

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 211**

51 Int. Cl.:

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 76/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2008** **E 08876871 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.02.2016** **EP 2326135**

54 Título: **Procedimiento de traspaso de servicio de emergencia**

30 Prioridad:

05.09.2008 CN 200810141850

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.05.2016

73 Titular/es:

ZTE CORPORATION (100.0%)
ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial
Park, Nanshan District
Shenzhen, Guangdong 518057, CN

72 Inventor/es:

YOU, SHILIN;
CAI, JIYAN;
HAO, ZHENWU;
LI, ZHENDONG y
YU, ZHIMING

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 571 211 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

Procedimiento de traspaso de servicio de emergencia

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere al campo técnico de las comunicaciones, en particular a un procedimiento de traspaso de servicio de emergencia en el marco de la evolución a largo plazo (LTE para abreviar) / evolución de arquitectura de sistemas (SAE para abreviar) de redes de comunicaciones móviles de nueva generación.

Antecedentes de la invención

- 10 Para garantizar la continuidad de los servicios de voz entre un dominio de conmutación de circuitos (CS para abreviar) y un dominio de subsistema multimedia de protocolo de Internet (IP para abreviar) (subsistema de red central multimedia IP, IMS para abreviar), la solución tradicional es como la mostrada en la Fig. 1, que es la solución de continuidad de llamadas de voz (VCC para abreviar).

- 15 La Fig. 1 es un diagrama esquemático de VCC en los IMS existentes. En la Fig. 1, un equipo de usuario (UE para abreviar) de modo dual se ha registrado con éxito en el dominio CS y en la red IMS. Cuando inicia un servicio de voz en el dominio CS o en la red de dominio IMS, el UE se conecta al servidor de aplicaciones de centralización y de continuidad de servicios (SCC AS para abreviar) de la red IMS y, en este momento, el UE tiene dos números de SCC AS conocidos, un URI de transferencia de sesión (STI para abreviar) y un número de transferencia de sesión (STN para abreviar, donde el STI se usa para indicar la conmutación de la sesión de usuario desde el dominio CS al dominio IMS o a un dominio de conmutación de paquetes (PS para abreviar) en una capa de servicio, y el STN se usa para indicar la conmutación de la sesión de usuario desde el dominio IMS al dominio CS en una capa de servicio. Cuando el UE se prepara para conmutar una sesión establecida desde el dominio CS al dominio IMS o desde un dominio de conmutación de paquetes a otro dominio de conmutación de paquetes, el UE inicia una solicitud de sesión al SCC AS de la red IMS usando el STI como indicación. Tras recibir la solicitud de sesión, el SCC AS conmuta el acceso de sesión establecida desde el dominio CS al dominio PS o desde un dominio PS a otro dominio PS. Asimismo, cuando el UE inicia un servicio de voz en la red IMS y se prepara para conmutar desde el dominio IMS al dominio CS, el UE usa el STN como un número llamado en el dominio CS e inicia una llamada para el SCC AS. Después de que el SCC AS reciba la solicitud de sesión, el servicio de voz conmuta desde un acceso IP al dominio CS, completándose así la conmutación.

La anterior descripción se refiere al principio de funcionamiento de la VCC tradicional, donde el UE de modo dual debe soportar el modo de funcionamiento de radio dual, es decir, el UE de modo dual puede realizar una llamada de voz en el dominio IMS y en el dominio CS simultáneamente.

- 30 Debido al lento desarrollo de las arquitecturas de red y a la necesidad de varios modos de acceso móvil de banda ancha de alta velocidad, la red de comunicaciones móviles se ve obligada a proporcionar un concepto de arquitectura de nueva generación de LTE/SAE, en el que el sistema de comunicaciones de radio evolucionado pueda proporcionar una mayor velocidad de transmisión, retardos de transmisión más cortos, costes más bajos y que, al mismo tiempo, soporte la movilidad entre los sistemas de acceso del Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP para abreviar), la movilidad entre un sistema de acceso 3GPP y un sistema de acceso que no sea 3GPP, etc. Al mismo tiempo, también se usará LTE/SAE como un modo de acceso del dominio IMS para soportar la función VCC existente. Debido al gran consumo de energía de la batería de los teléfonos móviles en el modo dual y a la gran capacidad de gestión de movilidad de LTE/SAE, entre otras cosas, se propone la continuidad de llamada de voz de radio única (SRVCC para abreviar). A continuación se describe la arquitectura principal para obtener la solución SRVCC. La Fig. 2 es un diagrama esquemático relacionado con la SRVCC basado en la arquitectura de red SAE. Como se muestra en la Fig. 2, los elementos de red correspondientes de SAE comprenden:

- 45 una red de acceso radioeléctrico terrestre universal evolucionada (E-UTRAN para abreviar): red de acceso radioeléctrico evolucionada, es decir, una red de acceso radioeléctrico de nueva generación, que puede proporcionar una mayor velocidad de enlace ascendente y de enlace descendente, un menor retardo de transmisión y una transmisión de radio más fiable;

una entidad de gestión de movilidad (MME): entidad funcional en el plano de control que se ocupa de gestionar y almacenar contexto del UE (tal como el identificador de UE/usuario, el estado de gestión móvil, parámetros de seguridad del usuario, etc.), de asignar un identificador temporal para el usuario y de reconocer al usuario cuando el UE reside en el área o red de seguimiento antes mencionada;

- 50 una pasarela de evolución de arquitectura de sistema (SAEGW para abreviar): entidad funcional en el plano de usuario, para procesos de encaminamiento de datos en el plano de usuario, que está dividida en una SAEGW de servicio (SGW para abreviar) y una pasarela de red de datos por paquetes (PDNGW para abreviar), donde la SGW establece puntos de

anclaje móviles entre el sistema SAE y el sistema 3GPP tradicional y entre diferentes E-UTRAN; la PDN GW se usa para finalizar el estado de espera de los datos de enlace descendente del UE y, cuando llegan los datos de enlace descendente transmitidos al UE, la PDN GW se usa para iniciar la radiolocalización y para gestionar y almacenar contexto del UE (tal como parámetros de servicio de portadora IP e información de encaminamiento interior de red).

5 La red móvil 2G/3G existente comprende:

una red de acceso radioeléctrico que comprende una red de acceso de radio EDGE GSM 2G (GERAN para abreviar) y una red de acceso radioeléctrico terrestre universal 3G (UTRAN para abreviar), una red central que comprende un elemento de red en el dominio de conmutación de circuitos (MSC) y un nodo de soporte GPRS de servicio de elementos de red en el dominio de conmutación de paquetes (SGSN para abreviar), donde el MSC proporciona un servicio de voz de circuitos, un servicio de datos de circuitos y un servicio de mensajes cortos, y el SGSN está conectado a la SAE GW en LTE/SAE y se usa para proporcionar servicios en el dominio de conmutación de paquetes;

10

un servidor de abonados local (HSS para abreviar) que gestiona los datos del dominio de conmutación de circuitos (CS), del dominio de conmutación de paquetes (PS) y del dominio del subsistema multimedia (IMS).

La red IMS comprende:

15

elementos de red central de una función de control de sesión de llamada de elemento de red central (CSCF para abreviar), una función de control de pasarela multimedia (MGCF para abreviar) y similares, y un SCC AS para llevar a cabo la función VCC.

El UE puede acceder al dominio IMS a través de LTE/SAE. El dominio IMS puede proporcionar el servicio IMS al UE. El UE también puede acceder a la red IMS a través de la red PS (es decir, partes de GERAN/UTRAN y de SGSN como se muestra en la Fig. 2) de 2G y 3G. La red IMS puede proporcionar el servicio CS, tal como un servicio de voz, al UE.

20

Hasta ahora se ha descrito la red existente de la técnica anterior. Para permitir la continuidad de un servicio de voz de radio individual, el MSC existente se ha mejorado. El MSC mejorado está conectado al elemento de red central MSC del dominio CS de 2G/3G, al elemento de red central del dominio PS de 2G/3G y a la MME de la red LTE/SAE, y controla el traspaso entre la red LTE/SAE y la red 2G/3G. El MSC mejorado también puede conectarse al SCC AS a través de la MGCF en la red de dominio IMS para garantizar que todo pueda anclarse al SCC AS en el dominio IMS y garantizar la realización de las funciones básicas de la VCC, donde la interfaz con el MSC adopta una interfaz E, y la interfaz E usa en este caso una señalización de la parte de aplicación móvil (MAP). El MSC mejorado y el MSC, que llevan a cabo el traspaso usando un modo de traspaso entre centrales del dominio CS, usan entre ellos la interfaz E y, si solo está presente el MSC mejorado, la interacción de mensajes se realizará de manera interna.

