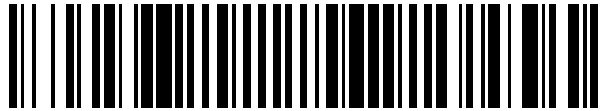


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 208**

51 Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)

H04W 36/14 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2008 E 08785608 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2012 EP 2359560**

54 Título: **Técnica de gestión de sesión de emergencia en una red de comunicación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.04.2013

73 Titular/es:
**TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON
(PUBL) (100.0%)
164 83 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:
**KELLER, RALF y
WITZEL, ANDREAS**

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 401 208 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

Técnica de gestión de sesión de emergencia en una red de comunicación.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a técnicas de gestión de sesión de emergencia en una red de comunicación, en particular sesiones de emergencia mediante acceso de red de paquetes, y en realizaciones para continuidad de sesión cuando hay itinerancia entre un acceso de red de paquetes y un acceso de red conmutada de circuitos.

10 Antecedentes

Las redes móviles están actualmente evolucionando desde redes conmutadas de circuitos puros hacia redes basadas en IP y porque se integran a la perfección en infraestructuras basadas en IP (Protocolo de Internet) que son usadas también en Internet, en la World Wide Web y en la industria de la comunicación de datos.

15 Con esta tendencia, las redes móviles siguen las etapas de evolución de las redes de telefonía fija, donde VoIP (Voz sobre IP) a través de acceso de DSL (Línea de Abonado Digital) o a través de acceso WLAN (Red de Área Local Inalámbrica) es la tecnología existente en la actualidad.

20 Los operadores móviles que instalan redes de IMS (Subsistema Multimedia de IP) y ofrecen servicios de IMS, quieren lograr que estos servicios estén también disponibles para abonados de GSM/WCDMA. Hasta ahora, las llamadas desde, y hasta, este grupo de abonados de GSM/WCDMA necesitan ser enrutadas a través de la red de IMS con el fin de que alcancen el motor de servicios de IMS. Este concepto se denomina Servicios Centralizados de IMS (ICS). Los Servicios centralizados de IMS trabajan elementos en objetivos de 3GPP utilizando el acceso conmutado de circuitos para acceder a servicios de IMS, véase 3GPP TS 23.292, y se complementa mediante
25 Continuidad de Servicio de IMS, véase 3GPP TS 23.237. Los servicios de telefonía que utilizan la red IMS son también conocidos como servicios de MMTel (Telefonía Multimedia).

30 En paralelo con la tendencia anterior, el núcleo de paquetes está evolucionando (Núcleo Evolucionado de Paquetes, EPC) como parte del Sistema Evolucionado de Paquetes (EPS), que soporta eUTRAN como nueva red de acceso de radio. Como parte de esta discusión, está en curso el trabajo sobre Continuidad de Llamada de Voz de Radio Simple (SR-VCC) en 3GPP SA2 (véase 3GPP TS 23.216), que permite transferir una llamada de voz de IMS desde EPS hasta el dominio conmutado de circuitos y viceversa.

35 Cuando un usuario de servicios de MMTel emite una llamada de emergencia a través de un acceso conmutado de paquetes, es decir una Llamada de Emergencia de IMS, la llamada de emergencia es enrutada hasta una P-CSCF (Función de Control de Sesión de Llamada Proxy) en la red visitada. Esta P-CSCF detecta la llamada de emergencia y la enruta hasta la E-CSCF (CSCF de Emergencia) en la red visitada. La E-CSCF está configurada para gestionar sesiones de llamada de emergencia, lo que incluye típicamente identificar un Punto de Respuesta de Seguridad Pública (PSAP) o un centro de emergencias.

40 En este punto, se debe apreciar que la E-CSCF está siempre en la red en la que el abonado es itinerante. Así, si el abonado es itinerante en una red visitada, la E-CSCF está también localizada en la red de IMS visitada. La E-CSCF la enruta ya sea a un PSAP capacitado de IP o ya sea a través de una BGCF (seguida de una MGCF, etc.) hasta un PSAP en el dominio conmutado de circuitos. A este respecto, se debe apreciar que actualmente un PSAP no está
45 típicamente implementado con capacidades de IP, de modo que las llamadas de emergencia son enrutadas típicamente a través del dominio conmutado de circuitos.

50 El Informe Técnico 23.826 Vo.4.0 (2008-01) de 3 GPP, se titula Estudio de Viabilidad sobre Soporte de Continuidad de Llamada de Voz para Llamadas de Emergencia. Éste describe un ejemplo de flujo para una sesión de emergencia establecida en IMS. En el flujo, un equipo de usuario de VCC genera un mensaje de invitación SIP hacia una P-CSCF que selecciona una E-CSCF y reenvía el mensaje de invitación a la E-CSCF. En base a esto, se realiza un establecimiento de llamada con un PSAP.

55 Debido a los conceptos anteriores de gestión de sesiones de emergencia y de obligaciones legales, es necesario que el operador de una red visitada proporcione una infraestructura de IMS para usuarios de itinerancia de IMS, incluso aunque el operador no ofrezca servicios de IMS a abonados propios.

60 Por consiguiente, existe una necesidad de proporcionar una técnica eficiente de gestión de llamadas de emergencia establecidas mediante un acceso de red conmutada por paquetes.

Además, el simple soporte de Llamadas de Emergencia de IMS no es suficiente a efectos de cumplir los requisitos legales de muchos países. Se puede necesitar además que una llamada de emergencia establecida sea mantenida, también en caso de itinerancia en el/ fuera del acceso de radio conmutado de paquetes con capacidad de IMS. Esta transferencia está cubierta para llamadas de habla normal mediante las características "continuidad de Servicio de IMS" y "SR-VCC" de 3GPP. En ambos casos, la llamada se ancla en un servidor de aplicación de IMS tal como se describe, por ejemplo, en 3GPP TS 23.216 y 3GPP TS 23.237.

Por consiguiente, existe también una necesidad de proporcionar continuidad de sesión de llamadas de emergencia establecidas a través de acceso de red conmutada de paquetes, por ejemplo utilizando servicios de IMS, cuando el equipo de usuario del que procede la llamada de emergencia está recorriendo un acceso de red conmutada de circuitos o viceversa.

El objeto de la presente invención se ha alcanzado mediante la materia que constituye la esencia de las reivindicaciones independientes. Las realizaciones preferidas se exponen en las reivindicaciones dependientes.

Sumario

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 ilustra esquemáticamente un entorno de red en el que se gestionan sesiones de emergencia de acuerdo con una realización de la invención;

La Figura 2 muestra un diagrama de flujo que ilustra esquemáticamente un método para gestionar sesiones de emergencia conforme a una realización de la invención;

La Figura 3 ilustra esquemáticamente un entorno de red en el que son gestionadas sesiones de emergencia conforme a una realización adicional de la invención;

Las Figuras 4 y 5 ilustran esquemáticamente un entorno de red en el que la continuidad de sesión de sesiones de emergencia se realiza conforme a una realización de la invención;

La Figura 6 ilustra esquemáticamente un método de descubrimiento de un nodo de control de conmutación de servicio por parte de un equipo de usuario.

Descripción detallada de realizaciones

En lo que sigue, se va a explicar la invención con más detalle haciendo referencia a las realizaciones ejemplares que están relacionadas con la gestión de sesiones de emergencia en una red de comunicación. En las realizaciones ilustradas, la red de comunicación comprende un dominio conmutado de circuitos con una red móvil, por ejemplo una red GSM/WCDMA. Además, la red de comunicación comprende un dominio conmutado de paquetes con una red de IMS. El dominio conmutado de circuitos proporciona un acceso de red conmutada de circuitos, y el dominio conmutado de paquetes proporciona un acceso de red conmutada de paquetes. Ambos tipos de acceso pueden ser usados por el mismo equipo de usuario, siempre que el equipo de usuario esté capacitado para gestionar múltiples tipos de acceso. En otras realizaciones, se pueden usar otros tipos de redes conmutadas de circuitos o de redes conmutadas de paquetes. Además, se comprende que el dominio conmutado de circuitos puede proporcionar realmente una pluralidad de accesos diferentes de red conmutada de circuitos, por ejemplo a través de células de radio diferentes, y que el dominio conmutado de paquetes puede proporcionar realmente una pluralidad de accesos diferentes de red conmutada de paquetes, por ejemplo a través de diferentes redes de radio locales.

