(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 398 057**

(51) Int. Cl.:

H04M 3/54 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.05.2009** **E 09761260 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2012** **EP 2254318**

(54) Título: **Una método, un dispositivo y un sistema de comunicaciones móviles para realizar una transferencia explícita de comunicaciones**

(30) Prioridad:

13.06.2008 CN 200810111297

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.03.2013

(73) Titular/es:

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building Bantian
Longgang District, Shenzhen
Guangdong 518129, CN

(72) Inventor/es:

JIN, HUI;
LONG, SHUIPING y
DUAN, XIAOYAN

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 398 057 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Un método, un dispositivo y un sistema de comunicaciones móviles para realizar una transferencia explícita de comunicaciones

Campo de la tecnología

La presente invención está relacionada con el campo de la tecnología de las comunicaciones, y más en particular con un método, un equipo y un sistema de comunicaciones móviles para realizar una transferencia explícita de llamadas.

Antecedentes

En la actualidad, las redes de conmutación de circuitos (CS), como por ejemplo las redes del sistema global para comunicaciones móviles (GSM) y las redes de acceso múltiple por división de código (CDMA), se imponen en la red de comunicaciones móviles; y los operadores han establecido numerosas plataformas de servicios completas basadas en las redes de CS. Se considera un subsistema multimedia IP (IMS) que soporta varios servicios como audio, vídeo y datos como una técnica fundamental de una red de nueva generación que integre redes de comunicaciones móviles y fijas. La estructura de red de IMS es demasiado compleja para completar un desarrollo integral en un corto período de tiempo; por lo tanto, la red de CS coexistirá con la red de IMS durante cierto período de tiempo. Sin embargo, sin duda aumentarán los costes de operación del funcionamiento para operar una plataforma de servicio de CS y una plataforma de servicio de IMS al mismo tiempo. Para reducir los costes de operación, se espera que se puedan transferir funciones de la plataforma de servicios de la red de CS a la red de IMS para integrar las plataformas de servicio. Se propone un proyecto de servicio centralizado de IMS (ICS) para cumplir el requisito de la integración de la plataforma de servicio; y la tarea principal consiste en conseguir que el equipo de usuario (UE) establezca una llamada de IMS transportando medios de audio a través de una red de CS, donde la portadora de CS se consigue estableciendo una llamada de CS entre el UE y un servidor de aplicaciones de centralización y continuidad de servicios (SCC AS). El SCC AS completa una adaptación desde la señalización del dominio de CS a la señalización del protocolo de inicio de sesión (SIP) del dominio de IMS. Los mensajes entre el UE y el SCC AS se pueden transmitir a través de un canal de señalización de control del servicio de conmutación de paquetes o un canal de señalización de control del servicio de conmutación de circuitos. El canal de señalización de control del servicio de conmutación de paquetes también se conoce como una interfaz Gm, y el canal de señalización de control del servicio de conmutación de circuitos también se conoce como una interfaz Il. Comparado con la interfaz Il, la interfaz Gm tiene ventajas para transferir más información y múltiples contenidos. En un estándar se sugiere que cuando estén disponibles tanto la interfaz Gm como la interfaz Il, se prefiere la interfaz Gm como canal para la transmisión de mensajes de control de sesión. Y la interfaz Il se selecciona como canal para la transmisión de mensajes de control de sesión cuando únicamente existe una conexión del dominio de CS.

La transferencia explícita de llamadas (ECT), como servicio suplementario de la comunicación móvil, proporciona a los usuarios un método para transferir a un participante en la comunicación durante una llamada en curso. La ECT puede ser o una transferencia ciega o una transferencia previa consulta. Cuando un usuario A se comunica al mismo tiempo con un usuario B y con un usuario C, y el usuario B y el usuario C se encuentran en estado de llamada en espera, el usuario A pretende que el usuario B se comunique con el usuario C, de modo que el UE-A inicia un proceso de ECT de consulta, cuyos detalles se muestran en la FIG. 1. Después de ejecutar el paso 21, el UE-B inicia la conexión de sesión con el UE-C y se interrumpe la conexión entre el UE-A y el UE-B y la conexión entre el UE-A y el UE-C.

En el proceso citado anteriormente, el UE-A se denomina transferente, que inicia una petición de ECT; el UE-B se denomina transferido, que se configura para recibir la petición de ECT y ejecutar un servicio de ECT; y el UE-C se conoce como destinatario de la transferencia, que es un destinatario de la llamada del transferente. Para conseguir la integración del servicio de ECT entre una red de CS y una red de IMS, ya se proporcionan en el proyecto de ICS métodos para una ECT de consulta utilizando un equipo de usuario de servicio centralizado de IMS (ICS UE) como transferido o como transferente. Sin embargo, en la actualidad no se ha proporcionado ningún método para utilizar un ICS UE como destinatario de la transferencia para llevar a cabo una ECT de consulta. Esto es, en el proyecto de ICS no está completo el estándar del servicio de ECT de consulta, los fabricantes no pueden fabricar el equipo apropiado de acuerdo con el estándar y, por lo tanto, en la práctica no se puede utilizar el servicio ECT de consulta de ICS.

El documento US 2006/092970A1 proporciona una capacidad de Mensajería Instantánea para un subsistema multimedia IP que se utiliza para soportar un servicio de transferencia de llamadas para usuarios de VoIP. Al subsistema multimedia IP se envía una petición de transferencia de llamada desde un primer usuario de VoIP hasta un segundo usuario de VoIP utilizando una comunicación SIP no estándar predeterminada. El subsistema multimedia IP invoca un servicio de Mensajería Instantánea como respuesta a la comunicación SIP no estándar predeterminada y, a continuación, el servicio de Mensajería Instantánea se utiliza para soportar el diálogo de transferencia de llamada.

Resumen de la invención

Teniendo en cuenta lo anterior, la presente invención proporciona un método de acuerdo con la reivindicación 1, y un SCC AS de acuerdo con la reivindicación 4 para llevar a cabo una transferencia explícita de llamadas de modo que se complete el estándar de un servicio ECT de consulta ICS, y se resuelva el problema de que en la práctica no se pueda utilizar un servicio ECT de consulta de ICS.

La solución técnica anterior estandariza una situación de utilización de un ICS UE como un destinatario de la transferencia de un servicio ECT de consulta, lo que completa el estándar del servicio ECT de consulta en un proyecto de ICS. Los fabricantes pueden producir equipos apropiados de acuerdo con el estándar completo para poner en práctica el servicio ECT de consulta de ICS; se puede controlar con más flexibilidad el estado de la conexión de sesión entre ICS UE para transferir un participante de la comunicación. De este modo se proporciona una mejor experiencia a los usuarios.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es un diagrama de flujo esquemático de una ECT de consulta de la técnica anterior;

la FIG. 2 es un diagrama de flujo del Modo de realización 1 de acuerdo con un método de la presente invención;

la FIG. 3 es un diagrama de flujo del Modo de realización 2 de acuerdo con un método de la presente invención;

la FIG. 4 es un diagrama de flujo del Modo de realización 3 de acuerdo con un método de la presente invención;

la FIG. 5 es un diagrama de flujo del Modo de realización 4 de acuerdo con un método de la presente invención;

la FIG. 6 es una vista esquemática de la estructura de un SCC AS de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la FIG. 7 es una vista esquemática de la estructura de un ICS UE de acuerdo con un modo de realización de la presente invención; y

la FIG. 8 es una vista esquemática de la estructura de un sistema de comunicaciones móviles de acuerdo con un modo de realización de la presente invención.

Descripción detallada de los modos de realización

En primer lugar se describe un método para llevar a cabo una transferencia explícita de llamada de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. El método incluye los siguientes pasos:

Se recibe una petición de llamada enviada por un segundo UE, y la petición de llamada se envía a un tercer UE, donde se incluye en la petición de llamada una orden para reemplazar una llamada entre un primer UE y el tercer UE. Se recibe un mensaje devuelto por el tercer UE de acuerdo con la petición de llamada, se controla el tercer UE para establecer una conexión con el segundo UE y se fuerza la interrupción de una conexión con el tercer UE y el primer UE. El tercer UE es un ICS UE.

De aquí en adelante se describen en detalle los modos de realización de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

Modo de realización 1

Se utiliza un ICS UE como destinatario de la transferencia de un servicio ECT de consulta, y el ICS UE se comunica con un SCC AS a través de una interfaz Gm. Después de recibir un mensaje devuelto por el destinatario de la transferencia, el SCC AS conecta una pasarela de medios-multimedia IP (IM-MGW) con un transferido utilizando un mensaje Update (Actualizar) y conecta al mismo tiempo un transferente con otra entidad de pasarela. Como se muestra en la FIG. 2, un UE-C es un ICS UE; una función de control de sesión de llamada de servicio (S-CSCF) y un SCC AS son equipamientos de red que sirven al UE-C; no se muestran los S-CSCF de un UE-A y un UE-B. Existe una conexión de llamada entre el UE-A y el UE-C, y una conexión de llamada entre el UE-A y el UE-B; y el UE-A ejecuta una ECT para establecer una conexión entre el UE-B y el UE-C. Los pasos del Modo de realización 1 son los siguientes:

En el paso S201, el UE-A inicia una petición de ECT para el UE-B utilizando un mensaje Refer (Dirigir), y le informa al UE-B que conecte con el UE-C utilizando una cabecera Refer-to (Dirigir-a) del mensaje Refer; en una cabecera Replace (Reemplazar) del mensaje Refer se incluye un ID de sesión de una sesión entre el UE-A y el UE-C, designado como dialog1 (diálogo1) en la FIG. 2.

En el paso S202, el UE-B, después de la recepción del mensaje Refer, genera un mensaje Invite (Invitar) de acuerdo

con el contenido del mensaje Refer, en el que el UE-C es una dirección destino de la llamada del mensaje Invite, y el contenido de una cabecera Replace del mensaje Invite es el mismo que el de la cabecera Replace del mensaje Refer recibido. El mensaje Invite llega primero a la S-CSCF.