25

La red de telecomunicaciones debe proporcionar un servicio de llamada de voz de emergencia. Cuando un usuario marca el número del servicio de emergencia o usa el número del servicio de emergencia por defecto almacenado en el dispositivo terminal, o inicia el servicio de emergencia usando el identificador del servicio de emergencia, el servicio de emergencia se conectará mediante la red al centro de aceptación de comunicación de emergencia local (tal como la policía, los bomberos, asistencia médica, rescate, etc.).

30

En la técnica anterior, la operación en la que el servicio de emergencia visita el dominio se realiza de manera que el servicio de emergencia accede, mediante una función de control de sesión de llamada de *proxy* (P-CSCF), a una función de control de sesión de llamada de emergencia (E-CSCF), y accede además, mediante la E-CSCF, a un centro de servicio de emergencia local (punto de acceso de servicio de presentación, PSAP para abreviar), realizándose así el servicio de emergencia.

35

La Fig. 1 es un diagrama esquemático de la VCC según el IMS existente, que se usa para permitir la continuidad del servicio de emergencia de radio individual. Como se muestra en la Fig. 1, la CSCF es la E-CSCF, y el SCC AS es un servidor de aplicaciones que permite la continuidad del servicio de emergencia con la E-CSCF. Tal servidor está ubicado en el dominio de visita y es variable para cada usuario. El SCC AS está ubicado en el dominio local y es fijo para cada usuario.

40

El MSC mejorado accede a la E-CSCF en el dominio IMS visitado, la E-CSCF accede al SCC AS y la PDN GW/S-GW accede al dominio IMS visitado.

45

La Fig. 2A es un diagrama de flujo de la técnica anterior que permite conmutar el acceso desde la red LTE/SAE al acceso desde el dominio CS en función del diagrama esquemático de SRVCC de la Fig. 2. Tal y como se muestra en la Fig. 2A, una sesión se ha establecido en el IMS entre un UE y un UE-B únicos, y se ha fijado con respecto al SCC AS visitado para llevar a cabo un traspaso desde el dominio IMS al dominio CS. El procedimiento de la técnica anterior comprende principalmente las siguientes etapas (S201 a S218):

50

Etapa S201: tras recibir la solicitud de medición E-UTRAN del elemento de red de radio LTE/SAE, el UE inicia una notificación de medición, y la notificación de medición transporta información de célula adyacente.

Etapa S202: la E-UTRAN inicia un mensaje de solicitud de reubicación a la MME según la información de la célula adyacente de la notificación de medición.

- 5 Etapa S203: la MME envía un mensaje de solicitud de reubicación directa al MSC mejorado según la información del mensaje de solicitud de reubicación; el mensaje de solicitud de reubicación directa transporta el identificador de transferencia de dominio (STN) del usuario y el número de red digital de servicios integrados (ISDN) del usuario; los números STN e ISDN están configurados según la información de usuario y la MME, y se obtienen a través del HSS.

Etapa S204: el MSC mejorado envía un mensaje de solicitud de traspaso de preparación MAP al MSC.

- 10 Etapa S205: el MSC envía un mensaje de requisito de traspaso a la GERAN/UTRAN, y la GERAN/UTRAN responde al MSC con un mensaje de acuse de recibo de requisito de traspaso.

Etapa S206: el MSC envía un mensaje de acuse de recibo de traspaso de preparación MAP al MSC mejorado, donde el mensaje transporta un número de traspaso (HO#) que es asignado por el MSC.

- 15 Etapa S207: el MSC mejorado envía un mensaje de dirección inicial de señalización de parte de usuario ISDN (ISUP) al MSC según el número de traspaso, y el MSC devuelve un mensaje de dirección completa de ISUP al MSC mejorado.

- 20 Etapa S208: el MSC mejorado envía un mensaje de dirección inicial de ISUP al SCC AS a través de la MGCF y la CSCF en el dominio IMS, donde el mensaje transporta los números STN e ISDN, donde los números ISDN y STN indican que el SCC AS conmuta la sesión del usuario correspondiente desde el dominio IMS al dominio CS en la capa de servicio, y el SCC AS envía el mensaje de respuesta al MSC mejorado; o el MSC mejorado envía directamente un mensaje de solicitud de sesión SIP al SCC AS y el mensaje de solicitud de sesión SIP transporta el STN, o el número ISDN del usuario conmuta a un identificador de recursos universal de telecomunicaciones (tel URI), y el SCC AS responde con un mensaje de éxito SIP (por ejemplo, el mensaje de éxito del SIP puede representarse como 200 OK) al MSC mejorado.

- 25 El MSC mejorado envía el mensaje de solicitud de sesión SIP al SCC AS directamente o a través del mensaje de dirección inicial ISUP en las etapas antes mencionadas, lo que representa iniciar una solicitud de traspaso de continuidad de servicio de voz al SCC AS y conmutar la solicitud de traspaso de continuidad de servicio de voz desde el dominio IMS al dominio CS en la capa de servicio.

Etapa S209: el MSC mejorado responde a la MME con un mensaje de respuesta de reubicación directa.

Etapa S210: la MME responde a la E-UTRAN con un mensaje de respuesta de reubicación.

Etapa S211: la E-UTRAN responde al UE con un mensaje de comando de reubicación.

- 30 Etapa S212: el UE envía un mensaje de acceso de traspaso a la GERAN/UTRAN objetivo.

Etapa S213: tras detectar el traspaso, la GERAN/UTRAN envía al MSC un mensaje de haber detectado el traspaso.

Etapa S214: el MSC envía al MSC mejorado un mensaje de señalización de acceso de proceso de la MAP y notifica al MSC que el terminal de usuario realiza el acceso desde el dominio CS.

Etapa S215: el UE envía un mensaje de finalización de traspaso a la GERAN/UTRAN.

- 35 Etapa S216: la GERAN/UTRAN envía el mensaje de finalización de traspaso al MSC.

Etapa S217: el MSC envía un mensaje MAP_SEND_END_SIGNAL (la MAP envía una señal de finalización) al MSC mejorado y el mensaje notifica al MSC mejorado que el terminal de usuario ha conmutado al dominio CS.

Etapa S218: el MSC responde al MSC mejorado con un mensaje de respuesta ISUP (correspondiente al mensaje de dirección inicial ISUP de la etapa S207).

- 40 El traspaso específico comprende las siguientes dos condiciones: una condición es enviar la solicitud de traspaso al MSC a través del MSC mejorado, y la otra condición es conmutar al MSC mejorado sin conmutar a otro MSC. En caso de la segunda condición (lo que aquí se denomina configuración integrada), las etapas S204, S206, S207, S214, S217 y S218 se llevarán a cabo en el MSC mejorado.

- 45 Según las etapas mencionadas anteriormente, el acceso de la sesión IMS correspondiente desde la red LTE/SAE conmuta con éxito desde el dominio CS. El traspaso comprende dos procedimientos de traspaso: un procedimiento de

traspaso es la etapa S208 antes mencionada en la que la sesión conmuta desde el dominio IMS al dominio CS en la capa de servicio, y el otro procedimiento de traspaso son las etapas, excepto la etapa S208, en las que el acceso de la sesión conmuta desde la red LTE/SAE a la red CS.

5 A partir de la descripción anterior puede observarse que el STN en la etapa S208 se obtiene del HSS mediante la MME en la etapa S203. Puesto que el servicio de emergencia se completa en el dominio visitado, en caso de que la etapa S208 adopte el STN obtenido del HSS, el SCC AS del dominio local no podrá asociar la sesión debido a la no existencia de la información del servicio de emergencia del UE, lo que hace que falle el traspaso de todo el servicio, y no puede garantizar la continuidad del servicio de emergencia en la canal de radio individual.

Otros ejemplos de la técnica anterior pueden encontrarse en los documentos US2007/0254625 y WO2007/046319.

10 Sumario de la presente invención

El servicio de emergencia antes mencionado no puede garantizar la continuidad del servicio en el dominio visitado, y el STN se obtiene del HSS de dominio local, y la portadora del traspaso se establece erróneamente con respecto al SCC AS en el dominio local, lo que hace que el SCC AS en el dominio local no pueda reconocer la sesión y que finalmente falle el traspaso. La presente invención tiene como objetivo proporcionar un esquema de traspaso de servicio de emergencia mejorado para solucionar al menos uno de los problemas mencionados anteriormente.

Con el fin de lograr los objetivos antes mencionados de la presente invención, se proporciona un procedimiento de traspaso de servicio de emergencia según las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es un diagrama esquemático de VCC de IMS en la técnica relacionada.

20 La Fig. 2 es un diagrama esquemático de la SRVCC de la técnica anterior basada en la arquitectura de red SAE.

La Fig. 2A es un diagrama de flujo de la técnica anterior para conmutar el acceso desde la red LTE/SAE al acceso desde el dominio CS en función del diagrama esquemático SRVCC de la Fig. 2.

La Fig. 3 es un diagrama de flujo de la realización I de la presente invención, donde el servicio de emergencia se lleva a cabo conmutando el acceso desde la red LTE/SAE al acceso desde el dominio CS.