La Figura 1 ilustra esquemáticamente un entorno de red en el que son gestionadas sesiones de emergencia según una realización de la invención.

Según se ha ilustrado, el entorno de red comprende un equipo de usuario (UE) 10. El UE 10 puede ser un teléfono móvil, un ordenador portátil con múltiples capacidades de acceso de radio o cualquier otro tipo de dispositivo electrónico móvil capacitado para comunicar tanto a través de un acceso de red conmutada de circuitos como a través de un acceso de red conmutada de paquetes.

Además, el entorno de red ilustrado comprende una pluralidad de componentes de red, incluyendo los componentes de red una Función de Control de Sesión de Llamada Proxy (P-CSCF) 20, una Función de Control de Sesión de Llamada de Emergencia (E-CSCF) 30, una Función de Recuperación de Localización (LRF) 35, y un Servidor de Centro de Conmutación Móvil (MSC-S) 40. La P-CSCF 20 es una función de control de red conmutada local de paquetes que gestiona sesiones de comunicación establecidas desde el UE 10 a través del acceso de red conmutada de paquetes. La E-CSCF 30 es una función de control de red conmutada de paquetes que está dedicada a la gestión de sesiones de emergencia establecidas desde el equipo de usuario 10 a través del acceso de red conmutada de paquetes. La LRF 35 es una función de la red conmutada de paquetes que permite la recuperación de información de localización, por ejemplo la localización actual del UE 10. El MSC-S 40 es un nodo de control de conmutación de la red conmutada de circuitos. Por consiguiente, la P-CSCF 20, la E-CSCF 30 y la LRF 35, pueden ser consideradas como parte del dominio conmutado de paquetes, mientras que el MSC-S 40 forma parte del dominio conmutado de circuitos.

El UE 10 puede estar interconectado con respecto a la P-CSCF 20 por medio de una red inalámbrica, por ejemplo una red WiFi, una red WLAN, o una red WiMAX, Una interfaz entre la P-CSCF 20 y la E-CSCF 30 ha sido indicada mediante Mw, y una interfaz entre la E-CSCF 30 y el MSC-S ha sido indicada mediante Mg. Estas últimas interfaces están definidas en el 3GPP TS.

Además, el entorno de red comprende un punto de respuesta de seguridad pública (PSAP) 60. El PSAP 60 es un punto de respuesta de emergencia o centro de emergencia (por ejemplo, un operador 112 de llamadas de emergencia o un operador 911 de llamadas de emergencia). El PSAP 60 está conectado al MSC-S 40 a través de

una interfaz de la Red de Telefonía Pública Conmutada (PSTN). En otras realizaciones, el PSAP 60 puede estar acoplado al MSC-S 40 a través de una interfaz de Red Digital de Servicios Integrados (ISDN).

A menos que se mencione lo contrario en la descripción que sigue, la P-CSCF 20, la E-CSCF 30, la LRF 35 y el MSC-S 40 pueden operar según se define en el 3GPP TS. Debe entenderse que la estructura descrita de los componentes 20, 30, 35 y 40 de la red, es meramente ilustrativa. En otras realizaciones, algunas de las funciones mencionadas con anterioridad podrían estar integradas en un solo componente de red, por ejemplo la E-CSCF 30 y la P-CSCF 20. Además, según se va a explicar con más detalle en lo que sigue, según algunas realizaciones, la E-CSCF 30 y el MSC-S 40 pueden estar integrados dentro de un único componente de red. Además, el MSC-S 40 podría ser sustituido por otros tipos de componentes de Centro de Conmutación Móvil (MSC).

Según se va a explicar adicionalmente en lo que sigue, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención, el MSC-S 40 está asociado a la E-CSCF 30. Según algunas realizaciones, esto puede hacerse proporcionando la E-CSCF 30 y el MSC-S 40 en componentes de red separados y asignando unívocamente la E-CSCF 30 al MSC-S 40. En algunas realizaciones, la E-CSCF 30 y el MSC-S 40 pueden estar co-localizados, es decir, proporcionados en la misma localización, o incluso integrados dentro de un único componente de red. En este caso, la E-CSCF 30 puede ser asociada al MSC-S 40 proporcionando una interfaz dedicada entre ambos. De esta manera, la infraestructura existente y las interfaces del MSC-S 40 pueden ser usadas también para gestionar llamadas de emergencia establecidas a través del acceso de red conmutada de paquetes, reenviando la gestión de la sesión de emergencia desde la E-CSCF 30 hasta el MSC-S 40 asociado. El MSC-S 40 puede gestionar entonces la sesión de emergencia recibida desde la E-CSCF 30 asociada como una sesión de emergencia establecida a través del acceso de red conmutada de circuitos, es decir, el MSC-S 40 lleva a cabo una señalización de control asociada al establecimiento de ruta conmutada de circuitos de la sesión de emergencia. La gestión de la sesión de emergencia en el MSC-S 40 incluye típicamente identificar también el PSAP 60 de respuesta en base a la localización del UE 10.

Además, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención, también puede estar integrada una función de continuidad de sesión (SC) con el MSC-S 40. De esta manera, las sesiones de emergencia establecidas a través de un acceso de red conmutada de paquetes están ancladas en el MSC-S 40. De esta manera, se puede soportar la itinerancia desde un acceso de red conmutada de paquetes a un acceso de red conmutada de circuitos y/o viceversa. Según algunas realizaciones, la función de continuidad de sesión puede ser usada tanto para sesiones de emergencia como para sesiones de otros tipos, permitiendo con ello una implementación eficiente de la función de SC.

La Figura 2 ilustra esquemáticamente una realización de un método 100 de gestión de sesiones de emergencia en el entorno de red de la Figura 1. El método comprende etapas 110, 120, 130, 140 y 150. Debe entenderse que en otras realizaciones, las etapas ilustradas pueden ser suplementadas mediante etapas adicionales, o modificadas según sea apropiado con el fin de cumplir los requisitos de aplicaciones específicas. Además, debe entenderse que las etapas y las funciones relativas no han de ser necesariamente llevadas a cabo en el orden ilustrado sino que pueden ser reordenadas según sea adecuado.

En la etapa 110, el UE 10 inicia una sesión de emergencia, es decir una Llamada de Emergencia de IMS. La sesión se envía a la P-CSCF 20 responsable de servicios locales.

En la etapa 120, la P-CSCF 20 detecta que la sesión entrante es una sesión de emergencia y enruta la sesión a la E-CSCF 30 asociada.

En la etapa 130, la E-CSCF 30 determina el MSC-S 40 asociado, por ejemplo en base a un identificador de dirección almacenado en una memoria de la E-CSCF 30. Además, cuando la E-CSCF 30 y el MSC-S están co-localizados, el MSC-S 40 asociado puede ser predeterminado proporcionando una interfaz dedicada entre la E-CSCF 30 y el MSC-S 40, o integrando la E-CSCF 30 con el MSC-S 40.

En la etapa 140, la E-CSCF 30 envía la gestión de la sesión de emergencia al MSC-S 40 asociado. Según una realización, la E-CSCF 30 direcciona la sesión de emergencia entrante directamente al MSC-S 40 asociado para su gestión adicional. Según otras realizaciones, algunas operaciones relacionadas con la gestión de la sesión de emergencia pueden ser también llevadas a cabo por la E-CSCF 30, por ejemplo recopilando información relacionada con la sesión de emergencia.

Según una realización, la E-CSCF 30 puede indicar al MSC-S 40 que la sesión enviada es una sesión de emergencia. Según una realización adicional, el MSC-S 40 puede estar configurado alternativamente, o adicionalmente, de modo que detecte sesiones de emergencia. Por ejemplo, el MSC-S 40 puede detectar una Llamada de Emergencia de IMS analizando una dirección de destino tal como "tel URI", por ejemplo un número de emergencia E. 164, tal como el "112" o una SIP URI tal como emergency@myhome.net.

