerdo con la reivindicación independiente 7, para manejar una llamada de voz relacionada con eCall, donde la red de comunicación móvil comprende al menos una entidad de manejo de llamada CS (llamada conmutada de circuito), donde la entidad de manejo de llamada CS recibe la llamada de voz relacionada con eCall, especialmente desde un vehículo, la llamada de voz relacionada con eCall que comprende datos de parte de voz e información de datos en banda, en la que la entidad de manejo de llamada CS comprende una funcionalidad de compuerta eCall y una interfaz IMS (interfaz del sistema multimedia IP) comprendiendo la interfaz IMS una parte de interfaz de carga útil y una parte de interfaz de señalización, en la que la red de comunicación móvil está configurada de manera que al recibir una llamada de voz relacionada con eCall, entrando en la entidad de manejo de llamada CS:

65

- la llamada de voz relacionada con eCall es recibida por la entidad de manejo de llamada CS,

- se detecta el tipo de llamada de emergencia CS eCall de la llamada de voz relacionada con eCall,

5 - la información de datos en banda de la llamada de voz relacionada con eCall es extraída por la funcionalidad de compuerta eCall,

- los datos de la llamada de voz relacionada con eCall se proporcionan a la interfaz IMS, donde la información de datos en banda se transporta utilizando la parte de interfaz de señalización y los datos de la parte de voz se transportan utilizando parte de la interfaz de carga útil.

10 De este modo, es ventajosamente posible proporcionar una red de comunicación móvil de modo que las llamadas CS se puedan convertir, en la red de comunicación móvil, para optimizar el procesamiento de llamadas CS en una red de comunicaciones móviles IMS basada en PS (conmutada por paquete) que permite implementación rentable de los PSAP eCall Puntos de Respuesta de Seguridad Pública) conectados a la red de comunicación móvil basada en IMS.

15 Según aún otra realización preferida de la presente invención, especialmente con respecto a la red de comunicación móvil de la invención, la red de comunicación móvil está configurada de manera que la información de datos en banda se transmite, a través de la interfaz IMS y usando señalizaciones SIP relacionado (Protocolo de Inicio de Sesión) en la parte de la interfaz de señalización, como datos transparentes hacia una red IMS.

20 De este modo, es posible de manera ventajosa de acuerdo con la presente invención transmitir confiablemente la información de datos en banda (o datos de módem en banda) al PSAP relevante, independientemente de cuántos nodos de red intermedios o nodos de puerta de enlace están presentes en la red de comunicación móvil (o una pluralidad de redes de comunicaciones móviles) entre el nodo de recepción de la llamada de voz relacionada con eCall y el PSAP.

25 Según otra realización preferida de la presente invención, especialmente con respecto a la red de comunicación móvil de la invención, la red de comunicación móvil está configurada de manera que la información de datos en banda y los datos de la parte de voz se transmiten como parte de la misma voz en una sesión de IP, donde especialmente la información de datos en banda se transmite como parte de un mensaje de invitación SIP y/o como parte de un mensaje de información SIP, y especialmente de acuerdo con un estándar de eCall conmutado por paquetes, en el que la información de datos en banda es especialmente transmitida utilizando una indicación de señalización SIP que indica que la llamada de voz relacionada con eCall de origen es de un tipo de llamada de emergencia eCall CS.

30 Mediante la transmisión de la información de datos en banda y los datos de parte de voz como parte de la misma sesión de voz sobre IP, es ventajosamente posible asegurar que los datos de parte de voz y la información de datos en banda no se separen y sean recibidos por el PSAP correctamente.