En el paso S203, la S-CSCF envía el mensaje Invite al SCC AS del UE-C.

En los pasos S204-S205, el SCC AS termina el mensaje Invite, genera un nuevo mensaje Invite, y envía al UE-C el nuevo mensaje Invite a través de la S-CSCF.

En los pasos S206-S209, el UE-C devuelve al UE-B un mensaje Progress (Progreso) de sesión SIP 183 para informar al UE-B que se está procesando la petición de llamada; además de un mensaje 183 también se puede utilizar un mensaje 180.

En los pasos S210-S211, el SCC AS envía un mensaje Update a una entidad de función de control MGW (MGCF) en función del mensaje recibido de progreso de sesión, y en el mensaje Update se incluye información del protocolo de descripción de sesión (SDP) del UE-B (incluyendo la dirección IP y el número de puerto de UE-B). El mensaje se utiliza para informar a la MGCF que conecte la IM-MGW con el UE-B para preparar la siguiente comunicación de voz entre el UE-B y el UE-C.

En los pasos S212-S213, el SCC AS envía un mensaje Invite a un controlador de funciones de recursos multimedia (MRFC), y en el mensaje se incluye información del SDP del UE-A (incluyendo la dirección IP y el número de puerto del UE-A). El mensaje se utiliza para preparar la posterior conexión del UE-A con un procesador de funciones de recursos multimedia (MRFP).

En los pasos S214-S215, el MRFC devuelve al SCC AS un mensaje de confirmación OK 200, y en el mensaje se incluye información del SDP del MRFP (incluyendo la dirección IP y el número de puerto del MRFP).

En los pasos S216-S217, el SCC AS le envía al UE-A un mensaje Invite, y en el mensaje se incluye información del SDP del MRFP (incluyendo la dirección IP y el número de puerto del MRFP).

En los pasos S218-S219, el UE-A devuelve al SCC-AS un mensaje de confirmación OK 200.

En los pasos S220-S223, el UE-C devuelve al UE-B un mensaje de confirmación OK 200 para confirmar que la conexión se ha realizado con éxito.

En los pasos S224-S227, el UE-B devuelve al UE-C un mensaje de ACK (Confirmación).

En los pasos S228-S229, el UE-C, después de confirmar que la conexión se ha realizado con éxito, interrumpe una conexión con el SCC AS utilizando un mensaje BYE (Adiós) en función del ID de sesión en la cabecera Replace del mensaje Invite recibido en el paso S205.

En los pasos S230-S231, el SCC AS interrumpe una conexión con el UE-A utilizando un mensaje BYE.

En el paso S232, el UE-B, después de confirmar que la conexión con el UE-C se ha realizado con éxito, informa al UE-A que se ha completado la transferencia utilizando un mensaje Notify (Notificar).

En el paso S233, el UE-A interrumpe una conexión con el UE-B utilizando un mensaje BYE.

Después del paso S233, el UE-B y el UE-C inician una conexión de sesión; se interrumpe la conexión entre el UE-A y el UE-B y la conexión entre el UE-A y el UE-C.

Para un ICS UE, independientemente de cuántas sesiones tenga el UE, se reutiliza una portadora de medios de CS, esto es, cuando el UE tiene múltiples sesiones existe únicamente una portadora de medios de CS. La función de una IM-MGW es convertir una portadora de medios de CS en una portadora de medios de PS, esto es, en un protocolo de transporte en tiempo real (RTP). Una característica de la IM-MGW es que una portadora de medios de CS puede corresponderse únicamente con una conexión RTP. Por lo tanto, cuando el ICS UE tiene múltiples sesiones, únicamente puede encontrarse conectada una sesión, y el resto de sesiones se deben conectar con otros elementos de red. En este modo de realización, los pasos S212-S219 tienen la intención de conectar el UE-A como un transferente con el MRFP, de modo que se evite la desconexión del transferente debido a un error. Este modo de realización proporciona una solución a la comunicación entre un SCC AS y un ICS UE a través de una interfaz Gm.

Se debe entender que los pasos S210-S219 se pueden ejecutar después del paso S221 o del paso S225, y los pasos S212-S219 se pueden ejecutar antes que los pasos S210-S211. Independientemente de cuándo se ejecutan los pasos S210-S219, se debería respetar un principio: los pasos S210-S211 y los pasos S212-S219 se deben ejecutar de forma consecutiva. Esto es, los pasos S210-S211 se ejecutan primero y, a continuación, se ejecutan los pasos S212-S219; o los pasos S212-S219 se ejecutan primero y, a continuación, se ejecutan los pasos S210-S211.

Modo de realización 2

Se utiliza un ICS UE como destinatario de la transferencia de un servicio ECT de consulta, y el ICS UE se comunica con un SCC AS a través de una interfaz Gm. Después de recibir un mensaje devuelto por el destinatario de la transferencia, el SCC AS conecta una IM-MGW con un transferido utilizando un mensaje Update, e interrumpe una conexión con un transferente utilizando un mensaje BYE. Como se muestra en la FIG. 3, un UE-C es un ICS UE, una S-CSCF y un SCC AS son equipos de red que sirven al UE-C; no se muestran las S-CSCF para un UE-A y un UE-B. Existe una conexión de comunicación entre el UE-A y el UE-C, y una conexión de llamada entre el UE-A y el UE-B; y el UE-A ejecuta una ECT para establecer una conexión entre el UE-B y el UE-C; a continuación se muestran los pasos específicos del modo de realización II.

Los pasos S301-S311 son los mismos que los pasos S201-S211.

En los pasos S312-S313, el SCC AS envía al UE-A un mensaje BYE con el fin de liberar una conexión de comunicación entre el UE-A y el UE-C.

En los pasos S314-S317, el UE-C devuelve al UE-B un mensaje de confirmación OK 200 para confirmar que se ha realizado con éxito la conexión.

En los pasos S318-S321, el UE-B devuelve al UE-C un mensaje ACK.

En los pasos S322-S323, el UE-C, después de confirmar que la conexión se ha realizado con éxito, interrumpe una conexión con el UE-A utilizando un mensaje BYE en función del ID de sesión en la cabecera Replace del mensaje Invite recibido en el paso S305; y el SCC AS, después de recibir el mensaje BYE, bloquea el mensaje BYE y no se lo envía al UE-A.

En el paso S324, el UE-B, después de confirmar que la conexión con el UE-C se ha realizado con éxito, informa al UE-A sobre la conclusión de la transferencia mediante la utilización de un mensaje Notify.

En el paso S325, el UE-A interrumpe una conexión con el UE-B utilizando un mensaje BYE.

Después del paso S325, el UE-B y el UE-C inician una conexión de sesión; se interrumpe la conexión entre el UE-A y el UE-B y la conexión entre el UE-A y el UE-C.

Este modo de realización proporciona otra solución para una comunicación entre un SCC AS y un ICS UE a través de una interfaz Gm. El SCC AS, después de recibir el mensaje devuelto por el ICS UE, provoca la interrupción de la conexión con el transferente con el fin de evitar la desconexión del transferente debido a un error.

Se debe observar que los pasos S310-S313 se pueden ejecutar después del paso S315 o del paso S319, y los pasos S312-S313 se pueden ejecutar antes que los pasos S310-S311. Independientemente de cuándo se ejecuten los pasos S310-S313, se debería respetar un principio: se deben ejecutar de forma consecutiva los pasos S310-S311 y los pasos S312-S313. Esto es, los pasos S310-S311 se ejecutan primero y, a continuación, se ejecutan los pasos S312-S313; o se ejecutan primero los pasos S312-S313 y, a continuación, se ejecutan los pasos S310-S311.

Modo de realización 3

Se utiliza un ICS UE como destinatario de la transferencia de un servicio ECT de consulta, y el ICS UE se comunica con un SCC AS a través de una interfaz II. Después de recibir un mensaje devuelto por el destinatario de la transferencia, el SCC AS conecta una IM-MGW con un transferido utilizando un mensaje Update, y conecta al mismo tiempo un transferente con otra entidad de pasarela. Como se muestra en la FIG. 4, un UE-C es un ICS UE, una S-CSCF y un SCC AS son equipos de red que sirven al UE-C; no se muestran las S-CSCF para un UE-A y un UE-B. Existe una conexión de comunicación entre el UE-A y el UE-C, y una conexión de llamada entre el UE-A y el UE-B; y el UE-A ejecuta una ECT para establecer una conexión entre el UE-B y el UE-C; a continuación se muestran los pasos específicos del modo de realización III.

En el paso S401, el UE-A envía al UE-B una petición de ECT utilizando un mensaje Refer e indica al UE-B que se conecte con el UE-C utilizando una cabecera Refer-to del mensaje Refer; en una cabecera Replace del mensaje Refer se incluye una ID de sesión de una sesión entre el UE-A y el UE-C, esto es, el dialog1 de la FIG. 4.

En el paso S402, el UE-B, después de recibir el mensaje Refer, genera un mensaje Invite en función del contenido del mensaje Refer, en el que el UE-C es la dirección destino de la llamada del mensaje Invite, y el contenido de una cabecera Replace del mensaje Invite es el mismo que el de la cabecera Replace del mensaje Refer recibido. El mensaje Invite llega primero a la S-CSCF.

En el paso S403, la S-CSCF envía el mensaje Invite al SCC AS del UE-C.

En el paso S404, el SCC AS bloquea el mensaje Invite y genera un mensaje de petición de llamada del servicio de

conmutación de circuitos, denominado de aquí en adelante mensaje II; el SCC AS necesita convertir una ID de sesión SIP de la cabecera Replace del mensaje en una ID de sesión en una interfaz II.

El mensaje II generado por el SCC AS incluye, al menos, la siguiente información: la petición de llamada, palabras clave de reemplazo, y una ID de sesión. El SCC AS le envía al UE-C el mensaje a través de la interfaz II.