Tras detectar que la sesión entrante es una sesión de emergencia, en la etapa 150, el MSC-S 40 establece una conexión entre el UE 10 y el PSAP 60 utilizando la interfaz existente del MSC-S 40 con respecto al PSAP 60. Según una realización, estas acciones corresponden a la gestión de llamadas de emergencia establecidas a través del acceso de red conmutada de circuitos.

5 Según una realización, se envía también información relacionada con la sesión de emergencia desde la E-CSCF 30 al MSC-S 40. Esta información puede estar almacenada por el MSC-S 40, por ejemplo en una base de datos asociada, y puede ser usada por el MSC-S 40 cuando gestiona la sesión de emergencia. Por ejemplo, la información relacionada con la sesión de emergencia puede incluir información de localización (por ejemplo, identidad de célula de radio de servicio). Desde el MSC-S 40, la información recibida desde la E-CSCF 30 puede ser reenviada al PSAP 60, de manera similar a las llamadas de emergencia que se originan en el dominio conmutado de circuitos.

10 Según una realización, el MSC-S 40 puede almacenar también el hecho de que la llamada de emergencia haya sido originada a través de un acceso conmutado de paquetes o desde una E-CSCF como información relacionada con la sesión de emergencia.

15 Según una realización, para casos en los que el UE 10 no esté en cobertura de radio y utilizando por ejemplo un acceso de telefonía fija en un edificio, la E-CSCF 30 puede contactar con la LRF 35 para determinar la localización del UE 10. Alternativamente, o adicionalmente, la localización del UE 10 puede ser determinada reutilizando las funciones internas existentes y la información del MSC-S 40, las cuales son proporcionadas típicamente para gestionar servicios del dominio conmutado de circuitos. Por ejemplo, la identidad originaria recibida o almacenada puede ser analizada por el MSC-S 40 para determinar la localización correspondiente de la sesión de emergencia. Resulta deseable una identidad originaria precisa para permitir la devolución de llamada del PSAP 60. Reutilizando las funciones internas existentes del MSC-S 40, se puede evitar el uso de la LRF 35.

20 Según una realización, la LRF 35 puede ser integrada en el MSC-S 40 sin desembolso adicional significativo, puesto que el MSC-S 40 tiene en cualquier caso la distribución geográfica de la red de radio y el plan local de numeración administrado. La LRF 35 integrada puede ser usada entonces por otros servicios de la red conmutada de paquetes o por otros servicios de la red conmutada de circuitos.

25 Si el PSAP 60 solicita información de localización desde el MSC-S 40, esta información de localización puede ser proporcionada por el MSC-S 40 como llamadas de emergencia que se originan en el dominio conmutado de circuitos, lo que permite reutilizar los mecanismos e interfaces existentes del MSC-S 40.

30 En la realización anterior, la E-CSCF 30 puede ser un nodo autónomo, dedicado, puede estar co-localizada con cualquier otra Función de Control de Sesión de Llamada (CSCF) de la red conmutada de paquetes, o puede estar integrada con el MSC-S 40 que da servicio al área geográfica local en la que el UE 10 es actualmente itinerante. La última alternativa ha sido ilustrada en la Figura 3.

35 La Figura 3 ilustra esquemáticamente una realización de la invención en la que un MSC-S 50 potenciado incluye un módulo 30' de E-CSCF y un módulo 40' de MSC-S. Estos módulos están configurados para realizar funciones similares a las de la E-CSCF 30 y del MSC-S 40 de la Figura 1. Otros componentes y operaciones de esta realización corresponden con los ilustrados en la Figura 1 y han sido designados con los mismos signos de referencia. Para detalles concernientes a la operación de esta realización, se puede hacer así referencia a las explicaciones anteriores con respecto a las Figuras 1 y 2.

40 Según se ha ilustrado mejor en la Figura 3, el MSC-S 50 potenciado comprende también una base de datos 45. Según se ha explicado en relación con la Figura 2, la base de datos 45 puede ser usada para almacenar información relacionada con la sesión de emergencia establecida a través del acceso de red conmutada de paquetes. La información almacenada en la base de datos puede incluir una información de localización (por ejemplo, identidad de célula de radio de servicio). La información almacenada puede ser recibida desde el módulo 30' de E-CSCF o puede ser generada en base a la información recibida desde el módulo 30' de E-CSCF. Además, la base de datos 45 puede almacenar también información relacionada con sesiones de emergencia establecidas a través de un acceso de red conmutada de circuitos. De esta manera, la infraestructura del MSC-S 50 potenciado puede ser usada eficazmente tanto para gestionar sesiones de emergencia establecidas a través de un acceso de red conmutada de paquetes como para gestionar sesiones de emergencia establecidas a través de un acceso de red conmutada de circuitos.

45 En las Figuras 4 y 5, se ha ilustrado una realización adicional de la invención, en la que el MSC-S 50 potenciado se ha dotado además de un módulo 55 de continuidad de sesión (SC). El módulo 55 de SC está configurado para controlar la continuidad de mantenimiento de una sesión de emergencia existente cuando el UE 10 se desplaza desde un acceso de red conmutada de paquetes hasta un acceso de red conmutada de circuitos y/o viceversa. La Figura 4 ilustra el caso de itinerancia desde un acceso de red conmutada de paquetes hasta un acceso de red conmutada de circuitos, y la Figura 5 ilustra el caso de itinerancia desde un acceso de red conmutada de circuitos hasta un acceso de red conmutada de paquetes. En las Figuras 4 y 5, los componentes que se correspondan con los de las Figuras 1 y 3 han sido designados con los mismos signos de referencia. Para detalles adicionales concernientes a la operación de estos componentes, se puede hacer así referencia a las explicaciones anteriores con respecto a las Figuras 1-3. En las Figuras 4 y 5, la base de datos 45 de la Figura 3 no ha sido ilustrada. Sin embargo, se entiende que el MSC-S 50 potenciado de las Figuras 4 y 5 puede comprender también la base de datos 45.

El módulo 55 de SC puede operar conforme a los principios que se describen en 3GPP TS 23.237.

5 Por consiguiente, en esta realización, una función de SC o anclaje de SC reside en el MSC-S 50 potenciado. De esta forma, las sesiones de emergencia establecidas a través del acceso conmutado de paquetes, es decir las Llamadas de Emergencia de IMS, son ancladas en el MSC-S 50 potenciado de servicio local.

10 En lo que sigue, se van a explicar operaciones según una realización de la invención con referencia a la Figura 4, la cual se refiere a una situación en la que el UE 10 se desplaza desde un acceso de red conmutada de paquetes a un acceso de red conmutada de circuitos mientras se encuentra en curso una sesión de emergencia.

15 En esta situación, una sesión de emergencia ha sido ya establecida desde el UE 10 hasta el PSAP 60 a través del acceso de red conmutada de paquetes, pero se puede necesitar, o puede ser deseable, un cambio al acceso de red conmutada de circuitos, por ejemplo debido a una pobre cobertura de radio del acceso de red conmutada de paquetes. La sesión de emergencia en curso tiene así una primera ruta, que se extiende desde el UE 10 a través del acceso de red conmutada de paquetes hasta el MSC-S 50 potenciado, en particular hasta el módulo 40' de MSC-S, y una segunda ruta que se extiende desde el MSC-S 50 potenciado, en particular el módulo 40' de MSC-S, hasta el PSAP 60.

20 Cuando el UE 10 se mueve hacia fuera de cobertura de la red conmutada de paquetes hacia la cobertura de red conmutada de circuitos, y decide realizar transferencia de sesión desde el acceso de red conmutada de paquetes al acceso de red conmutada de circuitos, se establece una tercera ruta de la sesión de emergencia, extendiéndose la tercera ruta desde el UE 10 a través del acceso de red conmutada de circuitos hasta el MSC-S 50 potenciado, en particular hasta el módulo 40' de MSC-S.