35 Además, la presente invención se relaciona a una entidad de manejo de llamadas CS como parte de una red de comunicaciones móviles para manejar una llamada de voz relacionada con eCall, correspondiendo la entidad de manejo de llamadas CS a una funcionalidad MSC (funcionalidad de centro de conmutación móvil), en la que la entidad de manejo de llamadas CS recibe la llamada de voz relacionada con eCall, especialmente desde un vehículo, la llamada de voz relacionada con eCall que comprende datos de partes de voz e información de datos en banda, en donde la entidad de manejo de llamadas CS comprende una funcionalidad de compuerta eCall y una Interfaz IMS (interfaz de sistema multimedia IP), comprendiendo la interfaz IMS una parte de interfaz de carga útil y una parte de interfaz de señalización, en la que la entidad de manejo de llamada CS está configurada de manera que en una llamada de voz relacionada con eCall:

40 - la llamada de voz relacionada con eCall es recibida por la entidad de manejo de llamadas CS,

45 - se detecta el tipo de llamada de emergencia eCall CS de la llamada de voz relacionada con eCall,

50 - la información de datos en banda de la llamada de voz relacionada con eCall se extrae por la funcionalidad de la compuerta eCall,

55 - los datos de la llamada de voz relacionada con eCall se proporcionan a la interfaz IMS, donde la información de datos en banda se transporta utilizando la parte de la interfaz de señalización y los datos de la parte de voz se transportan utilizando la parte de interfaz de carga útil.

60 De este modo, es ventajosamente posible proporcionar una red de comunicación móvil de manera que las llamadas CS se puedan convertir, en la red de comunicación móvil, para optimizar el procesamiento de llamadas CS en redes de comunicación móvil IMS basadas en PS (conmutada por paquetes).

65 Además, la presente invención se relaciona a un programa que comprende un código de programa legible por ordenador que, de acuerdo con la reivindicación independiente 10, cuando se ejecuta en una computadora y/o en una entidad de manejo de llamadas CS o un nodo de red de comunicación móvil, o en parte en una entidad de manejo de

Call de llamada CS y/o en parte en un nodo de red de una red de comunicación móvil, hace que la entidad de manejo de llamadas informáticas y/o CS y el nodo de red de la red de comunicaciones móviles realice el método de la invención.

5 Aún adicionalmente, la presente invención se relaciona con un producto de programa informático, de acuerdo con la reivindicación independiente 11, para manejar una llamada de voz relacionada con eCall, el producto de programa informático que comprende un programa informático almacenado en un medio de almacenamiento, el programa informático que comprende código de programa que, cuando se ejecuta en un ordenador y/o en una entidad de manejo de llamadas CS o un nodo de red de una red de comunicación móvil, o en parte en una entidad de manejo de llamadas CS y/o en parte en un nodo de red de una red de comunicaciones móviles, hace que el ordenador y/o la entidad de manejo de llamadas CS y/o el nodo de red de la red de comunicación móvil efectúe el método de la invención.

Realizaciones adicionales se definen en las reivindicaciones dependientes.

15 Estas y otras características, rasgos y ventajas de la presente invención se harán 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, que se define en las reivindicaciones finales. Las figuras de referencia citadas a continuación se relacionan con los dibujos adjuntos.

20 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 ilustra esquemáticamente el procesamiento o el transporte de una llamada de voz relacionada con eCall desde un vehículo que inicia la llamada de voz relacionada con eCall a un PSAP (Punto de Respuesta de Seguridad Pública), a través de al menos una red de comunicación móvil.

Descripción detallada

30 La presente invención se describirá con respecto a realizaciones particulares y con referencia a ciertos dibujos, pero la invención no está limitada a ellos, sino solo por las reivindicaciones. Los dibujos descritos son solo esquemáticos y no son limitativos. En los dibujos, el tamaño de algunos de los elementos puede exagerarse y no dibujarse a escala con fines ilustrativos.

35 Donde se usa un artículo indefinido o definitivo cuando se relaciona a un sustantivo singular, por ejemplo, “un”, “una”, “el”, esto incluye un plural de ese sustantivo a menos que se especifique algo más.

40 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 este documento son capaces de funcionar en otras secuencias que las descritas o ilustradas en este documento.