En el paso S405, el UE-C devuelve al SCC AS un mensaje II de sesión en curso a través de la interfaz II.

En los pasos S406-S407, el SCC AS traduce el mensaje II en un mensaje de progreso de sesión 183 de SIP, y se lo envía al UE-B. El mensaje se utiliza para informar al UE-B que se está procesando la petición de llamada. Además de un mensaje 183, también se puede utilizar un mensaje 180.

En los pasos S408-S409, el SCC AS le envía a una MGCF un mensaje Update en función del mensaje recibido de progreso de sesión, y en el mensaje Update se incluye información de SDP del UE-B (incluyendo la dirección IP y el número de puerto del UE-B). El mensaje se utiliza para indicar a la MGCF que conecte la IM-MGW con el UE-B para preparar la siguiente comunicación de voz entre el UE-B y el UE-C.

Los pasos S410-S417 son los mismos que los pasos S212-S219.

En el paso S418, el UE-C devuelve al SCC AS un mensaje Connect (Conectar) a través de la interfaz II.

En los pasos S419-S420, el SCC AS convierte el mensaje Connect de la interfaz II en un mensaje OK 200 de SIP, y envía el mensaje al UE-B para confirmar que la conexión se ha realizado con éxito.

En los pasos S412-S422, el UE-B devuelve al SCC AS un mensaje ACK.

En el paso S423, el SCC AS le envía al UE-C el mensaje ACK de la conexión a través de la interfaz II.

En el paso S424, el UE-C le envía al SCC AS un mensaje BYE a través de la interfaz II con el fin de interrumpir la conexión con el SCC AS.

En los pasos S425-S426, el SCC AS interrumpe una conexión con el UE-A utilizando un mensaje BYE. Se liberan los recursos de información asociados a la sesión entre el UE-C y el UE-A.

En el paso S427, el UE-B, después de confirmar que se ha realizado con éxito la conexión con el UE-C, informa al UE-A que se ha completado la transferencia utilizando un mensaje Notify.

En el paso S428, el UE-A interrumpe una conexión con el UE-B utilizando un mensaje BYE.

Después del paso S428, el UE-B y el UE-C inician una conexión de sesión; se interrumpe la conexión entre el UE-A y el UE-B, y la conexión entre el UE-A y el UE-C.

En el modo de realización, los pasos S410-S417 pretenden conectar el UE-A como transferente con el MRFP con el fin de evitar la desconexión del transferente debida a un error. La diferencia entre este modo de realización y el Modo de realización 1 es que el ICS UE se comunica con el SCC AS utilizando una interfaz II. En el paso S404, el SCC AS, después de recibir el mensaje de petición de sesión con una cabecera Replace del mensaje iniciado por un transferido, genera un mensaje II que incluye palabras clave de reemplazo y una ID de sesión, y envía el mensaje II al destinatario de la transferencia a través de una interfaz II. En el paso S418, el destinatario de la transferencia libera la información asociada a la sesión entre el destinatario de la transferencia y el transferente de acuerdo con las palabras clave de reemplazo y la ID de sesión recibidas a través de la interfaz II. Este modo de realización proporciona una solución para una comunicación entre un SCC AS y un ICS UE a través de una interfaz II.

Se debe observar que, en este modo de realización, los pasos S408-S409 y los pasos S410-S417 se deben ejecutar de forma consecutiva. Esto es, los pasos S408-S409 se ejecutan primero y, a continuación, se ejecutan los pasos los pasos S410-S417; o se ejecutan primero los pasos S410-S417 y, a continuación, se ejecutan los pasos S408-S409.

Modo de realización 4

Se utiliza un ICS UE como destinatario de la transferencia de un servicio ECT de consulta, y el ICS UE se comunica con un SCC AS a través de una interfaz II. Después de recibir un mensaje devuelto por el destinatario de la transferencia, el SCC AS conecta una IM-MGW con un transferido utilizando un mensaje Update, e interrumpe una conexión con el transferente utilizando un mensaje BYE. Como se muestra en la FIG. 5, un UE-C es un ICS UE, una S-CSCF y un SCC AS son equipos de red que sirven al UE-C; no se muestran las S-CSCF para un UE-A y un UE-B. Existe una conexión de comunicación entre el UE-A y el UE-C, y una conexión de llamada entre el UE-A y el UE-B; y el UE-A ejecuta una ECT para establecer una conexión entre el UE-B y el UE-C; a continuación se muestran los pasos específicos del modo de realización IV.

Los pasos S501-S509 son los mismos que los pasos S401-S409.

En los pasos S510-S511, el SCC AS le envía al UE-A un mensaje BYE con el fin de liberar una conexión de comunicación entre el UE-A y el UE-C.

En el paso S512, el UE-C devuelve un mensaje Connect a través de la interfaz II. Al mismo tiempo, el UE-C libera la información asociada a la sesión con el UE-A en función de las palabras clave de reemplazo y el ID de sesión recibidos en el paso S504.

En los pasos S513-S514, el SCC AS convierte el mensaje Connect de la interfaz II en un mensaje OK 200 de SIP, y envía el mensaje al UE-B para confirmar que la conexión se ha realizado con éxito.

En los pasos S515-S516, el UE-B devuelve al SCC AS un mensaje ACK.

En el paso S517, el SCC AS envía al UE-C el mensaje ACK de la conexión a través de la interfaz II.

En el paso S518, el UE-C envía al SCC AS un mensaje BYE a través de la interfaz II.

En el paso S519, el UE-B, después de confirmar que se ha realizado con éxito la conexión con el UE-C, informa al UE-A que se ha completado la transferencia utilizando un mensaje Notify.

En el paso S520, el UE-A interrumpe la conexión con el UE-B utilizando un mensaje BYE.

Después del paso S520, el UE-B y el UE-C inician una conexión de sesión; se interrumpe la conexión entre el UE-A y el UE-B, y la conexión entre el UE-A y el UE-C.

Este modo de realización proporciona otra solución para una comunicación entre un SCC AS y un ICS UE a través de una interfaz II. El SCC AS, después de recibir el mensaje devuelto por el ICS UE, provoca la interrupción de la conexión con el transferente con el fin de evitar la desconexión del transferente debida a un error.

Se debe observar que los pasos S508-S511 se pueden ejecutar después del paso S512 o del paso S516, y los pasos S510-S511 se pueden ejecutar antes que los pasos S508-S509. Independientemente de cuándo se ejecuten los pasos S508-S511, se debería respetar un principio: los pasos S508-S509 y los pasos S510-S511 se deben ejecutar de forma consecutiva. Esto es, los pasos S508-S509 se ejecutan primero y, a continuación, se ejecutan los pasos S510-S511; o los pasos S510-S511 se ejecutan primero y, a continuación, se ejecutan los pasos S508-S509.

En un modo de realización, la presente invención proporciona un servidor de aplicaciones de continuidad y centralización de servicios (SCC AS) que utiliza un equipo de usuario de servicios centralizados de IMS (ICS UE), como se muestra en la FIG. 6. El SCC AS incluye una unidad 610 de reenvío de peticiones de llamada, una unidad 620 de control de establecimiento de conexiones y una unidad 630 de control de interrupción de la conexión.

La unidad 610 de reenvío de peticiones de llamada se configura para recibir un mensaje de petición de llamada enviado por un segundo UE, y enviar a un tercer UE el mensaje de petición de llamada, donde el tercer UE es un ICS UE.

La unidad 620 de control de establecimiento de conexiones se configura para recibir un mensaje devuelto por el tercer UE en función de la petición de llamada, y para controlar que el tercer UE establezca una conexión con el segundo UE.

La unidad 630 de control de interrupción de la conexión se configura para recibir un mensaje devuelto por el tercer UE en función de la petición de llamada, y para controlar que el tercer UE interrumpa la conexión con el primer UE.

La unidad 610 de reenvío de peticiones de llamada puede incluir, además, una subunidad 611 de recepción, una subunidad 612 de conversión y una subunidad 613 de envío.

La subunidad 611 de recepción se configura para recibir un mensaje de petición de llamada enviado por un segundo UE;

La subunidad 612 de conversión se configura para convertir el mensaje de petición de llamada recibido por la subunidad 611 de recepción en un mensaje de petición de llamada del servicio de conmutación de circuitos; en el que los mensajes de petición de llamada del servicio de conmutación de circuitos incluyen un identificador de sesión y un identificador de indicación de reemplazo, el identificador de sesión es un identificador de sesión entre el primer UE y el tercer UE, y el identificador de indicación de reemplazo se utiliza para indicar el reemplazo de una sesión entre el primer UE y el tercer UE por una sesión entre el segundo UE y el tercer UE; y

La subunidad 613 de envío se configura para enviar al tercer UE el mensaje de petición de llamada del servicio de conmutación de circuitos obtenido por la subunidad 612 de conversión.

En un modo de realización, la presente invención proporciona, además, otro SCC AS que sirve a un ICS UE, que incluye una unidad de reenvío de peticiones de llamada, una subunidad de recepción de mensajes de retorno, una subunidad de control de establecimiento de conexiones y una subunidad de control de interrupción de conexiones.

La unidad de reenvío de peticiones de llamada se configura para recibir un mensaje de petición de llamada enviado por un segundo UE, y para enviar a un tercer UE el mensaje de petición de llamada, en el que se incluye una orden para reemplazar una llamada entre un primer UE y el tercer UE.

La subunidad de recepción del mensaje de retorno se configura para recibir un mensaje devuelto por el tercer UE en función de la petición de llamada.

La subunidad de control de establecimiento de conexiones se configura para controlar que el tercer UE establezca una conexión con el segundo UE en función del mensaje recibido por la subunidad de recepción del mensaje de retorno.

La subunidad de control de interrupción de conexiones se configura para controlar que el tercer UE interrumpa una conexión con el primer UE en función del mensaje recibido por la subunidad de recepción del mensaje de retorno.

La unidad anterior de reenvío de peticiones de llamada puede incluir una subunidad de recepción, una subunidad de conversión y una subunidad de envío.