25 Según una realización, el UE 10 inicia una petición de transferencia de sesión hacia el módulo 55 de SC a través del acceso de red conmutada de circuitos. La petición de transferencia de sesión puede activar el establecimiento de la tercera ruta de la sesión de emergencia o puede ser iniciada después de que la tercera ruta de la sesión de emergencia haya sido establecida.

30 Según una realización, la petición de transferencia de sesión iniciada por el UE 10 se basa en señalización de control conmutada de circuitos emitida por el UE 10 con respecto al MSC-S 50 potenciado a través del acceso de red conmutada de circuitos y puede incluir un identificador de transferencia de sesión en forma de Número de Transferencia de Sesión (STN).

35 Según una primera opción, el identificador de transferencia de sesión puede ser de un tipo dedicado para sesiones de emergencia, por ejemplo un STN de Emergencia (E-STN) para llamadas de emergencia. En ese caso, se indica directamente al módulo 55 de SC que esta petición de transferencia es para una sesión de emergencia. El operador puede definir un conjunto separado de identificadores de transferencia de sesión solo para la gestión de sesiones de emergencia, y el UE 10 puede almacenar y usar diferentes identificadores de transferencia de sesión dependiendo de si la sesión que ha de ser transferida es una sesión de emergencia o una sesión de cualquier otro tipo.

40 Según una segunda opción, el identificador de transferencia de sesión puede ser de un tipo genérico que se aplique tanto a sesiones de emergencia como a otros tipos de sesiones. Por ejemplo, se puede usar un STN genérico, que se aplique también a llamadas de habla normales. En este caso, el módulo 55 de SC comprueba con el módulo 40' de MSC-S si el UE 10 tiene una sesión de emergencia en curso, y la sesión de emergencia en curso establecida desde el UE 10 a través del acceso de red conmutada de paquetes puede ser identificada de ese modo. Típicamente, sólo se permite una llamada de emergencia cada vez a un abonado o un UE 10.

45 Según una tercera opción, el UE 10 puede iniciar una sesión de emergencia adicional a través del acceso de red conmutada de circuitos, es decir, una llamada de emergencia normal, y el MSC-S 50 potenciado detecta que este abonado tiene una sesión de emergencia en curso establecida a través del acceso de red conmutada de paquetes y anclada en el MSC-S 50, por ejemplo utilizando una base de datos 45 según se ha representado en la Figura 3. En este caso, la tercera ruta de la sesión de emergencia se establece dentro de la sesión de emergencia adicional.

50 En cada una de las opciones enumeradas en lo que antecede, la sesión de emergencia en curso es identificada dentro del MSC-S 50 potenciado.

55 Cuando se transfiere la sesión de emergencia desde el acceso conmutado de paquetes hasta el acceso conmutado de circuitos, el módulo 40' de MSC-S trata la petición de transferencia de sesión recibida desde el UE 10 sustancialmente como una llamada de emergencia recibida a través del acceso de red conmutada de circuitos. En la tercera opción enumerada con anterioridad, el UE 10 tiene ya marcada la sesión como sesión de emergencia.

60 El MSC-S 50 potenciado lleva a cabo a continuación una operación de transferencia de sesión desde el acceso de red conmutada de paquetes hasta el acceso de red conmutada de circuitos conectando la ruta de la sesión de emergencia recientemente establecida a través del acceso de red conmutada de circuitos (la tercera ruta) a la ruta

ES 2 401 208 T3

en curso para el PSAP 60 (la segunda ruta). A continuación, el módulo 50 de MSC-S potenciado o el UE 10 puede liberar la ruta a través del acceso de red conmutada de paquetes (la primera ruta) y de los recursos asociados.

Las funciones anteriores de la operación de transferencia de sesión son controladas por el módulo 55 de SC.

En lo que sigue, la operación según una realización de la invención va a ser explicada con referencia a la Figura 5, la cual está relacionada con una situación en que el UE 10 se desplaza desde un acceso de red conmutada de circuitos hasta un acceso de red conmutada de paquetes mientras está en curso una sesión de emergencia.

En esta situación, una sesión de emergencia está ya establecida desde el UE 10 hasta el PSAP 60 a través del acceso de red conmutada de circuitos, pero se puede requerir o puede resultar deseable un cambio al acceso de red conmutada de paquetes, por ejemplo debido a una pobre cobertura de radio del acceso de red conmutada de circuitos. La sesión de emergencia en curso tiene así una primera ruta, que se extiende desde el UE 10 a través del acceso de red conmutada de circuitos hasta el MSC-S 50 potenciado, en particular hasta el módulo 40' de MSC-S, y una segunda ruta que se extiende desde el MSC-S 50 potenciado, en particular el módulo 40' de MSC-S, hasta el PSAP 60.

Cuando el UE 10 sale de la cobertura de red conmutada de circuitos hacia la cobertura de red conmutada de paquetes y decide llevar a cabo transferencia de sesión desde el acceso de red conmutada de circuitos hasta el acceso de red conmutada de paquetes, se establece una tercera ruta de la sesión de emergencia, extendiéndose la tercera ruta desde el UE 10 a través del acceso de red conmutada de paquetes, hasta el MSC-S 50 potenciado, en particular hasta el módulo 40' de MSC-S.

Según una realización, el UE 10 inicia una petición de transferencia de sesión hacia el módulo 55 de SC a través del acceso de red conmutada de paquetes.

Según una realización, la petición de transferencia de sesión iniciada por el UE 10 está basada en Protocolo de Iniciación de Sesión (SIP) y utiliza un mensaje de "INVITACIÓN SIP" emitido por el UE 10 con respecto al MSC-S 50 potenciado a través del acceso de red conmutada de paquetes y de un identificador de transferencia de sesión en forma de URI de Transferencia de Sesión (STI) para identificar la sesión de emergencia en curso establecida a través del acceso de red conmutada de circuitos. De nuevo, el identificador de transferencia de sesión puede ser de tipo genérico, por ejemplo un STI usado tanto para sesiones de emergencia como para otras sesiones, o puede ser de un tipo dedicado para sesiones de emergencia, por ejemplo una Emergencia STI (E-STI).

Según una realización, la tercera ruta es establecida por el UE 10, estableciendo una sesión de emergencia sobre el acceso de red conmutada de paquetes. El módulo 50 de MSC-S potenciado puede detectar a continuación que el UE 10 tiene una sesión de emergencia en curso a través del acceso de red conmutada de circuitos e identificar la sesión de emergencia en curso.

El módulo 55 de SC controla entonces el módulo 40' de MSC-S para llevar a cabo una operación de transferencia de sesión desde el acceso de red conmutada de circuitos hasta el acceso de red conmutada de paquetes conectando la ruta de la sesión de emergencia recién establecida a través del acceso de red conmutada de paquetes (la tercera ruta respecto a la ruta en curso al PSAP 60 (a la segunda ruta). A continuación, el MSC-S 50 potenciado puede liberar la ruta a través del acceso de red conmutada de circuitos (la primera ruta) y de los recursos asociados.

De nuevo, las funciones de la operación de transferencia de sesión están controladas por el módulo 55 de SC.

Según una realización, el P-CSCF 30 del dominio visitado enruta o encamina solamente peticiones que incluyan una E-STI hasta el MSC-S 50 potenciado que da servicio al UE 10. En otras realizaciones, todas las peticiones de sesión de emergencia o todas las peticiones de sesión pueden ser enrutadas hasta el MSC-S 50 potenciado que da servicio al UE 10. El UE 10 incluye información suficiente en el mensaje de "INVITACIÓN SIP" para encontrar el MSC-S 50 potenciado de servicio.

La Figura 6 ilustra operaciones que, según una realización de la invención, se llevan a cabo para descubrir el MSC-S 50 potenciado de servicio. En una primera etapa, el UE 10 envía una pregunta a un Sistema de Nombre de Dominio (DNS) 200 utilizando la localización actual del UE 10 como clave. Como respuesta, el UE 10 recibe a continuación una dirección de red del MSC-S 50 potenciado desde el DNS 200.