45 En la figura 1, se muestra esquemáticamente una (primera) red 100 de comunicación móvil, especialmente una red 100 móvil terrestre pública, la red 100 de comunicación móviles comprende típicamente una red de acceso (no descrita específicamente) y una red central 120. La (primera) red 100 de comunicación móvil es preferiblemente una red de telecomunicaciones celulares que comprende típicamente una pluralidad de celdas de red (o celdas de radio). En la Figura 1, no se muestran explícitamente celdas de red (o celdas de radio), sino que se muestra una entidad de manejo de llamadas CS 110 (como parte de la red de acceso de la red 100 de comunicación móvil). La (primera) red 100 de comunicación móvil comprende típicamente una pluralidad de equipos de usuario o dispositivos de telecomunicación. 50 En la representación de la figura 1, solo se muestra un vehículo 5 que está equipado con un equipo de usuario o una estación móvil, normalmente integrado en el vehículo 5 de manera que las llamadas 1 de voz relacionadas con eCall se puedan iniciar de forma automática o manual.

55 En una representación de ejemplo de la Figura 1, una red 200 de comunicación móvil adicional (o una segunda red 200 de comunicación móvil) se muestra esquemáticamente, la cual tiene de manera similar una red 220 núcleo (y posiblemente también una red de acceso que no se muestra). La red 200 de comunicación móvil adicional (o la segunda red 200 de comunicación móvil) comprende un PSAP (Punto de Respuesta de Seguridad Pública) 210.

60 De acuerdo con las reglamentaciones de la Unión Europea, la posibilidad de que un vehículo 5 inicie una llamada de emergencia es o se volverá obligatoria para los vehículos 5 recientemente construidos. De acuerdo con la funcionalidad de este servicio de llamadas de emergencia en el vehículo reglamentado panEuropeo, una llamada de voz de emergencia es activada manual o automáticamente, por ejemplo, en el evento de una colisión, a través de la red celular (es decir, la (primera) red 100 de comunicación móvil) a las agencias 210 de emergencia locales, es decir, el Punto de Respuesta de Seguridad Pública (PSAP) 210.

65

De acuerdo con la llamada de voz relacionada con eCall basada en CS actualmente reglamentada, se inicia una comunicación de llamada de dos vías entre el motorista en el vehículo 5 y el operador del PSAP. Además, la funcionalidad de eCall reglamentada permite transferir un mensaje de datos desde el Sistema en el vehículo (IVS) del vehículo 5 sobre la red celular (es decir, la (primera) red 100 de comunicación móvil) al PSAP 210 el cual (Conjunto Mínimo de Datos de eCall (MSD)). El MSD típicamente incluye información de la ubicación del vehículo, información de fecha, posiblemente el número de pasajeros, el Número de Identificación del Vehículo (VIN), y otra información relevante, tal como los datos del sensor, por ejemplo, los datos del sensor del airbag o los datos del sensor de aceleración.

Además, de acuerdo con la llamada de voz relacionada con eCall basada en CS, actualmente reglamentada, el MSD es transmitido utilizando transmisión de módem en banda, es decir, como parte del canal de voz de la llamada de voz CS establecida (conmutada de circuito) desde el sistema del vehículo al PSAP 210, es decir la llamada 1 de voz relacionada con eCall comprende - como parte de sus datos de voz - también el MSD como datos de módem en banda. Esto significa que la llamada 1 de voz relacionada con eCall comprende datos 2 de parte de voz, así como también información 3 de datos en banda.

De acuerdo con la presente invención, la entidad 110 de manejo de llamada CS recibe la llamada 1 de voz relacionada con eCall. La entidad 110 de manejo de llamada CS comprende una funcionalidad 111 de servidor (también denominada funcionalidad de servidor MSC), una funcionalidad 112 de compuerta de eCall y una interfaz IMS (Interfaz del sistema multimedia IP) 115. La interfaz 115 IMS comprende una parte 11 de interfaz de carga útil y una parte 12 de interfaz de señalización.

Cuando la llamada 1 de voz relacionada con eCall se recibe en la entidad 110 de manejo de llamadas CS, el tipo de llamada, es decir, se detecta el Tipo de llamada de emergencia eCall CS de la llamada 1 de voz relacionada con eCall. Además, se extrae la información 3 de datos en banda de la llamada 1 de voz relacionada con eCall, especialmente por la funcionalidad 112 de la compuerta de eCall. El paso de extraer la información 3 de datos en banda involucra una etapa de decodificación de la información de datos en banda, es decir, esta información que anteriormente formaba parte de la parte de voz de la llamada 1 de voz relacionada con eCall (como valores análogos) son decodificados lo cual da como resultado la obtención de la información 3 de datos en banda en forma digital que pueda ser transferida a un canal de señalización; esto se representa en la Figura 1 por medio de una flecha entre la línea correspondiente a la parte 11 de interfaz de carga útil y la línea correspondiente a la parte 12 de interfaz de señalización entre la funcionalidad 112 de compuerta de eCall y la interfaz 115 IMS.