La subunidad de recepción se configura para recibir un mensaje de petición de llamada enviado por un segundo UE;

La subunidad de conversión se configura para convertir el mensaje de petición de llamada recibido por la subunidad de recepción en un mensaje de petición de llamada del servicio de conmutación de circuitos; donde el mensaje de petición de llamada del servicio de conmutación de circuitos incluye un identificador de sesión y un identificador de indicación de reemplazo, el identificador de sesión es un identificador de sesión entre el primer UE y el tercer UE, y el identificador de indicación de reemplazo se utiliza para indicar el reemplazo de la sesión entre el primer UE y el tercer UE por una sesión entre el segundo UE y el tercer UE; y

La subunidad de envío se configura para enviar al tercer UE el mensaje de petición de llamada del servicio de conmutación de circuitos obtenido por la subunidad de conversión.

El SCC AS anterior sirve al ICS UE, y se utiliza como un agente de usuario para establecer y controlar una sesión de IMS en un dominio de IMS en lugar del ICS UE, y para completar la adaptación entre una señalización del dominio de CS y una señalización SIP del dominio de IMS.

En un modo de realización, la presente invención proporciona un ICS UE, que incluye una unidad 710 de recepción de peticiones de llamada, una unidad 720 de establecimiento de conexiones y una unidad 730 de interrupción de la conexión.

La unidad 710 de recepción de peticiones de llamada se configura para recibir una petición de llamada enviada por un segundo UE y reenviada por un SCC AS, en cuya petición de llamada se incluye una orden para reemplazar una llamada entre un primer UE y el SCC AS.

La unidad 720 de establecimiento de conexiones se configura para devolver al SCC AS un mensaje en función de la petición de llamada recibida por la unidad 710 de recepción de peticiones de llamada, y para establecer una conexión con el segundo UE utilizando el mensaje de retorno.

La unidad 730 de interrupción de la conexión se configura para devolver al SCC AS un mensaje en función de la petición de llamada recibida por la unidad 710 de recepción de peticiones de llamada, y para interrumpir una conexión con el primer UE utilizando el mensaje de retorno.

En un modo de realización, la presente invención proporciona otro ICS UE, que incluye una unidad de recepción de peticiones de llamada y una unidad de actualización de conexiones.

La unidad de recepción de peticiones de llamada se configura para recibir una petición de llamada enviada por un segundo UE y reenviada por un SCC AS, donde la solicitud de llamada incluye una orden para reemplazar una llamada entre un primer UE y el SCC AS.

La unidad de actualización de conexiones se configura para devolver al SCC AS un mensaje en función de la petición de llamada recibida por la unidad de recepción de peticiones de llamada y, utilizando el mensaje de retorno, establecer una conexión con el segundo UE e interrumpir una conexión con el primer UE.

El ICS UE anterior se puede utilizar como un destinatario de la transferencia de un servicio ECT de consulta de modo que reciba una petición de llamada enviada por un transferente, establezca una conexión con un transferido de acuerdo con la petición de llamada, e interrumpa una conexión con el transferente completando, de este modo, el

proceso ECT de consulta.

En un modo de realización, la presente invención proporciona un sistema de comunicaciones móviles, como se muestra en la FIG. 7. El sistema incluye tres terminales de usuario, es decir, un transferente 810, un transferido 820 y un destinatario 840 de la transferencia, y un SCC AS 830, en el que el destinatario de la transferencia es un ICS UE.

El transferente 810 se configura para iniciar una petición de transferencia de llamada.

El transferido 820 se configura para recibir una petición de transferencia de llamada iniciada por el transferente 810 y enviar una petición de llamada al destinatario 840 de la transferencia.

El SCC AS 830 se configura para recibir la petición de llamada enviada por el transferido 820, y enviar la petición de llamada al destinatario 840 de la transferencia; recibir un mensaje devuelto por el destinatario 840 de la transferencia de acuerdo con la petición de llamada, establecer una conexión con el transferido 820 e interrumpir una conexión con el transferente 810; y

El destinatario 840 de la transferencia se configura para recibir la petición de llamada enviada por el SCC AS 830, devolver un mensaje al SCC AS 830 de acuerdo con la petición de llamada, e indicar al SCC AS 830 que establezca una conexión con el transferido 820 e interrumpa una conexión con el transferente 810.

El destinatario de la transferencia se puede comunicar con el SCC AS a través de un canal de señalización de control del servicio de conmutación de paquetes o un canal de señalización de control del servicio de conmutación de circuitos.

Algunos modos de realización relacionados con los equipos y el sistema se han descrito de modo simple debido a que se corresponden, básicamente, con modos de realización del método; para las partes relevantes, refiérase a la descripción de los modos de realización relacionados con el método. Los modos de realización de los equipos y el sistema sirven únicamente como ejemplo. Las unidades descritas como componentes independientes pueden estar o no físicamente separadas. Los componentes que se muestran como unidades pueden ser o no unidades físicas, esto es, pueden encontrarse integrados o estar distribuidos en una pluralidad de unidades de red. Algunos o todos los módulos se pueden seleccionar para lograr el objetivo de la solución del modo de realización en función de las demandas reales. Las personas con experiencia normal en la técnica pueden entender e implementar la presente invención sin esfuerzos creativos.

Aquellos que tengan una experiencia normal en la técnica deben entender que todos o parte de los pasos del método de acuerdo con los modos de realización de la presente invención se pueden implementar mediante un programa que gobierne el hardware adecuado. El programa se puede almacenar en un medio de almacenamiento legible por un ordenador. Cuando se ejecuta el programa, se llevan a cabo los pasos del método de acuerdo con los modos de realización de la presente invención. El medio de almacenamiento puede ser cualquier medio que sea capaz de almacenar códigos de programa como, por ejemplo, una ROM, una RAM, un disco magnético y un disco óptico.

Se debe observar que las descripciones anteriores son únicamente modos de realización preferidos de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método para llevar a cabo una transferencia explícita de llamada, que comprende:

Recibir, por parte de un servidor de aplicaciones de centralización y continuidad de servicios, SCC AS, una petición de llamada enviada por un segundo equipo de usuario, UE (UE_B),

enviar, por parte del SCC AS, la petición de llamada a un tercer UE (UE_C), en donde en la petición de llamada se incluye una orden para reemplazar una llamada entre un primer UE (UE_A) y el tercer UE (UE_C); y

recibir, por parte del SCC AS, un mensaje devuelto por el tercer UE (UE_C) de acuerdo con la petición de llamada, controlar, por parte del SCC AS, que el tercer UE (UE_C) establezca una conexión con el segundo UE (UE_B) y controlar, por parte del SCC AS, que el tercer UE (UE_C) interrumpa una conexión con el primer UE (UE_A);

en donde el tercer UE (UE_C) es un UE del servicio centralizado del subsistema multimedia IP, ICS UE;

caracterizado por que

se transporta una comunicación con el tercer UE (UE_C) a través de un canal de señalización de control del servicio de conmutación de circuitos;

en donde la recepción, por parte del SCC AS, de la petición de llamada enviada por el segundo UE (UE_B), y el envío, por parte del SCC AS, de la petición de llamada al tercer UE (UE_C) comprenden:

convertir, por parte del SCC AS, el mensaje de petición de llamada enviado por el segundo UE (UE_B) en un mensaje de petición de llamada del servicio de conmutación de circuitos y enviar, por parte del SCC AS, al tercer UE (UE_C) el mensaje de petición de llamada del servicio de conmutación de circuitos; e

incluir un identificador de sesión y un identificador de indicación de reemplazo en el mensaje de petición de llamada del servicio de conmutación de circuitos, en donde el identificador de sesión es un identificador de la sesión entre el primer UE (UE_A) y el tercer UE (UE_C), y el identificador de indicación de reemplazo se utiliza para indicar el reemplazo de una sesión entre el primer UE (UE_A) y el tercer UE (UE_C) por una sesión entre el segundo UE (UE_B) y el tercer UE (UE_C).

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el control, por parte del SCC AS, para que el tercer UE (UE_C) interrumpa la conexión con el primer UE (UE_A) comprende:

conectar, por parte del SCC AS, el primer UE (UE_A) con un procesador de funciones de recursos multimedia, MRFP;

recibir, por parte del SCC AS, una indicación de interrupción de conexión enviada por el tercer UE (UE_C) e interrumpir, por parte del SCC AS, la conexión con el tercer UE (UE_C); y

enviar, por parte del SCC AS, al primer UE (UE_A) la indicación de interrupción de conexión e interrumpir, por parte del SCC AS, la conexión con el primer UE (UE_A).

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el control, por parte del SCC AS, para que el tercer UE (UE_C) interrumpa la conexión con el primer UE (UE_A) comprende:

enviar, por parte del SCC AS, al primer UE (UE_A) la indicación de interrupción de conexión e interrumpir, por parte del SCC AS, la conexión con el primer UE (UE_A); y

recibir, por parte del SCC AS, una indicación de interrupción de conexión enviada por el tercer UE (UE_C) e interrumpir, por parte del SCC AS, la conexión con el tercer UE (UE_C).