25 La Fig. 4 es un diagrama de flujo de la realización II de la presente invención, donde el servicio de emergencia se lleva a cabo conmutando el acceso desde la red LTE/SAE al acceso desde el dominio CS.

La Fig. 5 es un diagrama de flujo de la realización III de la presente invención, donde el servicio de emergencia se lleva a cabo conmutando el acceso desde la red LTE/SAE al acceso desde el dominio CS.

30 La Fig. 6 es un diagrama de flujo de la realización IV de la presente invención, donde el servicio de emergencia se lleva a cabo conmutando el acceso desde la red LTE/SAE al acceso desde el dominio CS.

Descripción detallada

Descripción general de funciones

35 La realización de la presente invención proporciona un procedimiento para permitir la continuidad de un servicio de emergencia de radio individual en arquitecturas de red SAE y 2G/3G. En el procedimiento, cuando el centro de conmutación móvil, MSC, mejorado obtiene información de que un UE que ha establecido una sesión de emergencia necesita conmutar a un dominio CS, el MSC mejorado inicia una solicitud de establecimiento de sesión a un SCC AS visitado para llevar a cabo un traspaso desde un dominio de subsistema multimedia IP a un dominio de conmutación de circuitos en una capa de servicio.

40 A continuación se describirán las realizaciones preferidas de la presente invención en relación con los dibujos. Debe observarse que si no hay conflicto, las realizaciones de la presente invención y las características de las realizaciones pueden combinarse entre sí.

45 Las siguientes descripciones se refieren solamente a (una pluralidad de) realizaciones ilustrativas, las cuales no se usan para limitar el alcance, la aplicabilidad o la configuración dados a conocer de la presente invención. Por el contrario, las siguientes descripciones de (una pluralidad de) realizaciones ilustrativas pueden proporcionar a los expertos en la técnica las descripciones para llevar a cabo las realizaciones ilustradas y dadas a conocer. Debe observarse que las funciones y asignaciones de los elementos pueden variar dentro del alcance de la presente invención descrita en las reivindicaciones.

Realización I

La realización de la presente invención proporciona un procedimiento de traspaso para conmutar el acceso desde la red LTE/SAE al acceso desde el dominio CS. El prerequisite de la realización de la presente invención es que el UE ha establecido una sesión de emergencia en el dominio IMS con un centro de llamadas de emergencia a través de la red LTE/SAE y que la sesión se ha fijado con respecto al SCC AS en la ubicación visitada.

La Fig. 3 es un diagrama de flujo de la realización 1 de la presente invención, donde el servicio de emergencia se lleva a cabo conmutando el acceso desde la red LTE/SAE al acceso desde el dominio CS. Como se muestra en la Fig. 3, la idea central de la realización 1 de que el servicio de emergencia se lleva a cabo conmutando el acceso desde la red LTE/SAE al acceso desde el dominio CS es como sigue: un STN de emergencia correspondiente al SCC AS en la ubicación visitada está prefijado en el MSC mejorado o en la MME; el STN de emergencia tiene dos funciones, donde una es para el traspaso de emergencia y la otra es para el encaminamiento hacia el SCC AS en la ubicación visitada; tras recibir una solicitud de medición desde un sistema de radio, el UE envía una notificación de medición al sistema de radio e introduce un identificador de emergencia en la notificación de medición; el sistema de radio que transmite el identificador de emergencia envía una solicitud de traspaso al MSC mejorado a través de la MME; el MSC mejorado notifica al SCC AS visitado en el dominio IMS para llevar a cabo el traspaso desde el dominio IMS al dominio CS en una capa de servicio usando el STN de emergencia según el identificador de emergencia.

El procedimiento por el que el servicio de emergencia se lleva a cabo conmutando el acceso desde la red LTE/SAE al acceso desde el dominio CS según la realización comprende principalmente las siguientes etapas (etapa S301 a etapa S310):

Etapa S301: tras recibir una solicitud de medición enviada por el elemento de red de radio E-UTRAN de la LTE/SAE, el UE envía una notificación de medición a la E-UTRAN, donde el mensaje de notificación de medición transporta un identificador de emergencia que señala que el UE está solicitando un servicio de emergencia y, en este caso, la notificación de medición también transporta información de célula adyacente.

Etapa S302: la E-UTRAN inicia un mensaje de solicitud de reubicación a la MME según la información de célula adyacente de la notificación de medición para notificar el inicio del traspaso; el mensaje de solicitud de reubicación transporta la información de célula adyacente, donde la E-UTRAN también transporta el identificador de emergencia que señala que el UE está solicitando un servicio de emergencia.

Etapa S303: la MME envía un mensaje de solicitud de reubicación directa al MSC mejorado según la información del mensaje de solicitud de reubicación, donde el mensaje transporta el identificador de emergencia que señala que el UE está solicitando un servicio de emergencia.

El MSC mejorado añade además el identificador de emergencia descrito en la etapa S303 al mensaje de célula adyacente; el tipo de portadora de la sesión transportado en el mensaje de solicitud de traspaso de preparación MAP es un tipo de emergencia, es decir, cuando el traspaso establece la portadora, las portadoras comunes de otras sesiones pueden estar ocupadas.

En caso de que el STN de emergencia esté configurado por la MME, el mensaje de solicitud de reubicación transportará el STN de emergencia.

Etapa S304: el mensaje de solicitud de traspaso de preparación MAP se envía al MSC.

Etapa S305: el MSC envía un mensaje de solicitud de traspaso a la GERAN/UTRAN, y la GERAN/UTRAN contesta al MSC con un mensaje de acuse de recibo de solicitud de traspaso.

Etapa S306: el MSC contesta al MSC mejorado con un mensaje de acuse de recibo de solicitud de traspaso de preparación MAP; el mensaje transporta un número de transferencia (HO#) asignado por el MSC.

Etapa S307: el MSC mejorado envía al MSC un mensaje de dirección inicial de la señalización de la parte de usuario ISDN (ISUP), y el MSC contesta al MSC mejorado con un mensaje de dirección completa de la ISUP.

En caso de que el MSC mejorado esté integrado con el MSC, es decir, en caso de conmutar al MSC mejorado sin conmutar a otro MSC, las etapas S304, S306 y S307 no se llevan a cabo.

Etapa S308: tras establecer la conexión de portadora con el MSC objetivo y la GERAN/UTRAN objetivo o la conexión de portadora con la GERAN/UTRAN objetivo, el MSC mejorado enviará un mensaje de dirección inicial de la ISUP al SCC AS en la ubicación visitada a través de la MGCF y la E-CSCF en el dominio IMS en caso de que se determine que el traspaso se debe a la llamada de emergencia según el identificador de emergencia recibido en la

etapa S303, donde el mensaje transporta el STN de emergencia en el MSC mejorado; el SCC AS visitado contesta al MSC mejorado con una respuesta de éxito, es decir, el SCC AS envía un mensaje de éxito SIP (tal como SIP: 200 OK) a la MGCF, y la MGCF envía al MSC mejorado un mensaje de respuesta ISUP.

5 Como alternativa, el MSC mejorado envía directamente un mensaje de solicitud de sesión SIP al SCC AS visitado, donde el mensaje transporta el STN de emergencia en el MSC mejorado; el SCC AS visitado contesta al MSC mejorado con un mensaje de éxito SIP (tal como SIP: 200 OK).

El STN de emergencia puede estar configurado por el MSC mejorado y también puede configurarse por la MME; en caso de que el STN de emergencia esté configurado por la MME, el mensaje de solicitud de reubicación se enviará al MSC mejorado según la etapa S303.

10 Es decir, según el mensaje de dirección inicial de la ISUP en esta etapa o según el mensaje de solicitud de sesión SIP que el MSC mejorado envía directamente al SCC AS visitado, el MSC mejorado hace la representación de la iniciación la solicitud de traspaso de servicio de emergencia al SCC AS visitado para solicitar el traspaso del servicio de emergencia desde el dominio IMS al dominio CS en una capa de servicio.

15 Etapa S309: el MSC mejorado envía un mensaje de respuesta de traspaso a través del UE, lo cual se ha descrito detalladamente en las etapas S209 a S211 mencionadas en la sección de los antecedentes de la invención.

Etapa S310: el UE accede a la GERAN/UTRAN objetivo y el traspaso finaliza, lo cual se ha descrito detalladamente en las etapas S212 a S218 mencionadas en la sección de los antecedentes de la invención.