Según una realización adicional, la continuidad de sesión de otras sesiones establecidas a través del acceso de red conmutada de paquetes, por ejemplo llamadas de IMS en general, puede ser anclada también en el MSC-S 50 potenciado. De esta manera, se puede mantener la continuidad de sesión para otras sesiones, por ejemplo llamadas de habla normales.

Según una realización, si una petición de transferencia de sesión alcanza el MSC-S 50 potenciado y no hay ninguna llamada de emergencia en curso, entonces, dependiendo de la política local, el MSC-S 50 potenciado puede enviar la petición de transferencia de sesión a una función de red de IMNS correspondiente según se especifica en 3GPP

TS 23.237, o puede tratar la petición de transferencia de sesión también localmente y controlar la operación de transferencia de sesión mediante el módulo 55 de SC. A este efecto, la petición de transferencia de sesión puede estar dotada de un identificador de transferencia de sesión de tipo genérico, por ejemplo un STN genérico.

5 Según la realización, la gestión tanto de sesiones de emergencia como de otras sesiones se reenvía al MSC-S 50 potenciado del dominio visitado. Si la sesión reenviada no es una sesión de emergencia, el MSC-S 50 potenciado tratará la ruta de la sesión establecida a través del acceso de red conmutada de circuitos como una ruta de una llamada normal y no como una llamada de emergencia.

10 Por consiguiente, se han descrito realizaciones de la invención que permiten a un operador de red proporcionar servicios de emergencia a través de un acceso de red conmutada de paquetes, en particular servicios de emergencia de IMS, para abonados propios e itinerantes mientras se reutiliza la infraestructura existente del MSC-S para proporcionar una interfaz para un PSAP y gestionar la sesión de emergencia. Adicionalmente, se han descrito realizaciones que permiten soportar eficientemente continuidad de sesión para sesiones de emergencia y otras
15 sesiones cuando hay itinerancia desde un acceso de red conmutada de paquetes hasta un acceso de red conmutada de circuitos, o viceversa.

Se comprenderá que las realizaciones descritas con anterioridad son meramente ilustrativas y susceptibles de diversas modificaciones. Por ejemplo, las funciones y componentes que se han ilustrado pueden ser sustituidos por
20 otras funciones o componentes que tengan funcionalidad equivalente, o se pueden usar funciones y componentes adicionales. Los conceptos anteriores pueden ser adaptados a diversos tipos de redes conmutadas de paquetes y de redes conmutadas de circuitos.

Los componentes de red de las realizaciones anteriormente ilustradas pueden ser implementados mediante una
25 combinación de hardware y de software, por ejemplo mediante un sistema de ordenador que incluya un procesador y una memoria con instrucciones, siendo las instrucciones accesibles y procesables por el procesador para realizar las funciones descritas. Las instrucciones pueden estar almacenadas en un medio de almacenamiento legible con ordenador. Sin embargo, algunas o todas las funciones mencionadas pueden ser implementadas también utilizando
30 circuitos electrónicos dedicados.

Además, se comprenderá que las características de las realizaciones descritas en lo que antecede pueden ser combinadas entre sí, según sea apropiado.

Por consiguiente, se comprenderá que la presente invención no se limita a las realizaciones según han sido
35 descritas e ilustradas en los dibujos, sino que también abarca diversos reordenamientos, modificaciones y sustituciones en las realizaciones sin apartarse del alcance de la invención según se define mediante las reivindicaciones anexas. Así, se pretende que la invención esté limitada únicamente por las reivindicaciones anexas.

Abreviaturas

40	3GPP	Proyecto Partnership de Tercera Generación
	BGCF	Función de Control de Puerta de Ruptura
	CSCF	Función de Control de Sesión de Llamada
	DSL	Línea Digital de Abonado
	E-CSCF	CSCF de Emergencia
45	EPC	Núcleo de Paquete Evolucionado
	EPS	Sistema de Paquete Evolucionado
	eUTRAN	UTRAN evolucionada
	GSM	Sistema Global para Comunicaciones Móviles
	ICS	Servicios Centralizados de IMS
50	IMS	Subsistema Multimedia de IP
	IP	Protocolo de Internet
	ISDN	Red Digital de Servicios Integrados
	LRP	Función de Recuperación de Localización
	MGCF	Función de Control de Puerta de enlace de Medios
55	MSC-S	Servidor de Centro de Conmutación Móvil
	P-CSCF	CSCF Proxy
	PSAP	Punto de Respuesta de Seguridad Pública (Centro de Emergencia)
	PSTN	Red de Telefonía Conmutada Pública
	SC	Continuidad de Sesión
60	SR-VCC	Continuidad de Llamada de Voz de Radio Simple
	STI	URI de Transferencia de Sesión
	STN	Número de Transferencia de Sesión
	VCC	Continuidad de Llamada de Voz
	Vole	Voz sobre IP
65	SIP	Protocolo de Iniciación de Sesión
	TS	Especificación Técnica

	UE	Equipo de Usuario
	URI	Identificador de Recurso Uniforme
	UMTS	Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles
	UTRAN	Red de Acceso de Radio Terrestre de UMTS
5	WCDMA	Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha
	WLAN	Red de Área Local Inalámbrica

REIVINDICACIONES

1.- Un componente de red para gestión de sesión de emergencia en una red de comunicación, que comprende:

5 una función (30; 30') de control de red conmutada de paquetes, configurada para gestionar sesiones de emergencia establecidas desde un equipo de usuario (10) a través de un acceso de red conmutada de paquetes, estando la función (30; 30') de control de red conmutada de paquetes asociada a un nodo (40; 50) de control de conmutación de una red conmutada de circuitos, comprendiendo el nodo (40; 50) de control de conmutación una interfaz con respecto a un punto de respuesta de emergencia (60), y estando configurado para gestionar sesiones de emergencia establecidas desde el equipo de usuario (10) a través de un acceso de red conmutada de circuitos, en donde la función (30; 30') de control de red conmutada de paquetes está configurada para reenviar la gestión de las sesiones de emergencia establecidas a través del acceso de red conmutada de paquetes hasta el nodo (40; 50) de control de conmutación, en donde dicha gestión reenviada por el nodo (40; 50) de control de conmutación incluye identificar el punto de respuesta de emergencia (60) en base a la localización del equipo de usuario (10), y establecer una conexión entre el equipo de usuario (10) y el punto de respuesta de emergencia (60) a través de la citada interfaz del nodo (40; 50) de control de conmutación.

20 2.- El componente de red según la reivindicación 1, en donde la función (30; 30') de control de red conmutada de paquetes es una Función de Control de Sesión de Llamada de Emergencia de una red de Subsistema Multimedia de IP.

25 3.- El componente de red según la reivindicación 1 ó 2, en donde el nodo (40; 50) de control de conmutación es un Centro de Conmutación Móvil de una red móvil.

4.- El componente de red según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la función (30') de control de red conmutada de paquetes está integrada con el nodo de (50) de control de conmutación.

30 5.- El componente de red según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde la función (30) de control de red conmutada de paquetes está separada del, y asignada unívocamente al, nodo (40) de control de conmutación.

35 6.- El componente de red según la reivindicación 5, que comprende:
una memoria configurada para almacenar un identificador de dirección del nodo (40) de control de conmutación al que está asignada la función (30) de control de red conmutada de paquetes.

40 7.- El componente de red según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende:
una función (55) de continuidad de sesión integrada con el nodo (50) de control de conmutación, estando la función (55) de continuidad de sesión configurada para controlar operaciones de transferencia de sesión entre el acceso de red conmutada de paquetes y el acceso de red conmutada de circuitos.