4. Un servidor de aplicaciones de centralización y continuidad de servicios, SCC AS, que sirve a un equipo de usuario de servicios centralizados del subsistema multimedia IP, ICS UE, que comprende:

una unidad de reenvío de peticiones de llamada, configurada para recibir un mensaje de petición de llamada enviado por un segundo equipo de usuario, UE (UE_B), y para enviar el mensaje de petición de llamada a un tercer UE (UE_C), en donde en la petición de llamada se incluye una orden para reemplazar una llamada entre un primer UE (UE_A) y el tercer UE (UE_C);

una subunidad de recepción de mensajes de retorno, configurada para recibir un mensaje devuelto por el tercer UE (UE_C) de acuerdo con la petición de llamada;

una subunidad de control de establecimiento de conexiones, configurada para controlar que el tercer UE (UE_C)

establezca una conexión con el segundo UE (UE_B) de acuerdo con el mensaje recibido por la subunidad de recepción de mensajes de retorno; y

una subunidad de control de interrupción de conexiones, configurada para controlar que el tercer UE (UE_C) interrumpe una conexión con el primer UE (UE_A) de acuerdo con el mensaje recibido por la subunidad de recepción de mensajes de retorno;

caracterizado por que

la unidad de reenvío de peticiones de llamada comprende:

una subunidad de recepción, configurada para recibir el mensaje de petición de llamada enviado por el segundo UE (UE_B);

una subunidad de conversión, configurada para convertir el mensaje de petición de llamada recibido por la subunidad de recepción en un mensaje de petición de llamada del servicio de conmutación de circuitos; en donde los mensajes de petición de llamada del servicio de conmutación de circuitos incluyen un identificador de sesión y un identificador de indicación de reemplazo, el identificador de sesión es un identificador de la sesión entre el primer UE (UE_A) y el tercer UE (UE_C), y el identificador de indicación de reemplazo se utiliza para indicar el reemplazo de una sesión entre el primer UE (UE_A) y el tercer UE (UE_C) por una sesión entre el segundo UE (UE_B) y el tercer UE (UE_C); y

una subunidad de envío, configurada para enviar al tercer UE (UE_C) el mensaje de petición de llamada del servicio de conmutación de circuitos obtenido por la subunidad de conversión.

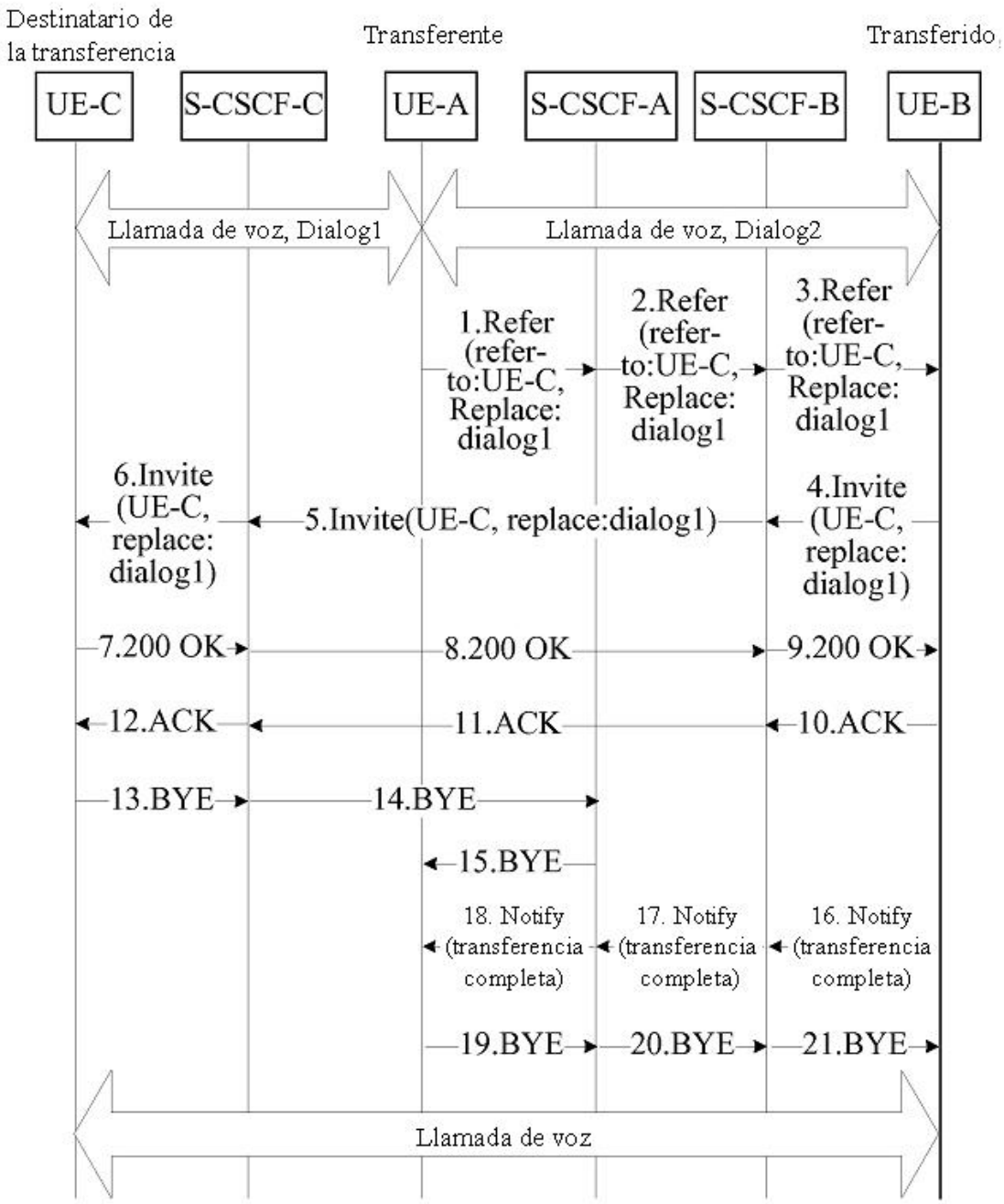
Destinatario de la transferencia
Transferente
Transferido
UE-C
S-CSCF-C
UE-A
S-CSCF-A
S-CSCF-B
UE-B
Llamada de voz, Dialog1
Llamada de voz, Dialog2
1.Refer (refer-to:UE-C, Replace: dialog1
2.Refer (refer-to:UE-C, Replace: dialog1
3.Refer (refer-to:UE-C, Replace: dialog1
6.Invite (UE-C, replace: dialog1)
5.Invite(UE-C, replace:dialog1)
4.Invite (UE-C, replace: dialog1)
7.200 OK
8.200 OK
9.200 OK
12.ACK
11.ACK
10.ACK
13.BYE
14.BYE
15.BYE
18. Notify (transferencia completa)
17. Notify (transferencia completa)
16. Notify (transferencia completa)
19.BYE
20.BYE
21.BYE
Llamada de voz

FIG. 1

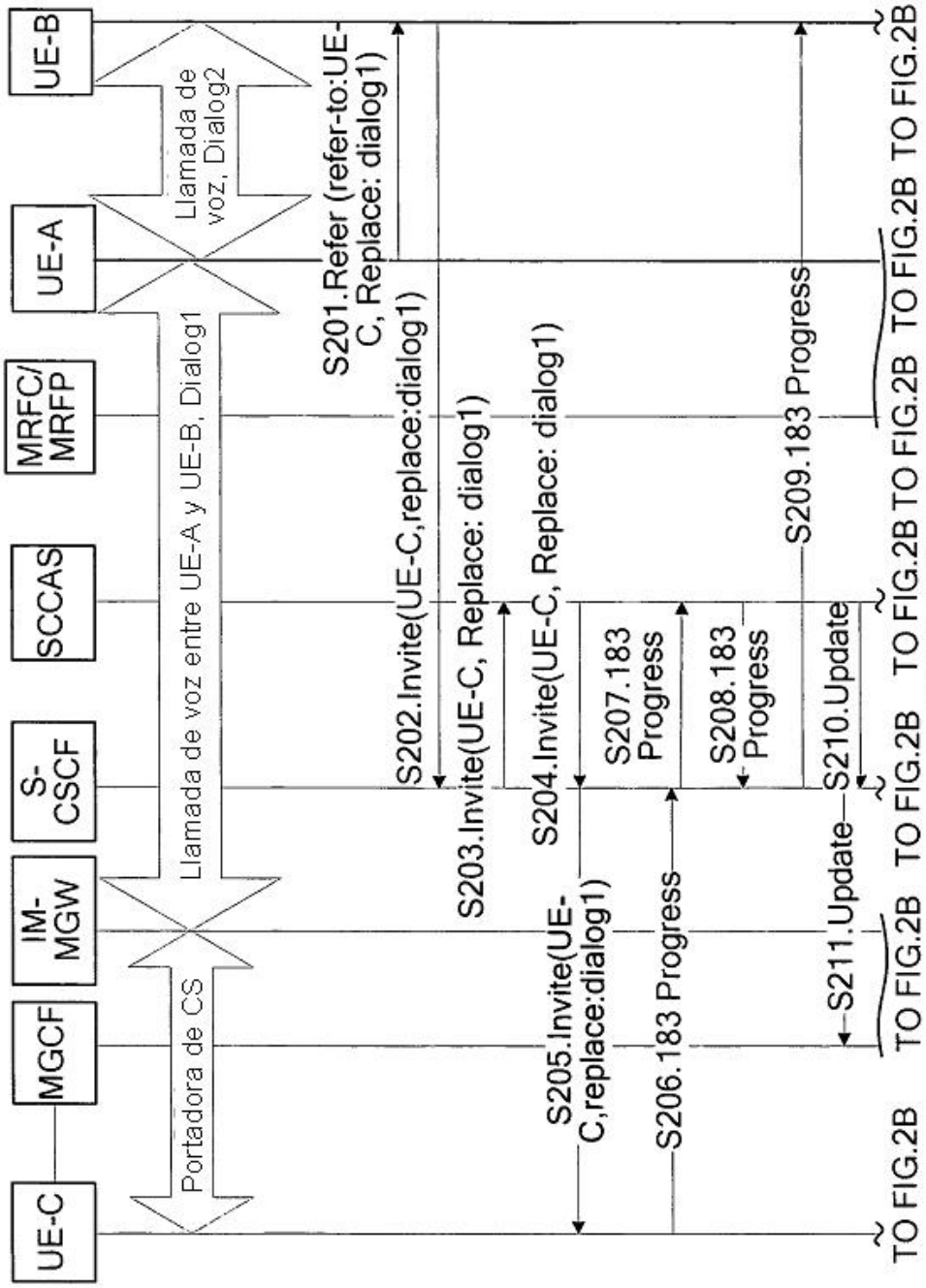
UE-B
UE-A
MRFC/ MRFP
SCCAS
S-CSCF
IM-MGW
MGCF
UE-C
Llamada de voz, Dialog2
Llamada de voz entre UE-A y UE-B, Dialog1
Portadora de CS
S201.Refer (refer-to:UE-C, Replace: dialog1)
S202.Invite(UE-C,replace:dialog1)
S203.Invite(UE-C, Replace: dialog1)
S204.Invite(UE-C, Replace: dialog1)
S205.Invite(UE-C,replace:dialog1)
S206.183 Progress
S207.183 Progress
S208.183 Progress
S209.183 Progress
S210.Update
S211.Update
TO FIG.2B
TO FIG.2B
TO FIG.2B
TO FIG.2B
TO FIG.2B
TO FIG.2B
TO FIG.2B
TO FIG.2B