20 La Fig. 4 es un diagrama de flujo de la realización II de la presente invención, donde el servicio de emergencia se lleva a cabo conmutando el acceso desde la red LTE/SAE al acceso desde el dominio CS. Como se muestra en la Fig. 4, la diferencia de la realización en comparación con la de la Fig. 3 está en que la llamada de emergencia ya no se determina según el identificador de llamada de emergencia transportado en la información de medición del UE, sino que se determina por la propia MME. El prerrequisito de la realización de la presente invención es que el UE establece una sesión de emergencia en el dominio IMS con un centro de llamadas de emergencia a través de la red LTE/SAE, donde la sesión está fijada con respecto al SCC AS en la ubicación visitada. El procedimiento comprende principalmente las siguientes etapas (S401 a S411):

25 Etapa S401: tras recibir una solicitud de medición del elemento de red de radio LTE/SAE, E-UTRAN, el UE envía una notificación de medición que transporta la información de célula adyacente.

Etapa S402: la E-UTRAN inicia un mensaje de solicitud de reubicación a la MME según la información de célula adyacente de la notificación de medición.

30 Etapa S403: la MME determina la sesión que necesita conmutar como un servicio de emergencia según la condición de que la portadora de sesión es una portadora de emergencia o de que la información de portadora obtenida desde el servidor de políticas es un servicio de emergencia.

Etapa S404: la MME envía un mensaje de solicitud de reubicación directa al MSC mejorado, donde el mensaje transporta un identificador de emergencia que señala que el UE está solicitando un servicio de emergencia.

35 Además, el MSC mejorado añade el identificador de emergencia en la etapa S404; el tipo de portadora de la sesión transportado en un mensaje de solicitud de traspaso de preparación MAP es un tipo de emergencia, es decir, cuando el traspaso establece la portadora, las portadoras comunes de otras sesiones pueden estar ocupadas.

El MSC mejorado también puede obtener el identificador de emergencia a partir de la MME a través de otra información.

40 En caso de que el STN de emergencia esté asignado por la MME, el mensaje de solicitud de reubicación transportará el STN de emergencia.

Etapa S405: el MSC mejorado envía al MSC el mensaje de solicitud de traspaso de preparación MAP.

Etapa S406: el MSC envía un mensaje de requisito de traspaso a la GERAN/UTRAN, y la GERAN/UTRAN contesta al MSC con un mensaje de acuse de recibo de requisito de traspaso.

45 Etapa S407: el MSC contesta al MSC mejorado con un mensaje de acuse de recibo de solicitud de traspaso de preparación MAP, donde el mensaje transporta un número de transferencia (HO#) asignado por el MSC.

Etapa S408: el MSC mejorado envía al MSC un mensaje de dirección inicial de la señalización de la parte de usuario ISDN (ISUP para abreviar) según el número de transferencia, y el MSC contesta al MSC mejorado con un

mensaje de dirección completa de la ISUP.

En caso de que el MSC mejorado y el MSC estén integrados entre sí, es decir, en caso de conmutar al MSC mejorado sin conmutar a otro MSC, las etapas S405, S407 y S408 no se llevan a cabo.

5 Etapa S409: tras establecer una conexión de portadora con el MSC objetivo y la GERAN/UTRAN objetivo o una conexión de portadora con la GERAN/UTRAN objetivo, el MSC mejorado envía un mensaje de dirección inicial de la ISUP al SCC AS en la ubicación visitada a través de la MGCF y la E-CSCF en el dominio IMS en caso de que se determine que el traspaso se debe a la llamada de emergencia según el identificador de emergencia recibido en la etapa S404, donde el mensaje transporta el STN de emergencia en el MSC mejorado; el SCC AS visitado contesta al MSC mejorado con una respuesta de éxito, es decir, el SCC AS envía un mensaje de éxito SIP (tal como SIP: 200 OK) a la MGCF, y la MGCF envía al MSC mejorado un mensaje de respuesta ISUP.

10 Como alternativa, el MSC mejorado envía directamente un mensaje de solicitud de sesión SIP al SCC AS visitado, donde el mensaje transporta el STN de emergencia en el MSC mejorado; el SCC AS visitado contesta al MSC mejorado con un mensaje de éxito SIP (tal como SIP: 200 OK).

15 El STN de emergencia puede asignarse por el MSC mejorado y también puede asignarse por la MME; en caso de que el STN de emergencia esté asignado por la MME, el mensaje de solicitud de reubicación se enviará al MSC mejorado según la etapa S404.

20 Es decir, según el mensaje de dirección inicial de la ISUP en esta etapa o según el mensaje de solicitud de sesión SIP que el MSC mejorado envía directamente al SCC AS visitado, el MSC mejorado hace la representación de la iniciación la solicitud de traspaso de servicio de emergencia al SCC AS visitado para solicitar el traspaso del servicio de emergencia desde el dominio IMS al dominio CS en una capa de servicio.

Etapa S410: el MSC mejorado envía un mensaje de respuesta de traspaso a través del UE, lo cual se ha descrito detalladamente en las etapas S209 a S211 mencionadas en la sección de los antecedentes de la invención.

Etapa S411: el UE accede a la GERAN/UTRAN objetivo y el traspaso finaliza, lo cual se ha descrito detalladamente en las etapas S212 a S218 mencionadas en la sección de los antecedentes de la invención.

25 La Fig. 5 es un diagrama de flujo de la presente invención, donde el servicio de emergencia se lleva a cabo conmutando el acceso desde la red LTE/SAE al acceso desde el dominio CS. Como se muestra en la Fig. 5, la diferencia del flujo en comparación con el de la Fig. 3 está en que el MSC mejorado determina el tipo de la llamada de emergencia de manera que se obtiene la información del tipo de llamada desde el terminal. El prerrequisito de la realización de la presente invención es el siguiente: el UE establece una sesión de emergencia en el dominio IMS con un centro de llamadas de emergencia a través de la red LTE/SAE, y la sesión está fijada con respecto al SCC AS en la ubicación visitada. El procedimiento comprende principalmente las siguientes etapas (S501 a S512):

30 Etapa S501: tras recibir una solicitud de medición del elemento de red de radio LTE/SAE, E-UTRAN, el UE envía una notificación de medición a la E-UTRAN, donde la notificación de medición transporta información de célula adyacente.

35 Etapa S502: la E-UTRAN inicia un mensaje de solicitud de reubicación a la MME según la información de célula adyacente de la notificación de medición.

Etapa S503: la MME inicia un mensaje de solicitud de reubicación directa al MSC mejorado según la información del mensaje de solicitud de reubicación.

40 En caso de que el STN de emergencia esté asignado por la MME, el mensaje de solicitud de reubicación transportará el STN de emergencia.

Etapa S504: el MSC mejorado envía al MSC un mensaje de solicitud de traspaso de preparación MAP.

Etapa S505: el MSC envía un mensaje de requisito de traspaso a la GERAN/UTRAN, y la GERAN/UTRAN contesta al MSC con un mensaje de acuse de recibo de requisito de traspaso.

45 Etapa S506: el MSC contesta al MSC mejorado con un mensaje de acuse de recibo de solicitud de traspaso de preparación MAP, donde el mensaje transporta un número de transferencia (HO#) asignado por el MSC.

Etapa S507: el MSC mejorado envía al MSC un mensaje de dirección inicial de la señalización de la parte de usuario ISDN (ISUP para abreviar) según el número de transferencia, y el MSC contesta al MSC mejorado con un mensaje de dirección completa de la ISUP.

En caso de que el MSC mejorado y el MSC estén integrados entre sí, es decir, en caso de conmutar al MSC mejorado sin conmutar a otro MSC, las etapas S504, S506 y S507 no se llevan a cabo.

Etapas S508: el MSC mejorado inicia un mensaje de solicitud de tipo de sesión al UE directamente o a través de la MME.

- 5 Etapas S509: el UE contesta al MSC mejorado con un mensaje de respuesta de solicitud de tipo de sesión, donde el mensaje transporta un identificador de emergencia que indica que el UE solicita un servicio de emergencia.

El MSC mejorado puede llevar a cabo de manera simultánea o sucesiva las etapas S504 a S507 y las etapas S508 a S509.

- 10 Etapas S510: tras establecer una conexión de portadora con el MSC objetivo y la GERAN/UTRAN objetivo o una conexión de portadora con la GERAN/UTRAN objetivo, el MSC mejorado envía un mensaje de dirección inicial de la ISUP al SCC AS en la ubicación visitada a través de la MGCF y la E-CSCF en el dominio IMS en caso de que el MSC mejorado determine que el traspaso se debe a la llamada de emergencia según el identificador de emergencia recibido en la etapa S509, donde el mensaje transporta el STN de emergencia en el MSC mejorado; el SCC AS visitado contesta al MSC mejorado con una respuesta de éxito, es decir, el SCC AS envía un mensaje de éxito SIP (tal como SIP: 200 OK) a la MGCF, y la MGCF envía al MSC mejorado un mensaje de respuesta ISUP.

Como alternativa, el MSC mejorado envía directamente un mensaje de solicitud de sesión SIP al SCC AS visitado, donde el mensaje transporta el STN de emergencia en el MSC mejorado; el SCC AS visitado contesta al MSC mejorado con un mensaje de éxito SIP (tal como SIP: 200 OK).