45 8.- Un método para gestión de sesión de emergencia en una red de comunicación, que comprende:
asociar una función (30; 30') de control de red conmutada de paquetes configurada para gestionar sesiones de emergencia establecidas desde un equipo de usuario (10) a través de un acceso de red conmutada de paquetes, con un nodo (40; 50) de control de conmutación de una red conmutada de circuitos, comprendiendo el nodo (40; 50) de control de conmutación una interfaz con respecto al punto de respuesta de emergencia (60), y estando configurado para gestionar sesiones de emergencia establecidas desde el equipo de usuario (10) a través de un acceso de red conmutada de circuitos; reenviar la gestión de una sesión de emergencia establecida desde el equipo de usuario (10) a través del acceso de red conmutada de paquetes desde la función (30; 50) de control de red conmutada de paquetes hasta el nodo (40; 50) de control de conmutación, en donde dicha sesión reenviada por el nodo (40; 50) de control de conmutación incluye identificar el punto de respuesta de emergencia (60) en base a la localización del equipo de usuario (10), y establecer una conexión entre el equipo de usuario (10) y el punto de respuesta de emergencia (60) a través de dicha interfaz del nodo (40; 50) de control de conmutación.

9.- El método según la reivindicación 8, que comprende:
establecer una ruta adicional de la sesión de emergencia desde el equipo de usuario (10) a través del acceso de red conmutada de circuitos hasta el nodo (50) de control de conmutación; identificar, en el nodo (50) de control de conmutación, la sesión de emergencia establecida desde el equipo

de usuario (10) a través del acceso de red conmutada de paquetes;
realizar una operación de transferencia de sesión por conexión de una ruta en curso de la sesión de
emergencia, extendiéndose la ruta en curso desde el nodo (50) de control de conmutación hasta el punto de
respuesta de emergencia (60), a la ruta adicional de la sesión de emergencia.

5 10.- El método según la reivindicación 9, que comprende:

establecer una tercera ruta de la sesión de emergencia desde el equipo de usuario (10) a través del acceso
de red conmutada de paquetes hasta el nodo (50) de control de conmutación;
10 identificar además, en el nodo (50) de control de conmutación, la sesión de emergencia establecida desde el
equipo de usuario (10) a través del acceso de red conmutada de circuitos;
realizar una operación de transferencia de sesión mediante conexión de la ruta en curso de la sesión de
emergencia identificada adicional a la tercera ruta de la sesión de emergencia.

15 11.- El método según las reivindicaciones 9 ó 10, que comprende

identificar la sesión de emergencia en base a un identificador de transferencia de sesión transmitido con una
petición de transferencia de sesión desde el equipo de usuario hasta el nodo de control de conmutación.

20 12.- El método según la reivindicación 11,
en donde el identificador de sesión es de un tipo dedicado para sesiones de emergencia.

13.- El método según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, que comprende:

25 almacenar información relacionada con la sesión de emergencia en una base de datos (45) asociada al nodo
(40; 50) de control de conmutación.

30 14.- El método según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13,
en donde el acceso de red conmutada de paquetes se proporciona mediante una red de Subsistema Multimedia de
IP.

15.- El método según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 14,
en donde el nodo (40; 50) de control de conmutación es un Centro de Conmutación Móvil de una red móvil.