Como la información 3 de datos en banda está así disponible en la entidad 110 de manejo de llamadas CS en forma digital (es decir extraída del canal de voz de la llamada 1 de voz relacionada con eCall esta se puede transmitir a través de un canal de señalización desde dentro de la (primera) red 100 de comunicación móvil. De acuerdo con la presente invención, los datos de la llamada 1 de voz relacionada con eCall se suministran a la interfaz 115 IMS, en donde la información 3 de datos en banda se transporta utilizando la parte 12 de interfaz de señalización y los datos de la parte de voz son transportados utilizando la parte 11 interfaz de carga útil. Los datos de la llamada 1 de voz relacionada con eCall entonces se suministran a la red 120 núcleo de la (primera) red 100 de comunicación móvil. La red 120 núcleo comprende una primera compuerta 121 IMS (de la red 120 núcleo) y una segunda compuerta 122 IMS (de la red 120 núcleo) ambas compuertas IMS tienen la funcionalidad de interfaz IMS de la Interfaz 115 IMS.

En la situación de ejemplo representada en la Figura 1, la red de comunicación móvil que recibe la llamada 1 de voz relacionada con eCall es diferente de la red de telecomunicaciones (o la red de comunicación móvil) del PSAP (Punto de Respuesta de Seguridad Pública) 210. Por lo tanto, está representada la red de telecomunicaciones adicional (o segunda) (o la red de comunicación móvil) 200, que comprende una red 220 de núcleo adicional, la red 220 de núcleo adicional comprende de manera similar una primera compuerta 221 IMS (de la red 220 de núcleo adicional) y la segunda compuerta 222 IMS (de la red 220 núcleo adicional), ambas compuertas IMS tienen la funcionalidad de interfaz IMS de la interfaz 115 IMS. El PSAP 210 comprende una interfaz 215 IMS adicional que tiene de manera similar la funcionalidad de interfaz IMS de la Interfaz 115 IMS. De esta manera, tanto la entidad 110 de manejo de llamadas CS, los nodos de red intermedia de la red 100 de comunicación móvil (y posiblemente las redes de telecomunicaciones adicionales y/o las redes 200 de comunicación móvil), y el PSAP 210 utilizan la misma interfaz hacia la (primera) red 100 de comunicación móvil y/o hacia otras redes de comunicación móvil/redes 200 de telecomunicaciones.

De acuerdo con la presente invención, la información 3 de datos en banda se transporta exclusivamente utilizando la parte 12 de la interfaz de señalización de la interfaz 115 IMS (es decir, la información de datos en banda no se transporta, adicionalmente - utilizando la parte 11 de interfaz de carga útil. Alternativamente de acuerdo con la presente invención, la información 3 de datos en banda es transportada utilizando la parte 12 de interfaz de señalización de la interfaz 115 IMS, y - adicionalmente - utilizando la parte 11 de interfaz de carga útil.

De acuerdo con una realización de ejemplo, la entidad 110 de manejo de llamada CS (o el servidor 111 MSC) detecta una llamada de voz relacionada con eCall CS entrante, por ejemplo, basada en la información de categoría definida transmitida con la llamada de voz. Una configuración estática o una indicación a la Compuerta Media activa la funcionalidad de la invención, es decir, para extraer la información de datos relacionada con eCall CS (es decir, la

información 3 de datos en banda). La parte 2 de voz de la eCall CS es convertida como cualquier llamada normal a una llamada de voz IMS basada en PS que es enrutada al PSAP 210 responsable.

5 De acuerdo con la presente invención, la funcionalidad se proporciona de tal manera que los datos de eCall extraídos (es decir, la información 3 de datos en banda) se decodifica y se incluye en la señalización SIP correspondiente. Esta información se envía al correspondiente PSAP 210 por ejemplo, en "texto claro" de tal manera que se cumpla con los requisitos de la Unión Europea.