- 20 El STN de emergencia puede asignarse por el MSC mejorado y también puede asignarse por la MME; en caso de que el STN de emergencia esté asignado por la MME, el mensaje de solicitud de reubicación que transporta el STN de emergencia se enviará al MSC mejorado según la etapa S503.

- 25 Es decir, según el mensaje de dirección inicial de la ISUP en esta etapa o según el mensaje de solicitud de sesión SIP que el MSC mejorado envía directamente al SCC AS visitado, el MSC mejorado envía la solicitud de traspaso de servicio de emergencia al SCC AS visitado para solicitar el traspaso del servicio de emergencia desde el dominio IMS al dominio CS en una capa de servicio.

Etapas S511: el MSC mejorado envía un mensaje de respuesta de traspaso a través del UE, lo cual se ha descrito detalladamente en las etapas S209 a S211 mencionadas en la sección de los antecedentes de la invención.

Etapas S512: el UE accede a la GERAN/UTRAN objetivo y el traspaso finaliza, lo cual se ha descrito detalladamente en las etapas S212 a S218 mencionadas en la sección de los antecedentes de la invención.

- 30 La Fig. 6 es un diagrama de flujo de la presente invención, donde el servicio de emergencia se lleva a cabo conmutando el acceso desde la red LTE/SAE al acceso desde el dominio CS. Como se muestra en la Fig. 6, la diferencia del flujo en comparación con el de la Fig. 3 está en que el MSC mejorado determina el tipo de la llamada de emergencia de manera que se obtiene la información del tipo de llamada y el STN de emergencia desde el terminal. El prerrequisito de la realización de la presente invención es el siguiente: el UE establece una sesión de emergencia en el dominio IMS con un centro de llamadas de emergencia a través de la red LTE/SAE, donde la sesión está fijada con respecto al SCC AS en la ubicación visitada y el STN de emergencia se transmite al teléfono móvil para almacenarse por la red radioeléctrica de la red LTE/SAE. El procedimiento comprende principalmente las siguientes etapas (S601 a S612):

- 40 Etapas S601: tras recibir una solicitud de medición del elemento de red de radio LTE/SAE, E-UTRAN, el UE envía una notificación de medición a la E-UTRAN, donde la notificación de medición transporta información de célula adyacente.

Etapas S602: la E-UTRAN inicia un mensaje de solicitud de reubicación a la MME según la información de célula adyacente de la notificación de medición.

- 45 Etapas S603: la MME inicia un mensaje de solicitud de reubicación directa al MSC mejorado según la información del mensaje de solicitud de reubicación.

Etapas S604: el MSC mejorado envía al MSC un mensaje de solicitud de traspaso de preparación MAP.

Etapas S605: el MSC envía un mensaje de requisito de traspaso a la GERAN/UTRAN, y la GERAN/UTRAN contesta al MSC con un mensaje de acuse de recibo de requisito de traspaso.

Etapas S606: el MSC contesta al MSC mejorado con un mensaje de acuse de recibo de solicitud de traspaso de preparación MAP, donde el mensaje transporta un número de transferencia (HO#) asignado por el MSC.

Etapas S607: el MSC mejorado envía al MSC un mensaje de dirección inicial de la señalización de la parte de usuario ISDN (ISUP para abreviar) según el número de transferencia, y el MSC contesta al MSC mejorado con un mensaje de dirección completa de la ISUP.

En caso de que el MSC mejorado y el MSC estén integrados entre sí, es decir, en caso de conmutar al MSC mejorado sin conmutar a otro MSC, las etapas S604, S606 y S607 no se llevan a cabo.

Etapas S608: el MSC mejorado inicia un mensaje de solicitud de identificador de traspaso de dominio al UE directamente o través de la MME.

Etapas S609: el UE contesta al MSC mejorado con un mensaje de respuesta de solicitud de identificador de traspaso, donde el mensaje transporta un identificador de emergencia que señala que el UE solicita un servicio de emergencia, y el mensaje también transporta el STN de emergencia.

El MSC mejorado puede llevar a cabo de manera simultánea o sucesiva las etapas S604 a S607 y las etapas S608 a S609.

Etapas S610: tras establecer una conexión de portadora con el MSC objetivo y la GERAN/UTRAN objetivo o una conexión de portadora con la GERAN/UTRAN objetivo, el MSC mejorado envía un mensaje de dirección inicial de la ISUP al SCC AS en la ubicación visitada a través de la MGCF y la E-CSCF en el dominio IMS en caso de que el MSC mejorado determine que el traspaso se debe a la llamada de emergencia según el identificador de emergencia recibido en la etapa S609, donde el mensaje transporta el STN de emergencia; el SCC AS visitado contesta al MSC mejorado con una respuesta de éxito, es decir, el SCC AS envía un mensaje de éxito SIP (tal como SIP: 200 OK) a la MGCF, y la MGCF envía al MSC mejorado un mensaje de respuesta ISUP.

Como alternativa, el MSC mejorado envía directamente un mensaje de solicitud de sesión SIP al SCC AS visitado, donde el mensaje transporta el STN de emergencia en el MSC mejorado; el SCC AS visitado contesta al MSC mejorado con un mensaje de éxito SIP (tal como SIP: 200 OK).

Es decir, según el mensaje de dirección inicial de la ISUP en esta etapa o según el mensaje de solicitud de sesión SIP que el MSC mejorado envía directamente al SCC AS visitado, el MSC mejorado hace la representación de la iniciación la solicitud de traspaso de servicio de emergencia al SCC AS visitado para solicitar el traspaso del servicio de emergencia desde el dominio IMS al dominio CS en una capa de servicio.

Etapas S611: el MSC mejorado envía un mensaje de respuesta de traspaso a través del UE, lo cual se ha descrito detalladamente en las etapas S209 a S211 mencionadas en la sección de los antecedentes de la invención.

Etapas S612: el UE accede a la GERAN/UTRAN objetivo y el traspaso finaliza, lo cual se ha descrito detalladamente en las etapas S212 a S218 mencionadas en la sección de los antecedentes de la invención.

Para resumir, el MSC mejorado elige usar el STN de emergencia según el identificador de emergencia para garantizar la continuidad del servicio de emergencia en el dominio visitado y para evitar el problema de que el SCC AS en el dominio local puede no reconocer la sesión y no realizar el traspaso, lo cual se debe a que la portadora del traspaso se establece de manera incorrecta en el SCC AS del dominio local al usarse el STN obtenido a partir del HSS en el dominio local.

Evidentemente, los expertos en la técnica entenderán que los módulos y etapas antes mencionados de la presente invención pueden llevarse a cabo usando un dispositivo de cálculo general, pueden integrarse en un dispositivo de cálculo o distribuirse en una red que consiste en una pluralidad de dispositivos de cálculo. Como alternativa, los módulos y las etapas de la presente invención pueden llevarse a cabo usando el código de programa ejecutable del dispositivo de cálculo. Por consiguiente, las etapas pueden almacenarse en un dispositivo de almacenamiento y ejecutarse por el dispositivo de cálculo, o pueden llevarse a cabo en un módulo de circuitos integrados, respectivamente, o una pluralidad de las etapas puede llevarse a cabo en un módulo de circuitos integrados. Por tanto, la presente invención no está limitada a ninguna combinación de hardware y software particular.