FIG.2A

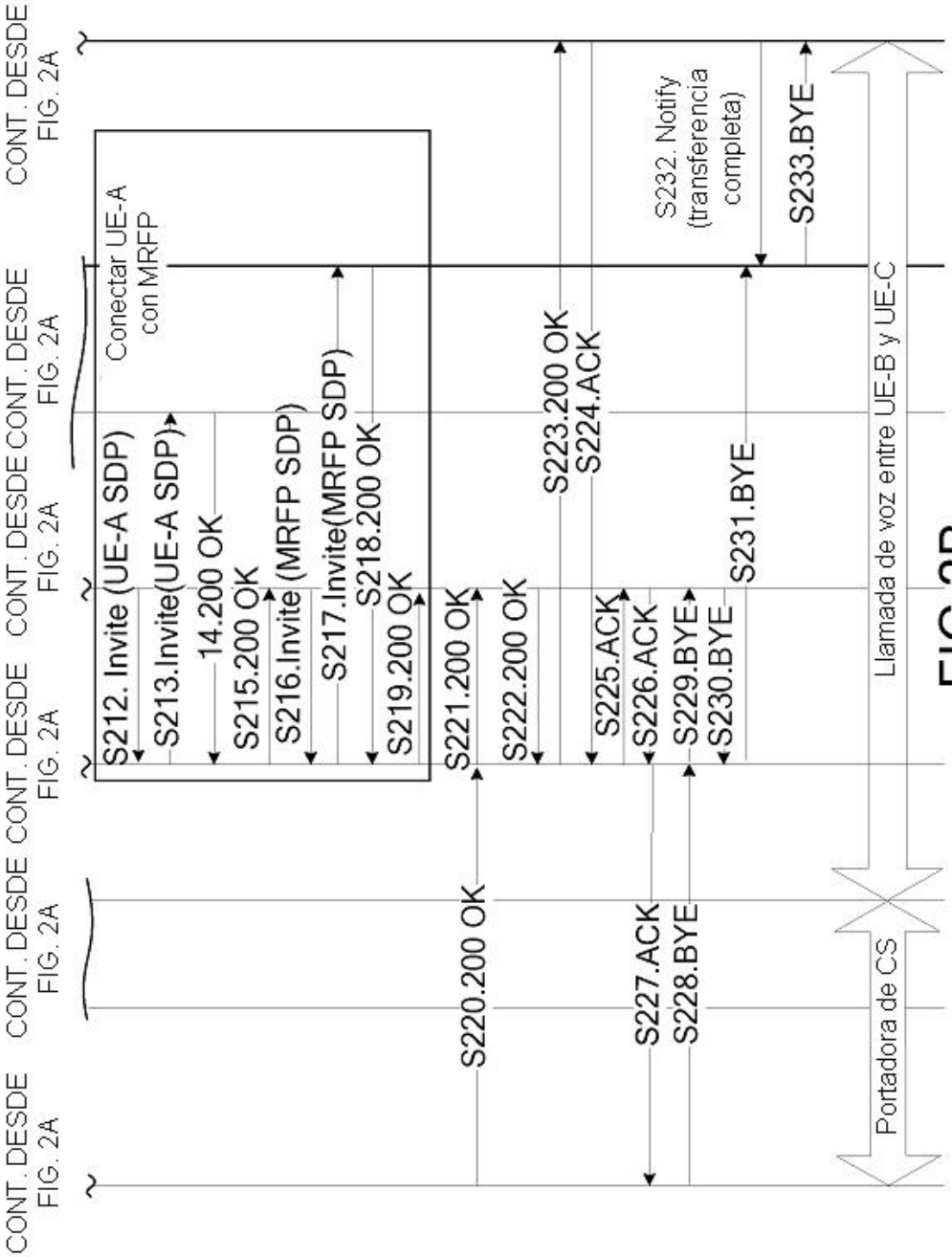
CONT. DESDE FIG. 2A
CONT. DESDE FIG. 2A
CONT. DESDE FIG. 2A
CONT. DESDE FIG. 2A
CONT. DESDE FIG. 2A
CONT. DESDE FIG. 2A
Conectar UE-A con MRFP
S212. Invite (UE-A SDP)
S213.Invite(UE-A SDP)
14.200 OK
S215.200 OK
S216.Invite (MRFP SDP)
S217.Invite(MRFP SDP)
S218.200 OK
S219.200 OK
S220.200 OK
S221.200 OK
S222.200 OK
S223.200 OK
S224.ACK
S225.ACK
S226.ACK
S227.ACK
S228.BYE
S229.BYE
S230.BYE
S231.BYE
S232. Notify (transferencia completa)
S233.BYE
Portadora de CS
Llamada de voz entre UE-B y UE-C

FIG.2B

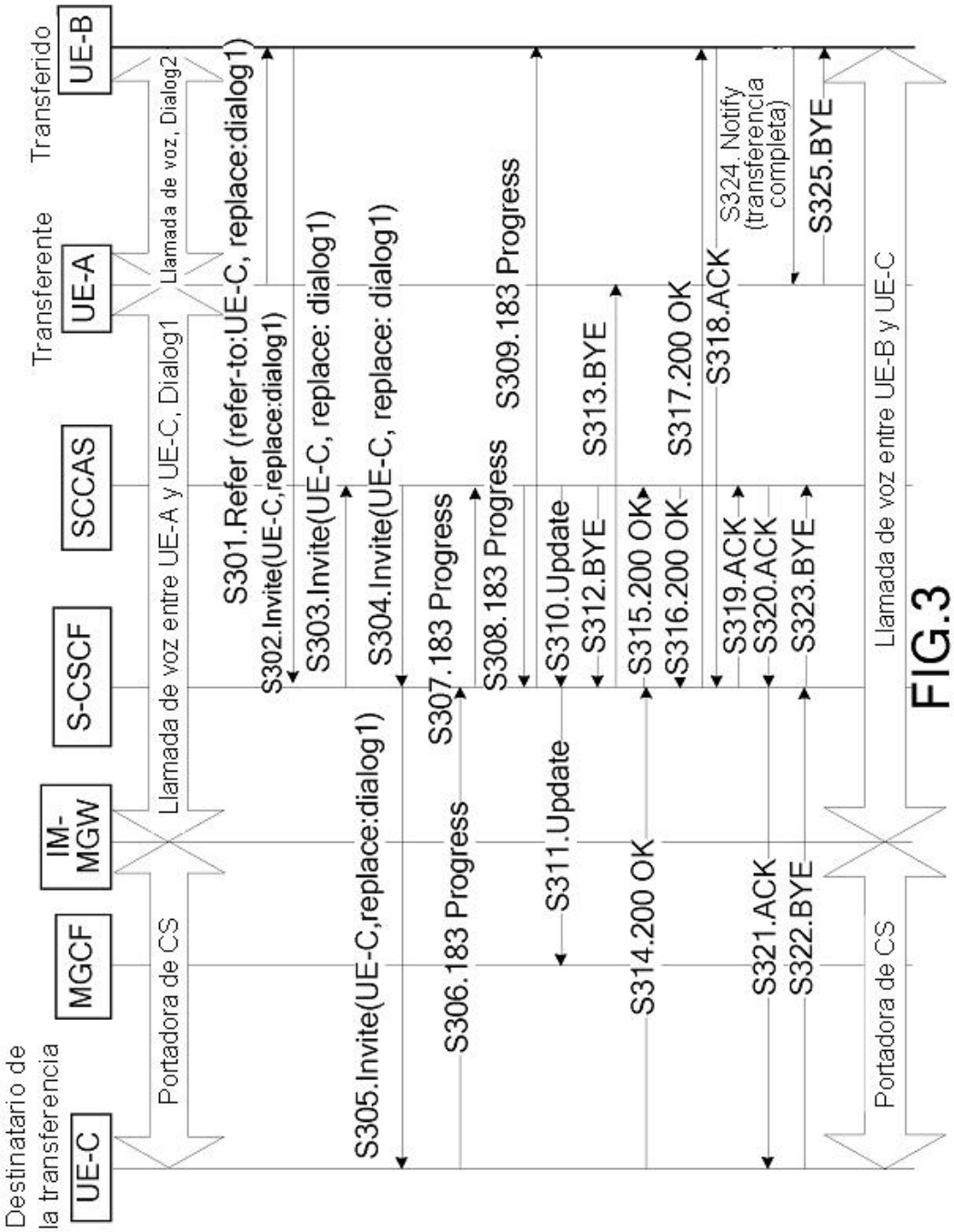
Destinatario de la transferencia
UE-C
MGCF
IM-MGW
S-CSCF
SCCAS
Transferente
UE-A
Transferido
UE-B
Portadora de CS
Llamada de voz entre UE-A y UE-C, Dialog1
Llamada de voz, Dialog2
S301.Refer (refer-to:UE-C, replace:dialog1)
S302.Invite(UE-C,replace:dialog1)
S303.Invite(UE-C, replace: dialog1)
S304.Invite(UE-C, replace: dialog1)
S305.Invite(UE-C,replace:dialog1)
S306.183 Progress
S307.183 Progress
S308.183 Progress
S309.183 Progress
S310.Update
S311.Update
S312.BYE
S313.BYE
S314.200 OK
S315.200 OK
S316.200 OK
S317.200 OK
S318.ACK
S319.ACK
S320.ACK
S321.ACK
S322.BYE
S323.BYE
S324. Notify (transferencia completa)
S325.BYE
Llamada de voz entre UE-B y UE-C
Portadora de CS