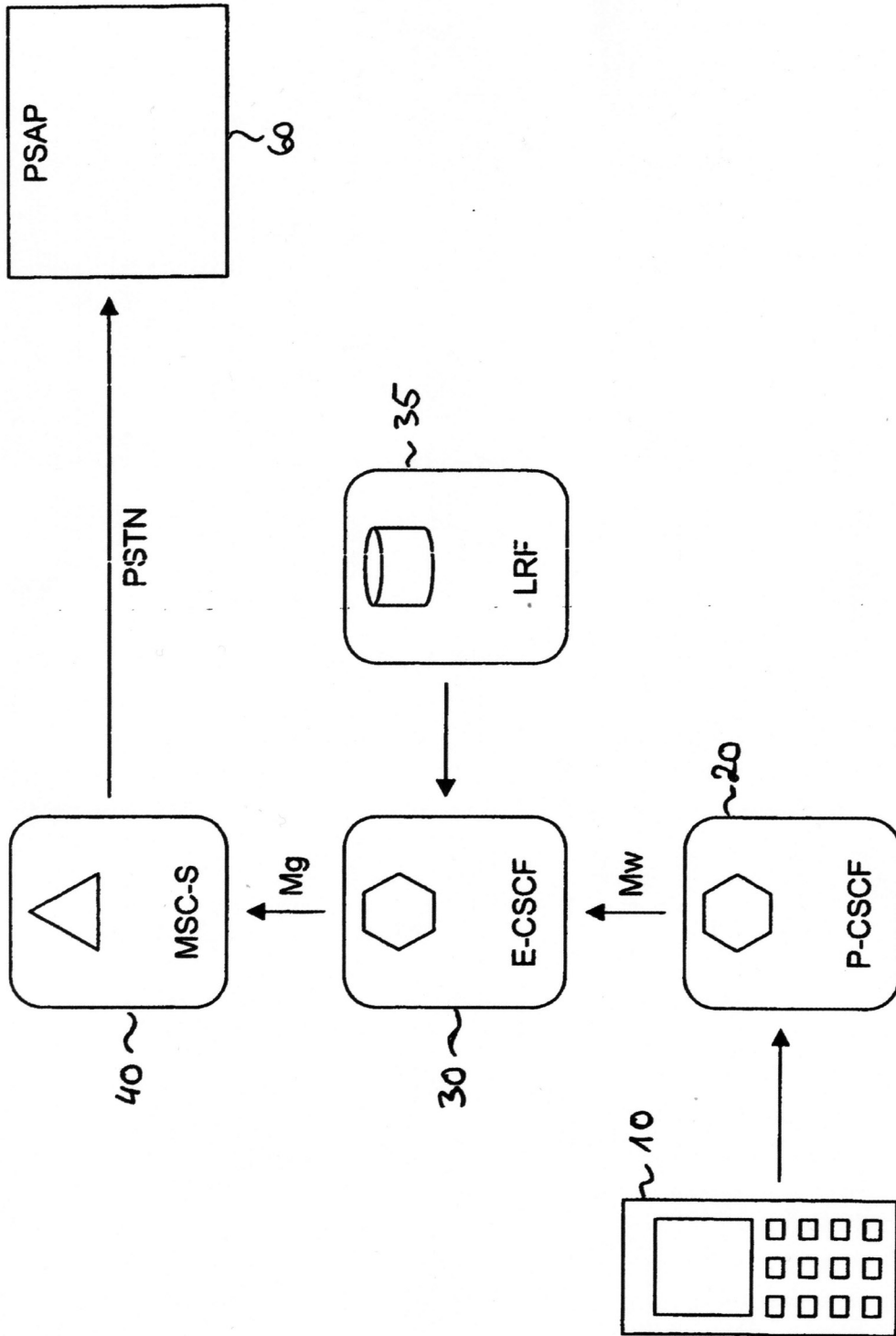


FIG. 1

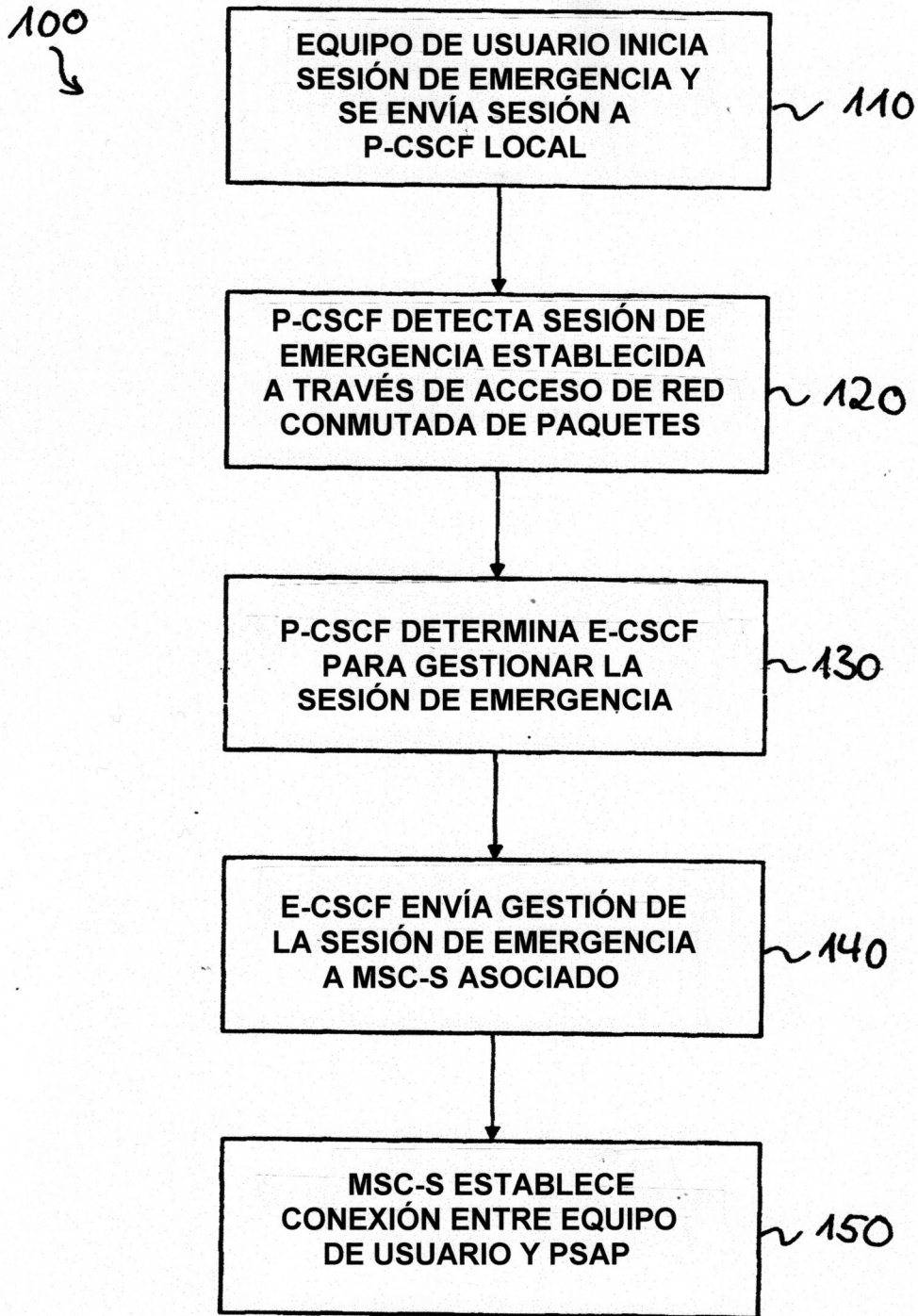


FIG. 2

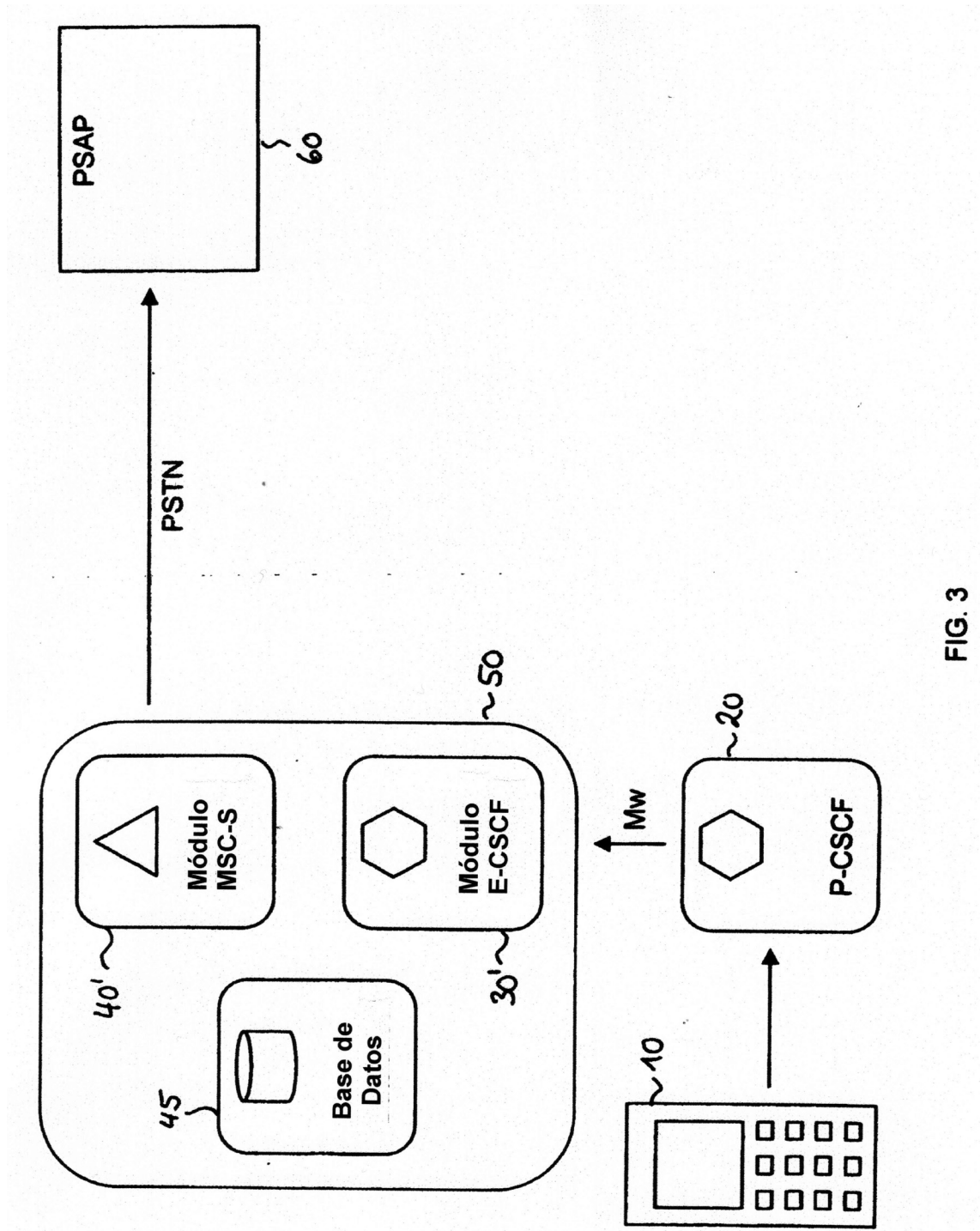


FIG. 3