Las anteriores descripciones son solamente realizaciones preferidas de la presente invención, las cuales no se usan para limitar la presente invención. Para los expertos en la técnica, la presente invención puede tener varios cambios y variaciones. Cualquier modificación, sustitución equivalente, mejora, etc. dentro del principio de la presente invención está incluida en el alcance de protección de la presente invención.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un procedimiento de traspaso de servicio de emergencia que se aplica en un sistema de voz de radio individual, donde un terminal de usuario UE ha establecido una sesión de emergencia entre un dominio de subsistema multimedia, IMS, y un centro de llamadas de emergencia a través de una red LTE/SAE, y la sesión de emergencia está fijada con respecto a un servidor de aplicaciones de centralización y de continuidad de servicios, SCC AS, de una ubicación visitada, comprendiendo el procedimiento la siguiente etapa:
- 5 iniciar, mediante un MSC mejorado, una solicitud de establecimiento de sesión al SCC AS visitado para llevar a cabo un traspaso desde el dominio de subsistema multimedia IP al dominio de conmutación de circuitos en una capa de servicio cuando el centro de conmutación móvil, MSC, mejorado obtiene información de que un UE que ha establecido una sesión de emergencia necesita conmutar a un dominio CS, donde un número de transferencia de sesión, STN, de emergencia correspondiente al SCC AS en la ubicación visitada está prefijado en el MSC mejorado; y el MSC mejorado inicia la solicitud de establecimiento de sesión al SCC AS visitado según el STN de emergencia.
- 10 2.- El procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en el proceso de conmutar desde el dominio de subsistema multimedia IP al dominio de conmutación de circuitos en la capa de servicio, el MSC mejorado notifica a un MSC del dominio CS, a través de un identificador de emergencia, que el traspaso es un traspaso relacionado con una llamada de emergencia.
- 15 3.- El procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el MSC mejorado es un elemento de red independiente o está integrado en el MSC.
- 20 4.- El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la etapa en la que el MSC mejorado obtiene la información de que el UE que ha establecido la sesión de emergencia necesita conmutar al dominio CS comprende:
- enviar, mediante el terminal de usuario, UE, la información de sesión de traspaso de dominio, que transporta un identificador de emergencia, a una entidad de gestión de movilidad, MME, a través de una red de acceso radioeléctrico terrestre universal evolucionada, E-UTRAN; y
- 25 enviar, mediante la MME, la información de sesión de traspaso de dominio que transporta el identificador de emergencia al MSC mejorado.
- 5.- El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la etapa en la que el MSC mejorado obtiene la información de que el UE que ha establecido la sesión de emergencia necesita conmutar al dominio CS comprende:
- 30 recibir la solicitud de traspaso de sesión desde el UE y determinar, mediante la MME, que la sesión a conmutar es un servicio de emergencia según la condición de que la portadora de sesión es una portadora de emergencia o de que la información de portadora obtenida de un servidor de políticas es un servicio de emergencia, añadir un identificador de traspaso de emergencia en la solicitud de traspaso y reenviar la solicitud de traspaso al MSC mejorado.
- 35 6.- El procedimiento según la reivindicación 1 o la reivindicación 4, caracterizado porque la etapa en la que el MSC mejorado obtiene la información de que el UE que ha establecido la sesión de emergencia necesita conmutar al dominio CS comprende:
- iniciar, mediante el MSC mejorado, un mensaje de solicitud de tipo de sesión al UE directamente o a través de la MME cuando recibe información de un mensaje de solicitud de reubicación desde una MME; y
- 40 devolver, mediante el UE, un mensaje de respuesta de solicitud de tipo de sesión, que transporta un identificador de emergencia, al MSC mejorado.
- 7.- El procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el procedimiento comprende además:
- enviar, mediante la red LTE/SAE, un STN de emergencia del SCC AS visitado al UE mediante radiodifusión antes de que el MSC mejorado obtenga la información de que el UE que ha establecido la sesión de emergencia necesita conmutar al dominio CS;
- 45 iniciar, mediante el MSC mejorado, un mensaje de solicitud de tipo de sesión al UE directamente o a través de la MME cuando recibe información de un mensaje de solicitud de reubicación desde una MME; y
- devolver, mediante el UE, un mensaje de respuesta de solicitud de tipo de sesión, que transporta un identificador de emergencia y un STN de emergencia, al MSC mejorado.