10 Ventajosamente, es posible de esta manera de acuerdo con la presente invención garantizar la interoperabilidad con los futuros servicios relacionados con eCall basados en PS, reglamentados por la Unión Europea

## REIVINDICACIONES

1. Método para manejar una llamada (1) de voz relacionada con eCall, relacionada con una llamada de emergencia, eCall, mediante una red (100) de comunicación móvil, en donde la red (100) de comunicación móvil comprende al menos una entidad (110) de manejo de llamada CS, llamada conmutada de circuito, CS, en donde la entidad (110) de manejo de llamada CS recibe la llamada (1) de voz relacionada con eCall, especialmente desde un vehículo (5), la llamada (1) de voz relacionada con eCall comprende datos (2) de parte de voz e información (3) de datos en banda en donde la entidad (110) de manejo de llamada CS comprende una funcionalidad (112) de compuerta de eCall y una interfaz (115) de Subsistema Multimedia, IMS, de protocolo de Internet, IP, la Interfaz (115) IMS comprende una parte (11) de interfaz de carga útil, y una parte (12) de interfaz de señalización en donde luego de una llamada (1) de voz relacionada con eCall, entrante en la entidad (110) de manejo de llamada CS, el método comprende los siguientes pasos:
- en un primer paso, la llamada (1) de voz relacionada con eCall se recibe por una entidad (110) de manejo de llamadas CS,
  - en un segundo paso, el tipo de llamada de emergencia eCall CS de la llamada (1) de voz relacionada con eCall es detectado,
  - en un tercer paso, posterior al segundo paso, la información (3) es de datos en banda de la llamada (1) de voz relacionada con eCall es extraída y decodificada por la funcionalidad (112) de compuerta de eCall,
  - en un cuarto paso, posterior al tercer paso, los datos de la llamada (1) de voz relacionada con eCall se suministran a la interfaz (115) IMS, en donde la información (3) de datos en banda es transportada por la interfaz IMS hacia la red IMS utilizando la parte (12) de la interfaz de señalización de los datos (2) de parte de voz son transportados por la interfaz IMS hacia la red IMS que utiliza la parte (11) de interfaz de carga útil donde la llamada (1) de voz relacionada con eCall entrante se termina por la entidad (110) de manejo de llamada CS, y en donde la información (3) de datos en banda extraída y decodificada por la funcionalidad (112) de compuerta de eCall, es un texto claro, legible por un humano, en donde la información (3) de datos en banda y los datos (2) de parte de voz son transportados por la interfaz IMS hacia la red IMS como parte de la misma sección de voz sobre IP, en donde la información (3) de datos en banda es transportada como parte de un mensaje de invitación de protocolo de iniciación de sesión, SIP, y/o como parte de un mensaje de información SIP, y de acuerdo con un estándar de eCall conmutado por paquete, en donde la información (3) de datos en banda es transportado utilizando la indicación de señalización SIP que indica que la llamada (1) de voz relacionada con eCall de origen es de un tipo de llamada de emergencia eCall CS.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la entidad (110) de manejo de llamadas CS es un Centro de Conmutación Móvil (MSC), entidad de la red (100) de comunicación móvil.
3. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde dependiendo del tipo de llamada de emergencia de eCall CS detectado, se transporta un diferente Nombre de Recurso Uniforme URN, utilizando la parte (12) de interfaz de señalización.
4. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde la información (3) de datos en banda corresponde al conjunto mínimo de datos, MSD, de la llamada (1) de voz relacionada con eCall, que comprende información de la posición del vehículo (5) y/o información de la fecha y/o el número de identificación del vehículo (5) y/o los datos del sensor del vehículo y/o un tipo de información del accidente.
5. Método de acuerdo a una de las reivindicaciones precedentes, en donde la información (3) de datos en banda es transportada a través de la interfaz (115) IMS y utilizando una señalización SIP relacionada en la parte (12) de la interfaz de señalización, como datos transparentes hacia una red (120, 220) IMS.
6. Método de acuerdo a una de las reivindicaciones precedentes, en donde la llamada (1) de voz relacionada con eCall está dirigida a un punto (210) de respuesta de seguridad pública, el punto (210) de respuesta de seguridad pública comprende una interfaz (215) IMS adicional.
7. La red (100) de comunicación móvil para manejar una llamada (1) de voz relacionada con eCall, relacionada con una llamada de emergencia eCall, llamada, en donde la red (100) de comunicación móvil comprende al menos una entidad (110) de manejo de llamada CS, llamada conmutada de circuito, CS, en donde la entidad (110) de manejo de llamada CS recibe la llamada (1) de voz relacionada con eCall, especialmente desde un vehículo (5), la llamada (1) de voz relacionada con eCall comprende datos (2) de parte de voz e información (3) de datos en banda, donde la entidad (110) de manejo de llamadas CS comprende una funcionalidad (112) de compuerta de eCall y una interfaz (115) de Subsistema de Multimedia IMS, de Protocolo de Internet, IP, la interfaz (115) IMS comprende una parte (11) de interfaz de carga útil y una parte (12) de interfaz de señalización, en donde la red (100) de comunicación móvil se configura de tal manera que una llamada (1) de voz relacionada con eCall entrante en la entidad (110) de manejo de llamadas CS, la entidad de manejo de llamadas CS se configura para efectuar los siguientes pasos:

- la llamada (1) de voz relacionada con eCall es recibida por la entidad (110) de manejo de llamada CS,
  - el tipo de llamada de emergencia eCall CS de la llamada (1) de voz relacionada con eCall se detecta, la información (3) de datos en banda de la llamada (1) de voz relacionada con eCall se extrae y se decodifica mediante una funcionalidad (112) de compuerta de eCall,
  - los datos de la llamada (1) de voz relacionada con eCall se suministran a la interfaz (115) IMS, en donde la información (3) de datos en banda es transportada por la interfaz IMS hacia una red IMS que utiliza la parte (12) de interfaz de señalización y los datos (2) de parte de voz son transportados por la interfaz IMS hacia la red IMS que utiliza la parte (11) de interfaz de carga útil, en donde la llamada (1) de voz relacionada con eCall entrante es terminada por la entidad (110) de manejo de llamadas CS, y en donde la información (3) de datos en banda extraída y decodificada por la funcionalidad (112) de compuerta de eCall, es un texto claro legible por un humano, en donde la información (3) de datos en banda y los datos (2) de parte de voz son transportados por la interfaz IMS hacia la red IMS como parte de la misma sección de voz sobre IP, en donde la información (3) de datos en banda es transportada como parte de un mensaje de invitación de protocolo de iniciación de sesión, SIP y/o como parte de un mensaje de info SIP, y de acuerdo con un estándar de eCall conmutado de paquete, en donde la información (3) de datos en banda es transportada utilizando una indicación de señalización SIP que indica que la llamada (1) de voz relacionada con eCall de origen es un tipo de llamada de emergencia de eCall CS.
8. Red (100) de comunicación móvil de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la red (100) de comunicación móvil está configurada de tal manera que la información (3) de datos en banda es transportada a través de la interfaz (115) IMS y utiliza la señalización SIP relacionada sobre la parte (12) de interfaz de señalización, como datos transparentes hacia una red (120, 220) IMS.
9. Una entidad (110) de manejo de llamada CS, llamada conmutada de circuito, CS, como parte de la red (100) de comunicación móvil para manejar una llamada (1) de voz relacionada con eCall, relacionada con una llamada de emergencia eCall, la entidad (110) de manejo de llamada CS correspondiente a una funcionalidad del Centro de conmutación móvil, MSC, en donde la entidad (110) de manejo de llamada CS recibe la llamada (1) de voz relacionada con eCall especialmente desde un vehículo (5), la llamada (1) de voz relacionada con eCall comprende datos (2) de parte de voz e información (3) de datos en banda en donde la entidad (110) de manejo de llamada CS comprende una funcionalidad (112) de compuerta de eCall y una interfaz (115) de subsistema multimedia, IMS, de protocolo de Internet, IP, la interfaz (115) IMS comprende una parte (11) de interfaz de carga útil y una parte (12) de interfaz de señalización, en donde luego de una llamada (1) de voz relacionada con eCall, que entra en la entidad (110) de manejo de llamada CS, la entidad de manejo de llamada CS se configura para realizar los siguientes pasos:
- la llamada (1) de voz relacionada con eCall es recibida por la entidad (110) de manejo de llamada CS,
  - el tipo de llamada de emergencia de eCall CS de la llamada (1) de voz relacionada con eCall se detecta,
  - la información (3) de datos en banda de la llamada (1) de voz relacionada con eCall se extrae y decodificada mediante la funcionalidad (112) de compuerta de eCall,
  - los datos de la llamada (1) de voz relacionada con eCall se suministran a la interfaz (115) IMS, donde la información (3) de datos en banda es transportada por la interfaz IMS hacia una red IMS que utiliza la parte (12) de la interfaz de señalización y los datos (2) de parte de voz son transportados por la interfaz IMS hacia la red IMS utilizando la parte (11) de interfaz de carga útil, en donde la llamada (1) de voz relacionada con eCall entrante se termina por la entidad (110), de manejo de llamadas CS, y en donde la información (3) de datos en banda extraída y decodificada por la funcionalidad (112) de compuerta de eCall, es un texto claro legible por un humano, en donde la información (3) de datos en banda y los datos (2) de parte de voz son transportados por la interfaz IMS hacia la red IMS como parte de la misma sesión de voz sobre IP, en donde la información (3) de datos en banda es transportada como parte del mensaje de invitación de protocolo de iniciación de sesión SIP, y/o como parte de un mensaje de info SIP, y de acuerdo con un estándar de eCall conmutado por paquete, en donde la información (3) de datos en banda es transportada utilizando una indicación de señalización SIP que indique que la llamada (1) de voz relacionada con eCall de origen es de un tipo de llamada de emergencia eCall CS.
10. Programa que comprende un código de programa legible por ordenador, el cual, cuando se ejecuta sobre un ordenador y/o sobre una entidad (110), de manejo de llamada CS, llamada conmutada de circuito, o un nodo de red de una red (100) de comunicación móvil o en parte en una entidad (110) de manejo de llamada CS y/o en parte de un nodo de red de una red (100) de comunicación móvil, hace que el ordenador y/o la entidad (110) de manejo de llamada CS y/o el nodo de red de la red (100) de comunicación móvil efectúe un método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6.
11. Producto de programa de ordenador para manejar una llamada (1) de voz relacionada con eCall, el producto de programa de ordenador comprende un programa de ordenador almacenado en un medio de almacenamiento, el programa de ordenador comprende código de programa el cual, cuando se ejecuta en un ordenador y/o en una entidad (110) de manejo de llamadas CS, llamada conmutada de circuito CS, o un nodo de red de una red (100) de

comunicación móvil o en parte de una entidad (110) de manejo de llamada CS y/o en parte de un nodo de red de una red (100) de comunicación móvil, hace que el ordenador y/o la entidad (110) de manejo de llamada CS y/o el nodo de red de la red (100) de comunicación móvil efectúe un método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6.

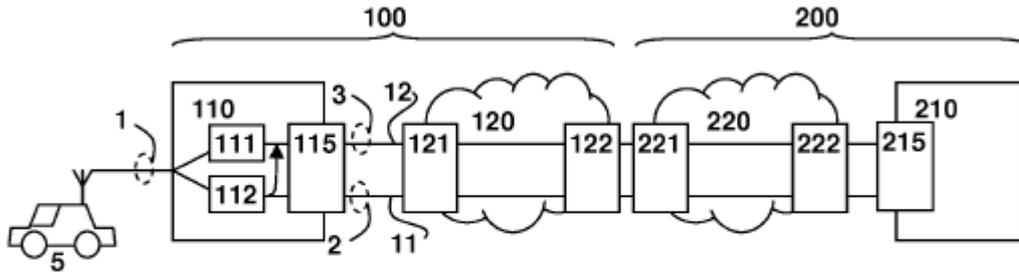


Fig. 1