FIG.3

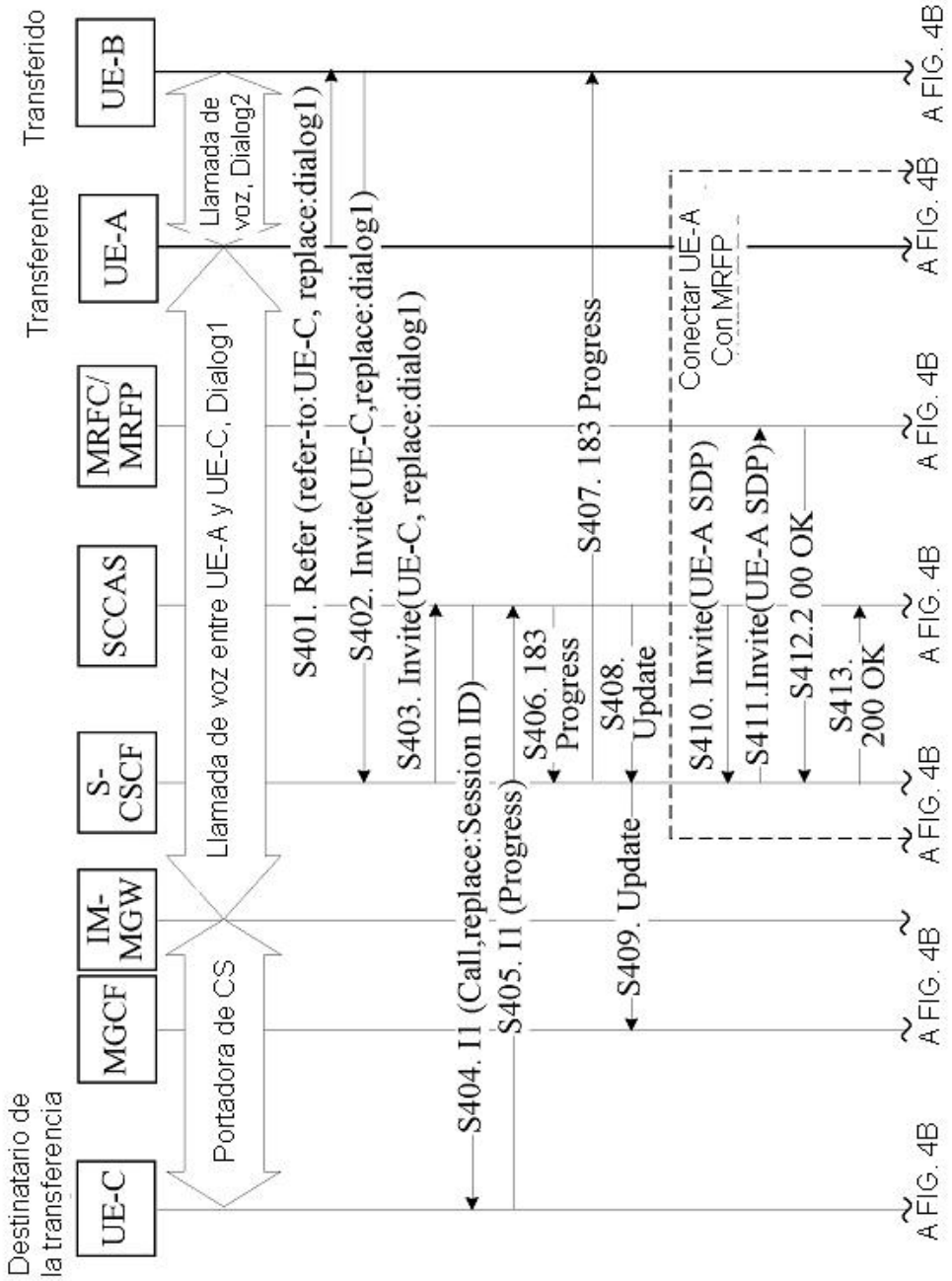
Destinatario de la transferencia
Transferente
Transferido
UE-C
MGCF
IM-MGW
S-CSCF
SCCAS
MRFC/MRFP
UE-A
UE-B
Portadora de CS
Llamada de voz entre UE-A y UE-C, Dialog1
Llamada de voz, Dialog2
S401. Refer (refer-to:UE-C, replace:dialog1)
S402. Invite(UE-C,replace:dialog1)
S403. Invite(UE-C, replace:dialog1)
S404. I1 (Call,replace:Session ID)
S405. I1 (Progress)
S406. 183 Progress
S407. 183 Progress
S408. Update
S409. Update
S410. Invite(UE-A SDP)
S411.Invite(UE-A SDP)
S412.2 00 OK
S413. 200 OK
Conectar UE-A Con MRFP
A FIG. 4B

FIG. 4A

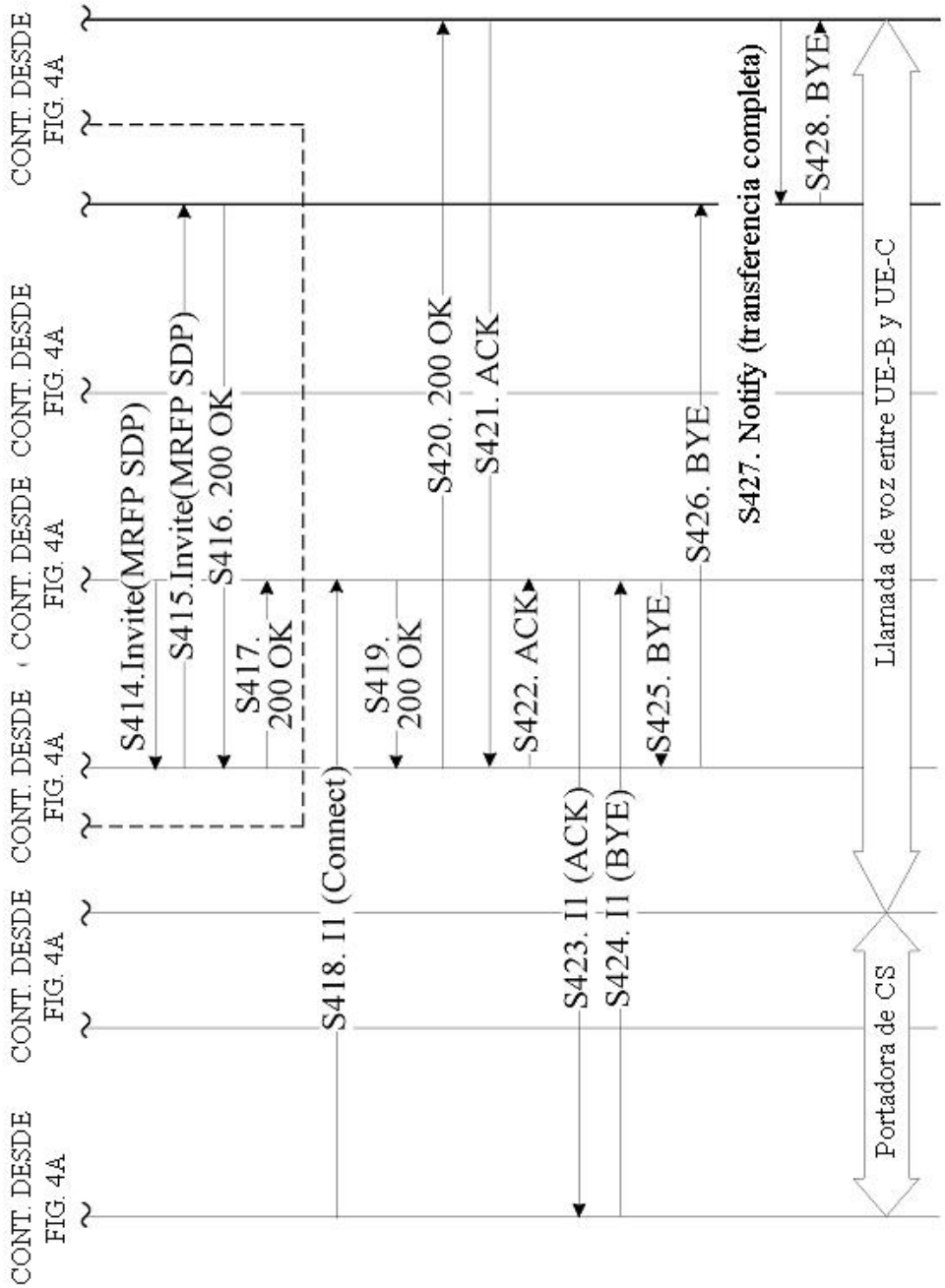
CONT. DESDE FIG. 4A
CONT. DESDE FIG. 4A
CONT. DESDE FIG. 4A
CONT. DESDE FIG. 4A
CONT. DESDE FIG. 4A
CONT. DESDE FIG. 4A
CONT. DESDE FIG. 4A
S414.Invite(MRFP SDP)
S415.Invite(MRFP SDP)
S416. 200 OK
S417. 200 OK
S418. I1 (Connect)
S419. 200 OK
S420. 200 OK
S421. ACK
S422. ACK
S423. I1 (ACK)
S424. I1 (BYE)
S425. BYE
S426. BYE
S427. Notify (transferencia completa)
S428. BYE
Portadora de CS
Llamada de voz entre UE-B y UE-C