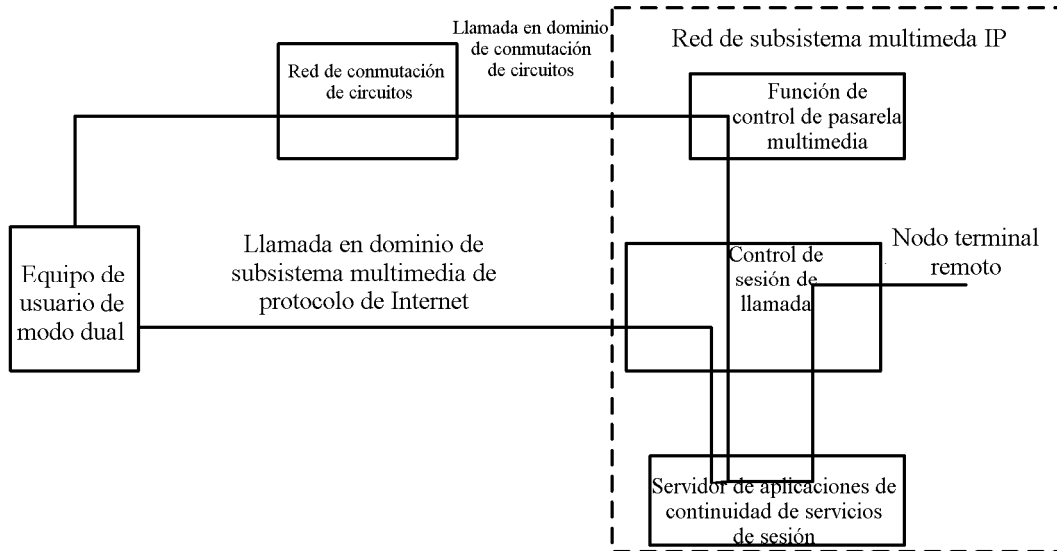


Fig. 1

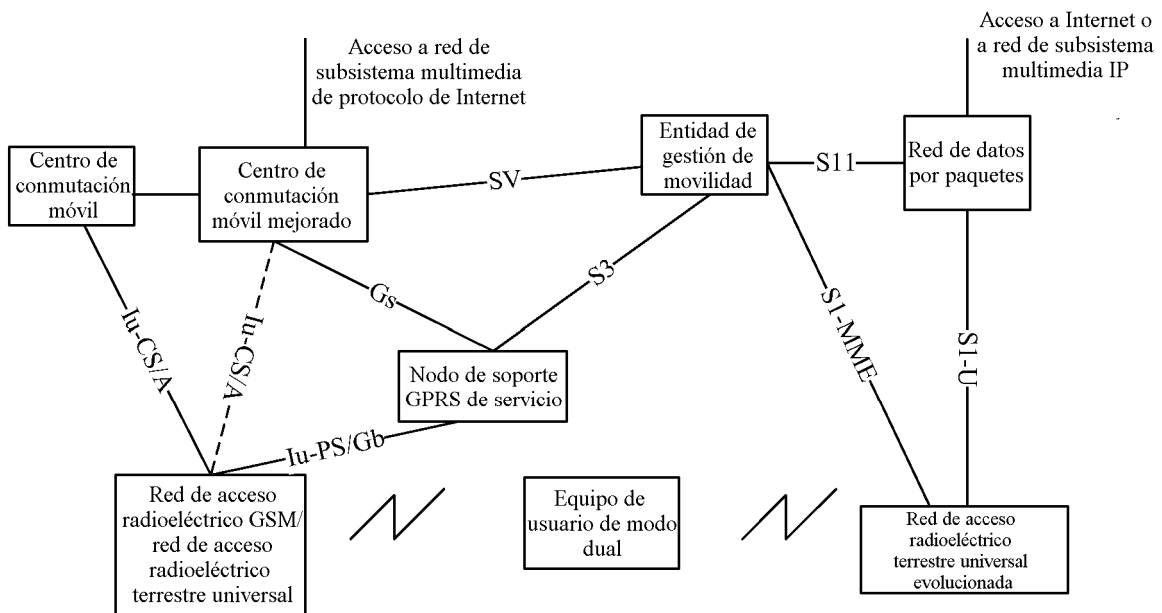


Fig. 2

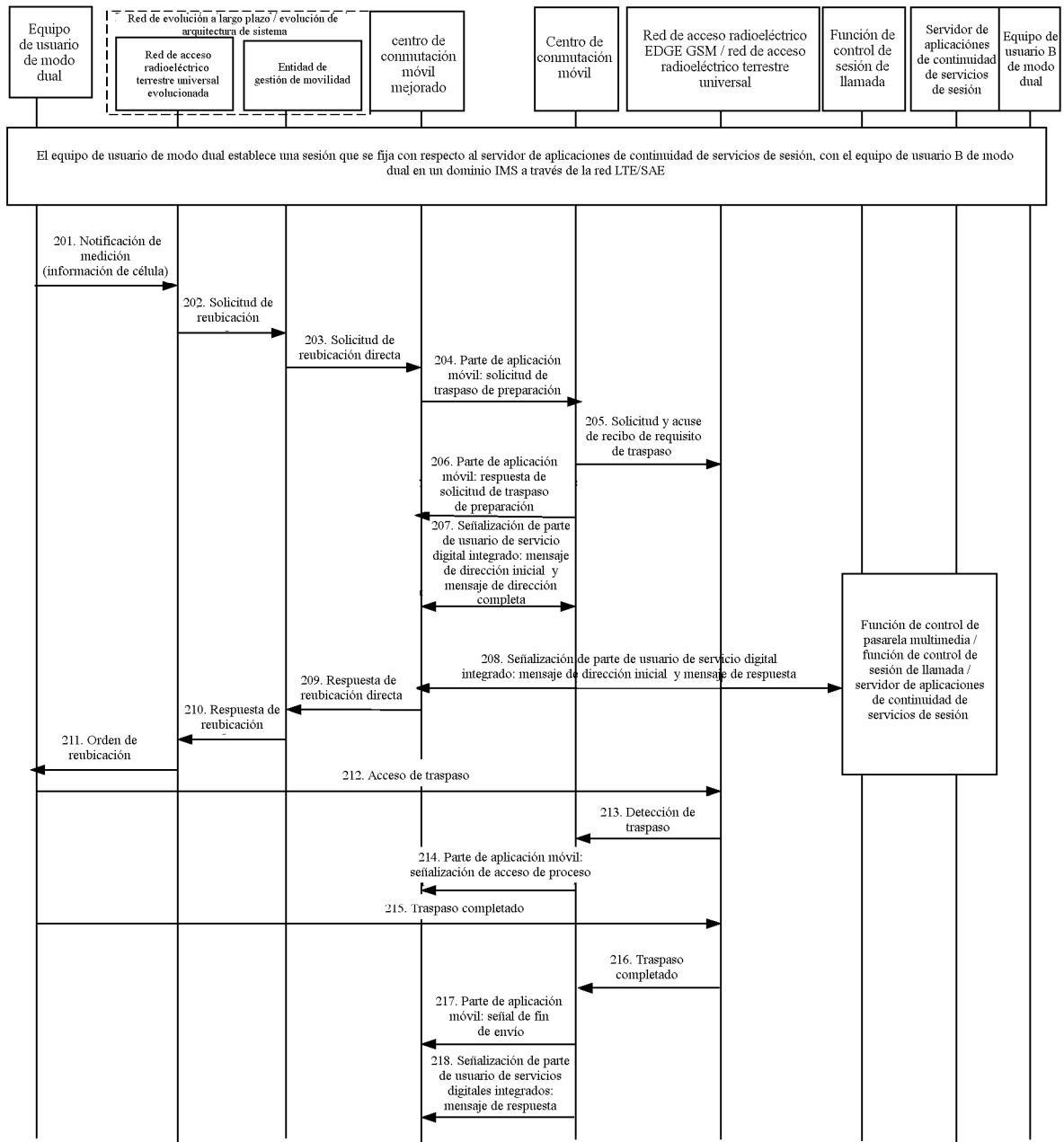


Fig. 2A

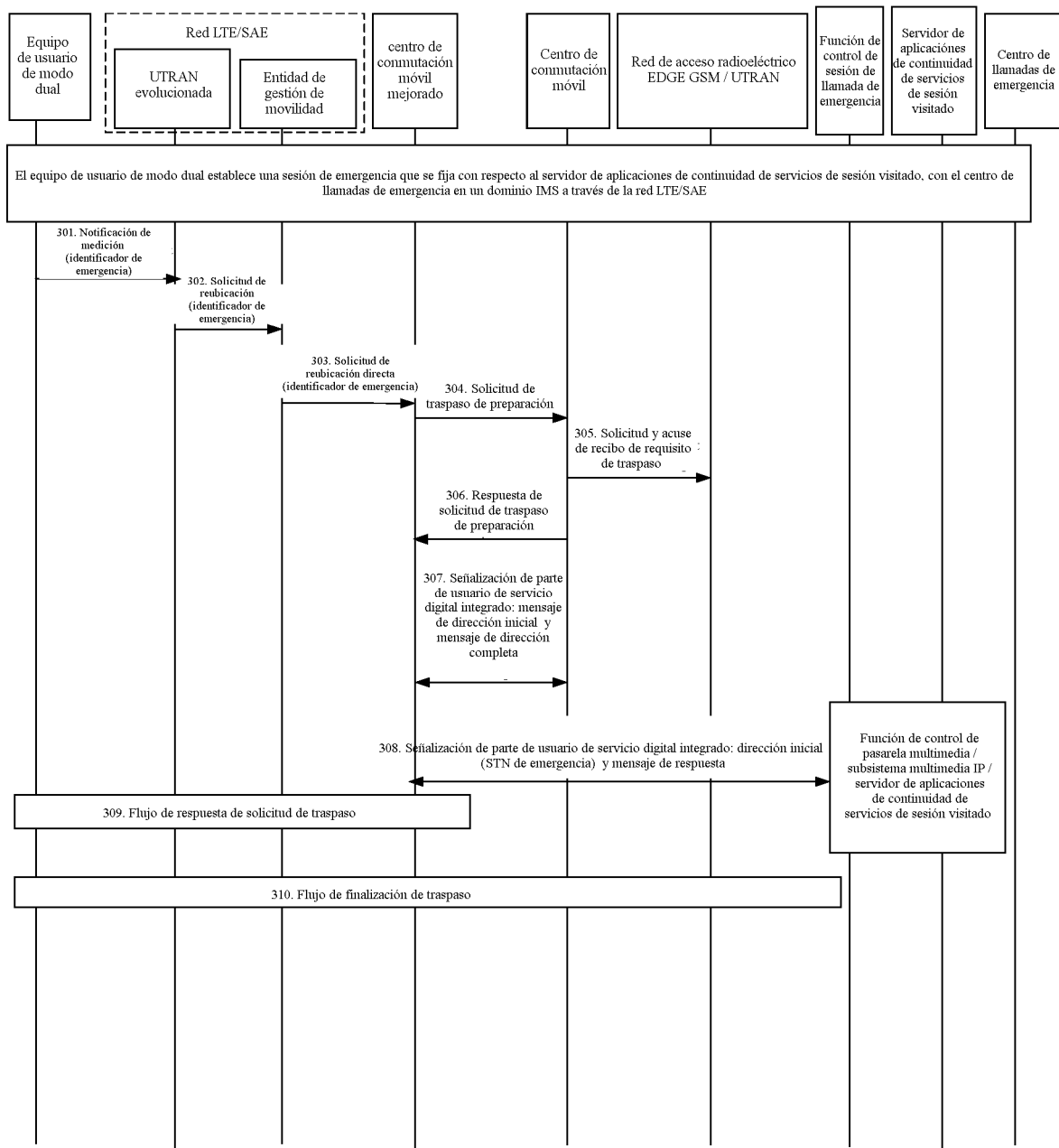