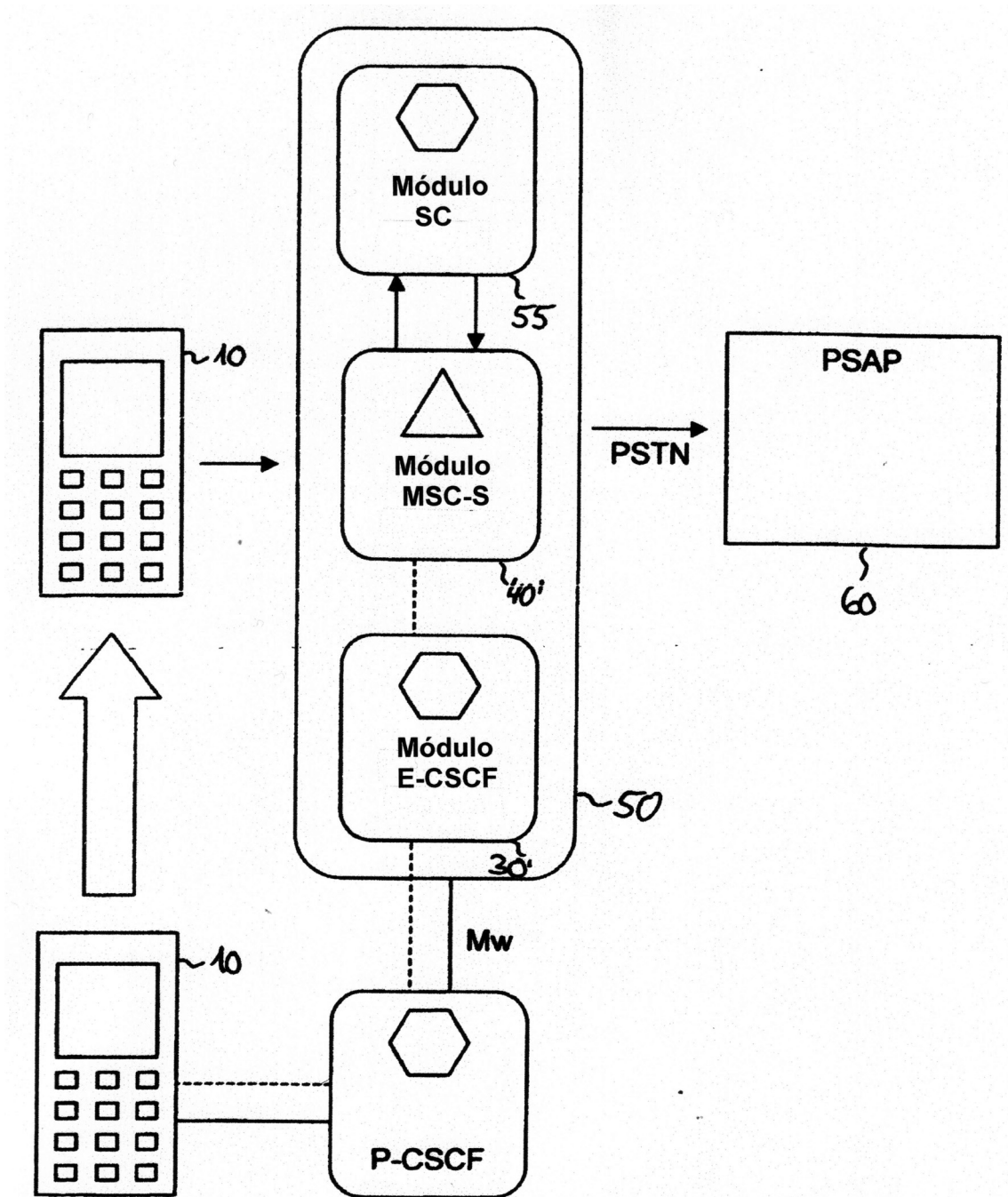


FIG. 4

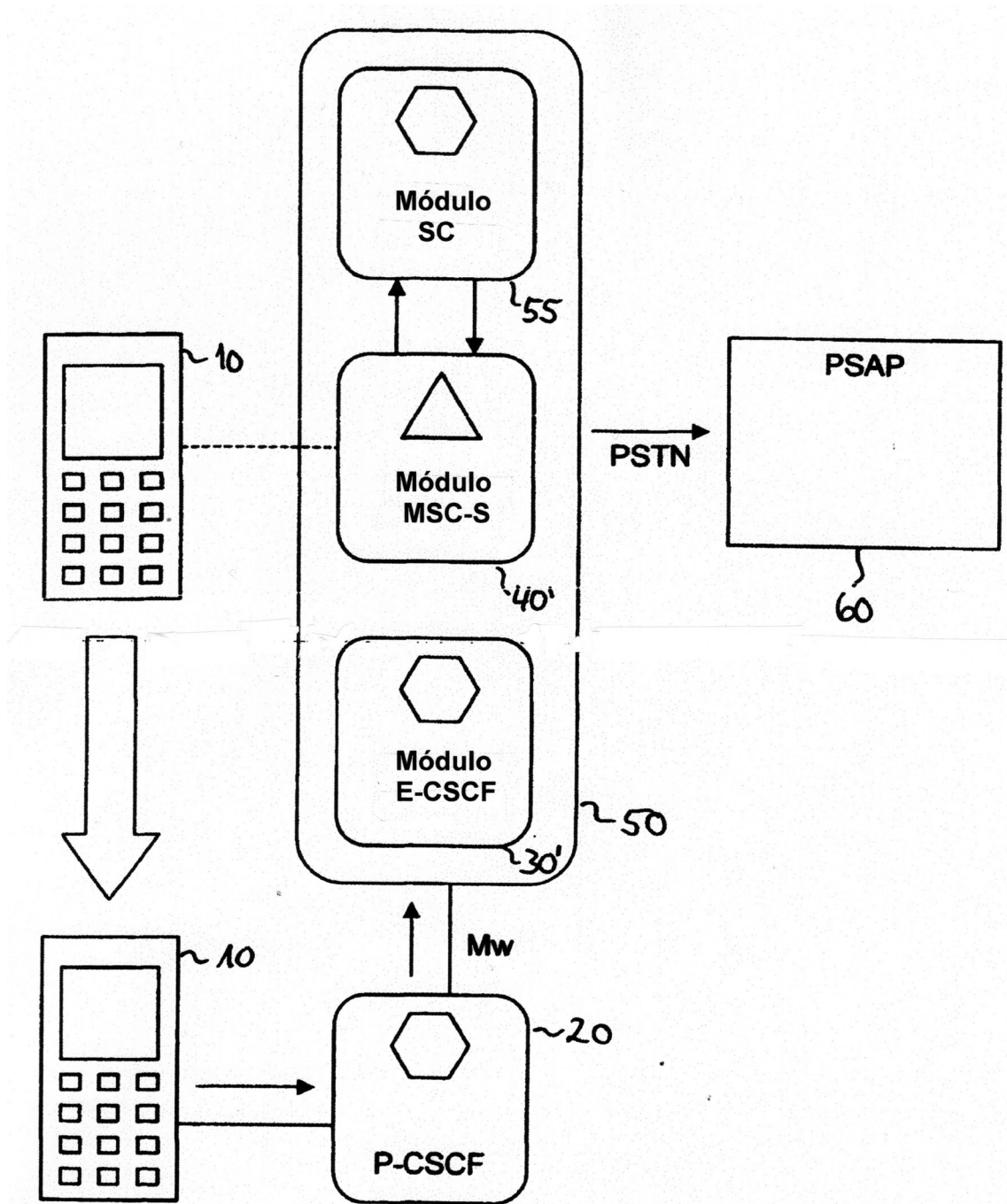


FIG. 5

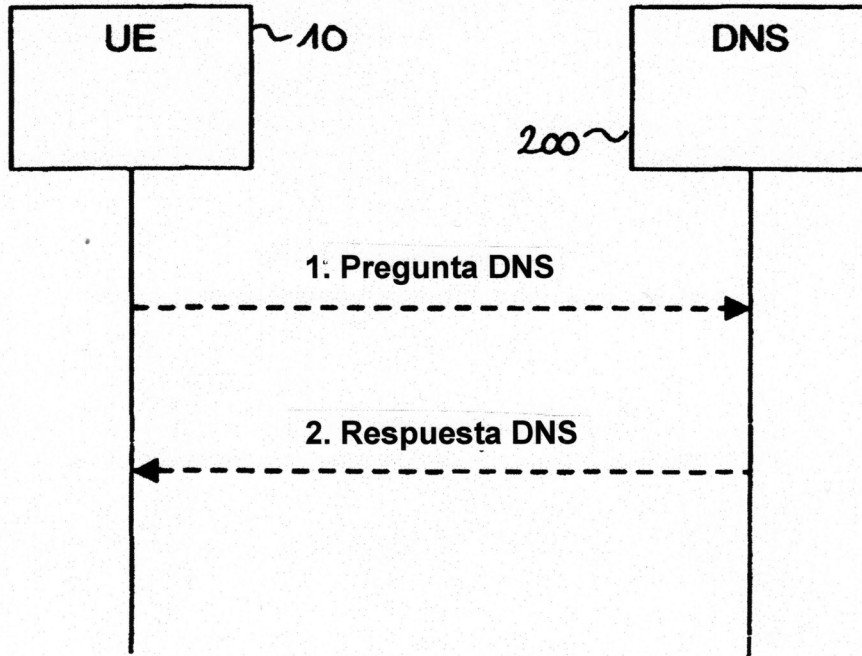


FIG. 6