FIG. 4B

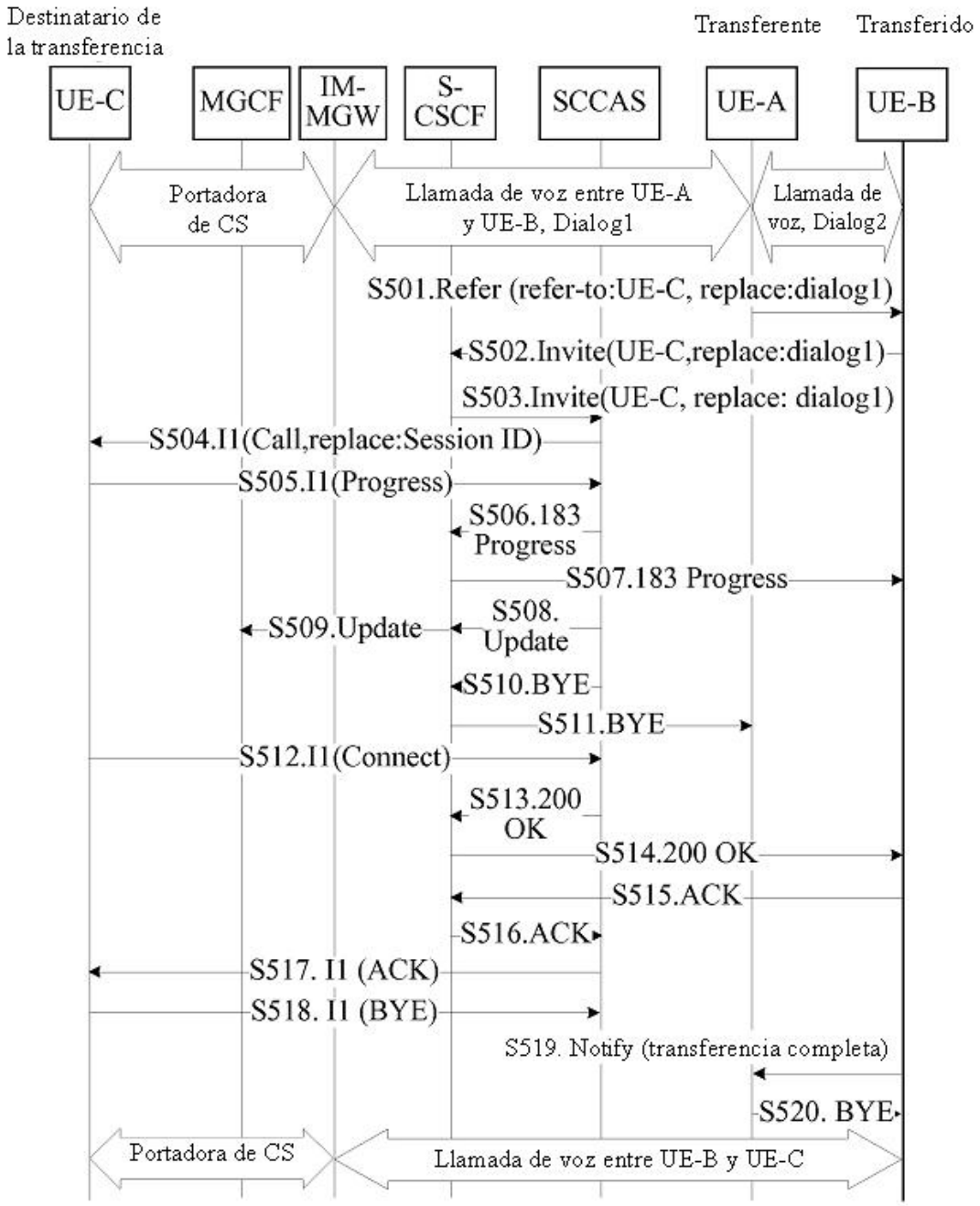
Destinatario de la transferencia
Transferente
Transferido
UE-C
MGCF
IM-MGW
S-CSCF
SCCAS
UE-A
UE-B
Portadora de CS
Llamada de voz entre UE-A y UE-B, Dialog1
Llamada de voz, Dialog2
S501.Refer (refer-to:UE-C, replace:dialog1)
S502.Invite(UE-C,replace:dialog1)
S503.Invite(UE-C, replace: dialog1)
S504.I1(Call,replace:Session ID)
S505.I1(Progress)
S506.183 Progress
S507.183 Progress
S508. Update
S509.Update
S510.BYE
S511.BYE
S512.I1(Connect)
S513.200 OK
S514.200 OK
S515.ACK
S516.ACK
S517. I1 (ACK)
S518. I1 (BYE)
S519. Notify (transferencia completa)
S520. BYE
Portadora de CS
Llamada de voz entre UE-B y UE-C

FIG. 5

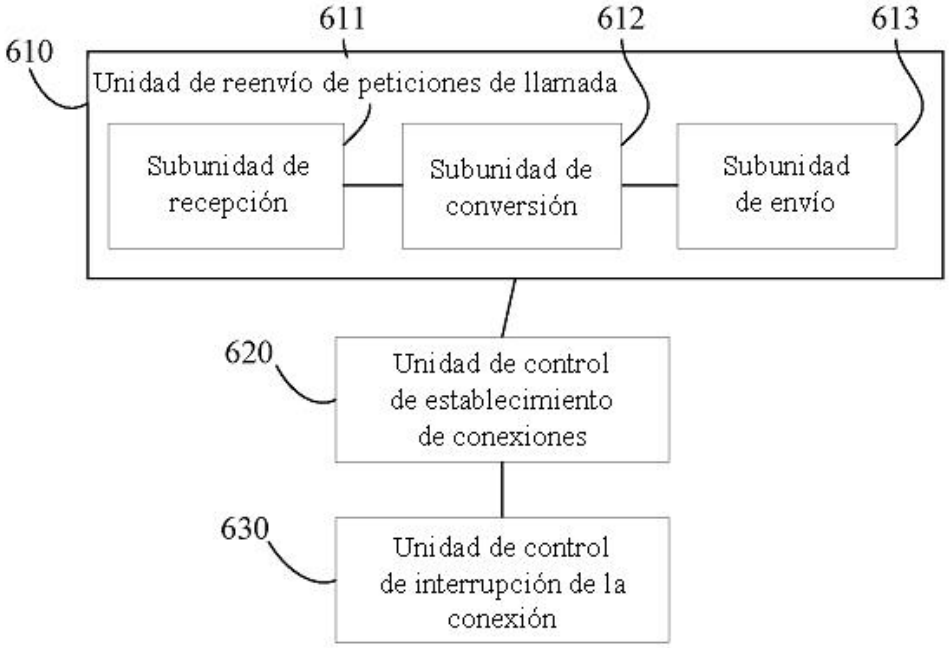
610
611
612
613
Unidad de reenvío de peticiones de llamada
Subunidad de recepción
Subunidad de conversión
Subunidad de envío
620
Unidad de control de establecimiento de conexiones
630
Unidad de control de interrupción de la conexión

FIG. 6

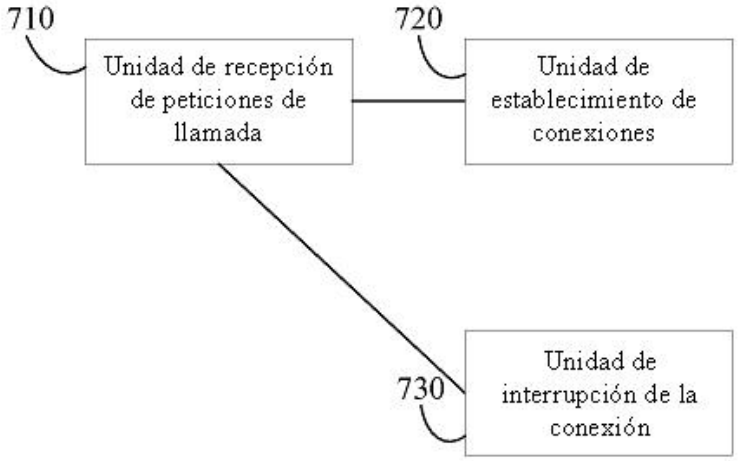
710
Unidad de recepción de peticiones de llamada
720
Unidad de establecimiento de conexiones
730
Unidad de interrupción de la conexión

FIG. 7

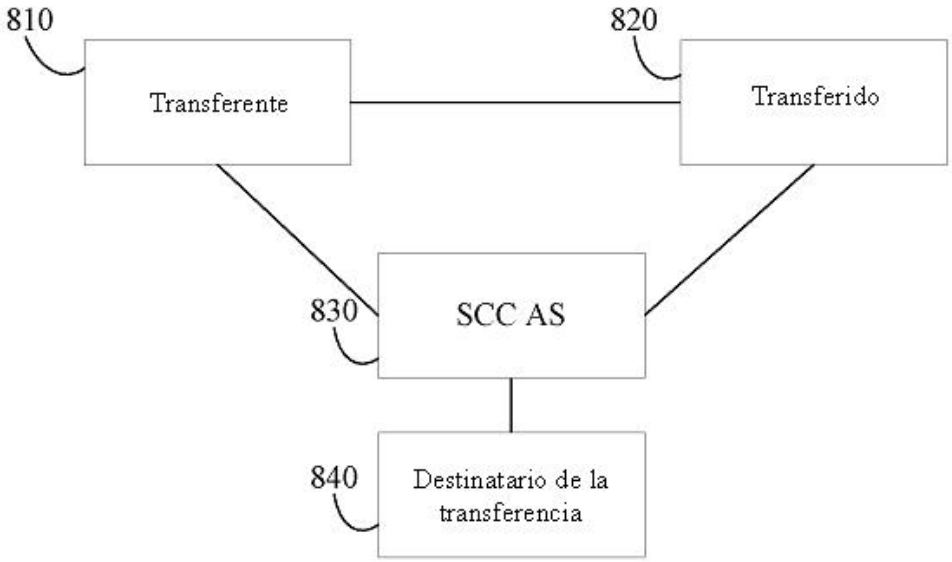
810
Transferente
820
Transferido
830
SCC AS
840
Destinatario de la transferencia

FIG. 8