Fig. 3

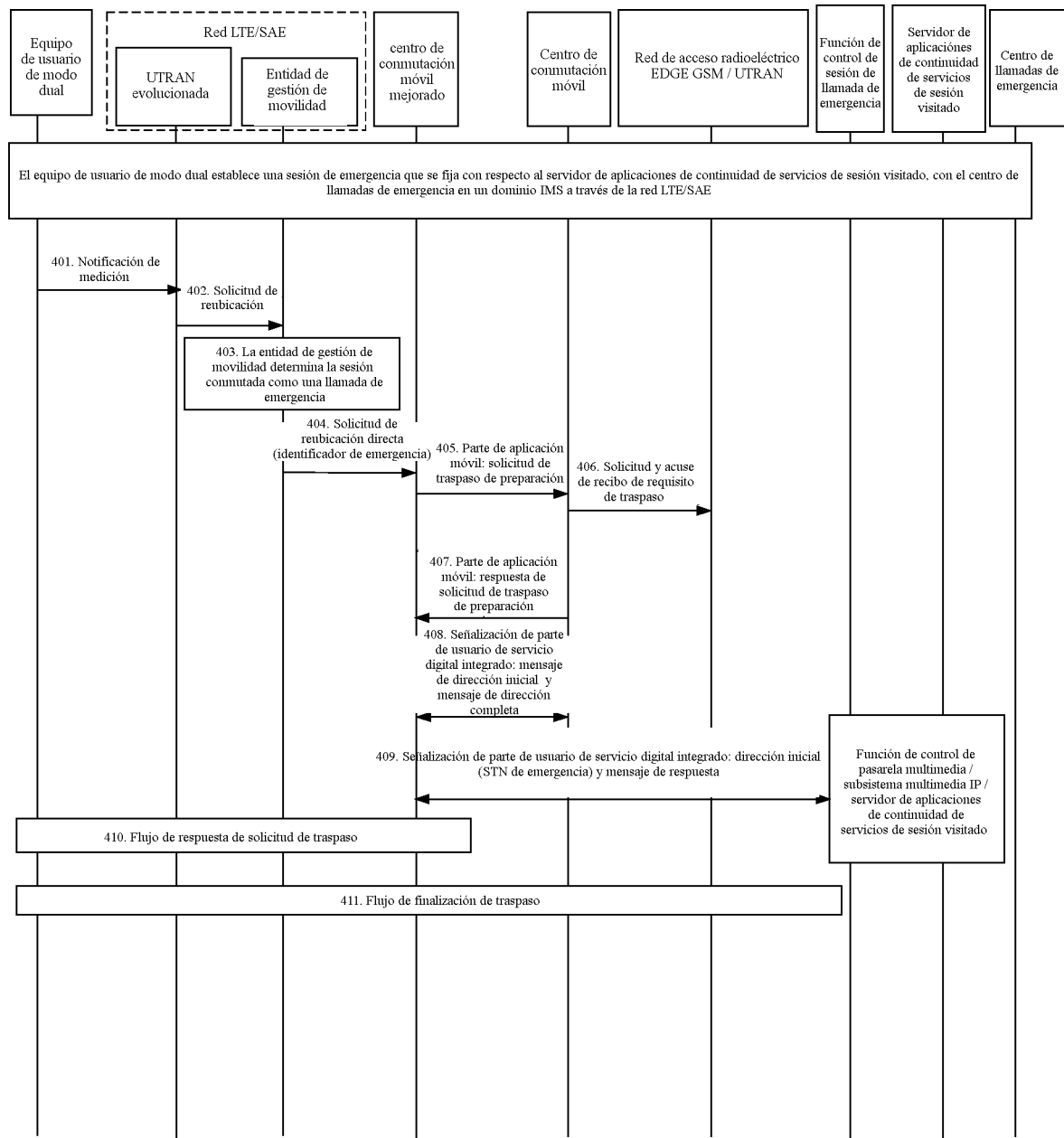


Fig. 4

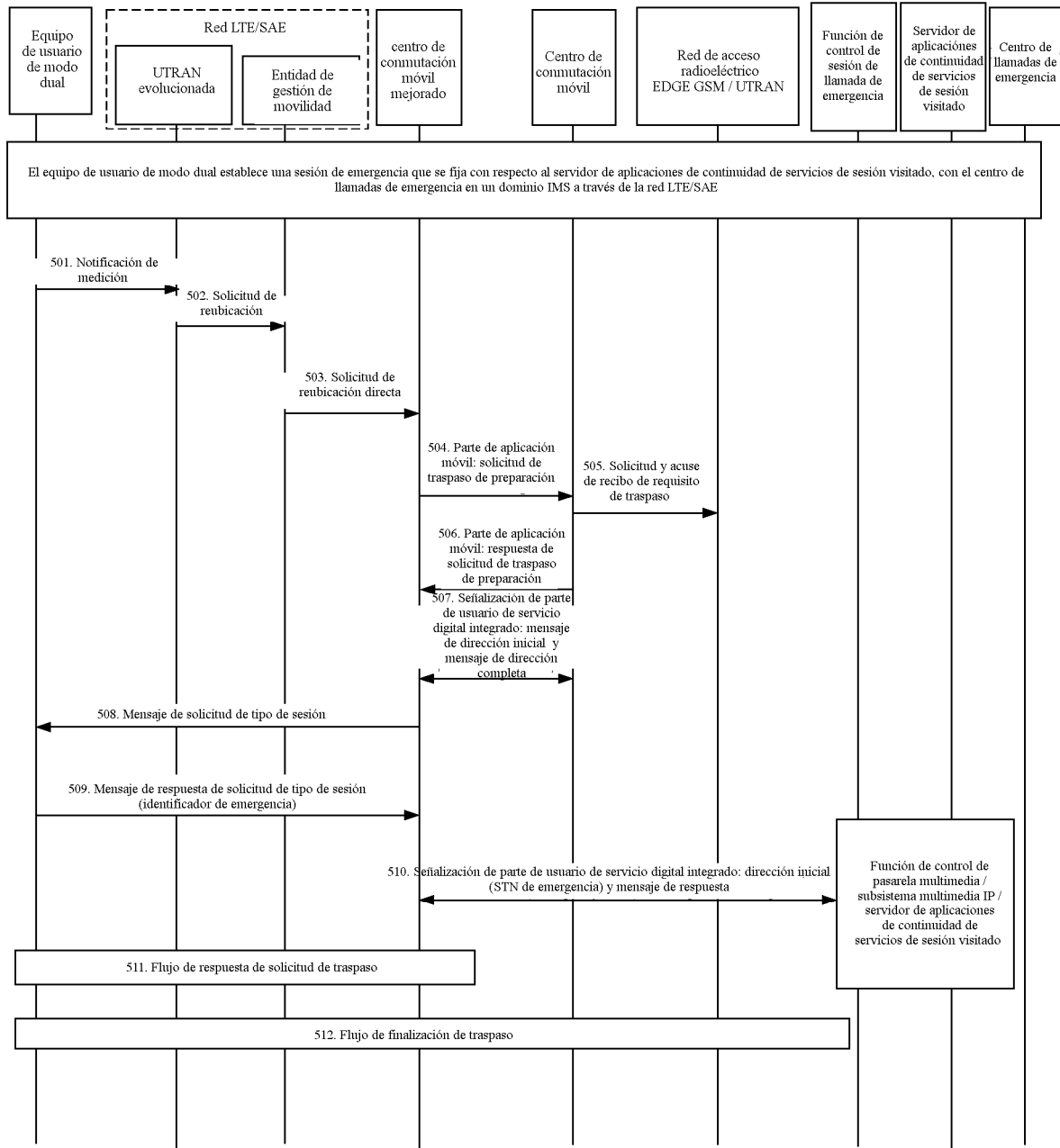


Fig. 5

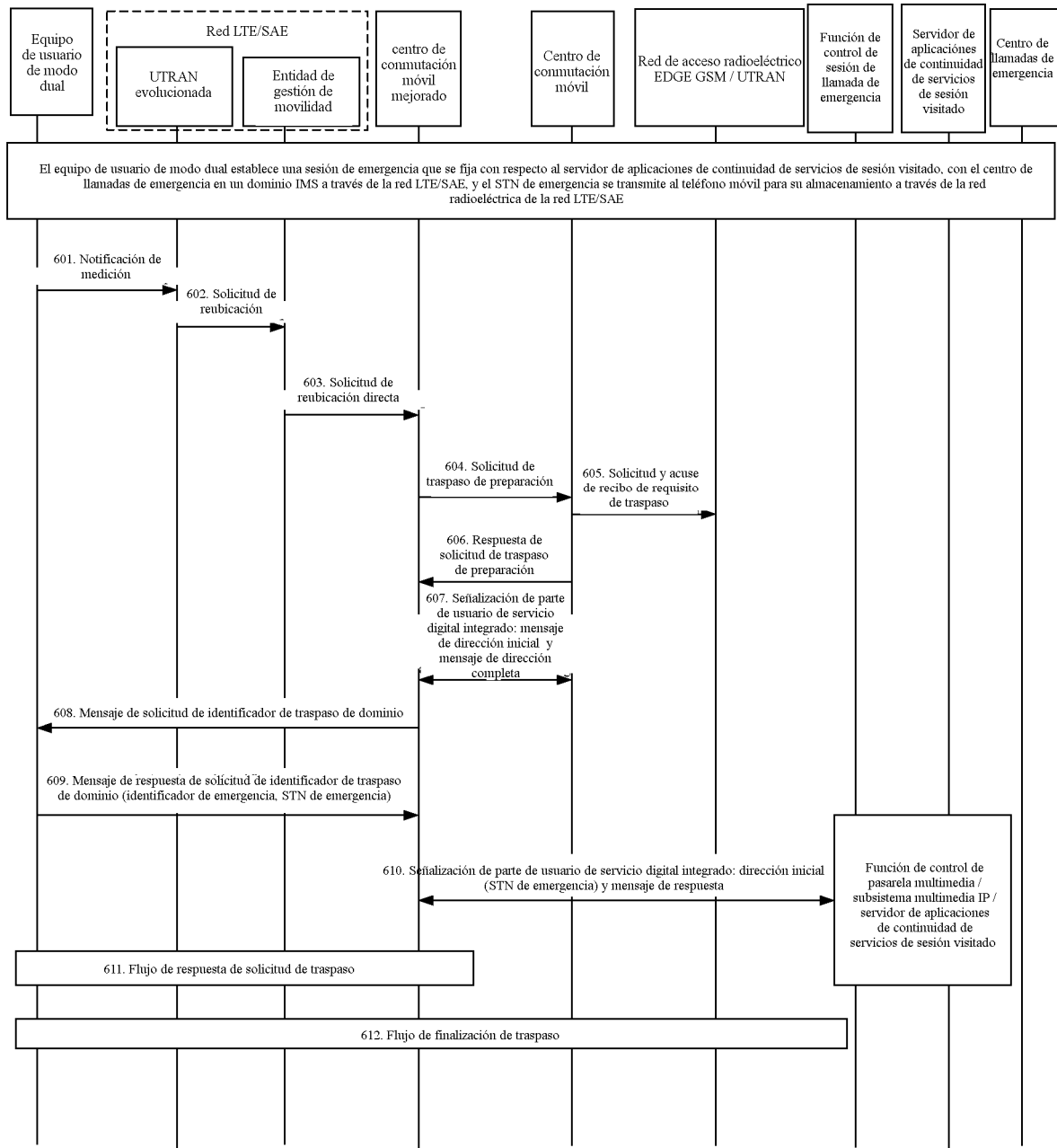


Fig. 6