

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 967**

51 Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)

H04M 3/428 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2008** **E 08859589 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2012** **EP 2230814**

54 Título: **Método para realizar la retención de una llamada**

30 Prioridad:

04.12.2007 CN 200710193853

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.03.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LONG, SHUIPING y
JIN, HUI**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 397 967 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método para realizar la retención de una llamada

Campo de la invención

5 La presente invención está relacionada con el campo de la comunicación, y en particular, con un método y un dispositivo para retener llamadas bajo un Servicio Centralizado de IMS (ICS, donde IMS es un acrónimo de Subsistema Multimedia IP).

Antecedentes

10 Si un Equipo de Usuario (UE) es capaz de acceder únicamente a una red del dominio de Conmutación de Circuitos (CS), o si una red de acceso del dominio de Conmutación de Paquetes (PS) a la que puede acceder el UE no soporta medios de voz o vídeo en tiempo real, el bit de control del ICS del Proyecto de Colaboración de 3ª Generación (3GPP) permite al UE que transporte medios de voz o vídeo a través de una red del dominio de CS y establecer una llamada de IMS, y un servidor de aplicaciones en el IMS proporciona los servicios para la llamada. Para que el UE transporte los medios de voz o vídeo a través de una red del dominio de CS, se establece una llamada del dominio de CS entre el UE y la recientemente introducida Función de Control de CS de IMS (ICCF). Esto es, el UE lleva a cabo una llamada de IMS a través del tramo de la llamada de acceso a la red de CS. Al mismo tiempo, la lógica de procesamiento del servicio en un Centro de Conmutación de Móviles Visitantes (VMSC) se reduce o se elimina. Mediante la introducción del nuevo Canal de Control de CS de IMS (ICCC), el UE recibe y envía la señalización de control relativa a la llamada de IMS. El ICCC se puede incluir en Datos del Servicio Suplementario Sin Estructura (USSD, que es un mecanismo de comunicación de mensajes en una red del dominio de CS) o en una llamada del dominio de PS (esto es, otra llamada de IMS).

25 La retención de llamada significa que el UE retiene una llamada actual y establece al mismo tiempo una nueva llamada. Para implementar la retención de llamada en un UE, la red de CS proporciona una característica de servicio: función de Cambio del Servicio y Recurso Alternativo de Información de Datos Sin Estructura (SCUDIF). La Información de Datos Sin Estructura (UDI) es una capacidad de transporte de la red de CS, esto es, el UE puede enviar datos a una velocidad de 64 Kbps. Una aplicación típica de esta capacidad de transporte son las videollamadas. El cambio del servicio permite al UE cambiar entre una llamada de voz y una llamada de vídeo durante el transcurso de una llamada sin interrumpir la llamada. El recurso alternativo permite al UE establecer una llamada de voz cuando el UE falla en el intento de establecer una llamada de vídeo, y asegura una configuración correcta de una conversación.

30 De acuerdo con la función SCUDIF, el Proyecto de ICS proporciona una solución del servicio de llamada en espera. A continuación se describe el proceso de llamada bajo esta solución:

La FIG. 1 muestra un proceso de retención de llamada. A continuación se describen los componentes de la FIG. 1.

35 El UE-A de ICS es un UE mejorado que soporta ICCC. Al comienzo, UE-A y UE-B realizan la primera llamada a través de un tramo de la llamada de acceso a la red de CS. El punto final de la señalización del tramo de la llamada de acceso a la red de CS es una ICCF, pero el punto final del flujo de medios es una Función de Control de la Pasarela de Medios (MGCF). Por lo tanto, la conexión de medios de la primera llamada incluye dos partes: la conexión de medios de CS (desde el UE-A a una MGW, donde MGW es un acrónimo de Pasarela de Medios) y una conexión IP de medios (desde la MGW al UE-B). La MGW implementa la conversión entre el UE-A y el UE-B. Se debe observar que en la ruta de señalización entre la ICCF y el UE-B, y entre la ICCF y el UE-C, existe un Servidor de Aplicaciones de Telefonía de IMS (TAS), pero no se ilustra en la FIG. 1. El TAS lleva a cabo operaciones como, por ejemplo, controlar funciones de recursos de medios, reproducir un aviso de llamada en espera, y capturar eventos de cargo. Los modos de realización de la presente invención no necesitan mejorar el TAS y, por lo tanto, el TAS no se vuelve a mencionar en los textos o dibujos siguientes.

Como se muestra en la FIG. 1, un proceso de retención de llamada en el ICS es del siguiente modo:

- 45 1. A través del ICCC, el UE-A envía a la ICCF una petición para retener la llamada en curso.
2. La ICCF envía al UE-B una petición de retención de llamada. La petición se puede enviar a través de un mensaje re-Invite (re-Invitación) del Protocolo de Inicio de Sesión (SIP) o un mensaje Update (Actualización).
3. El UE-A envía a la ICCF una petición para llamar al UE-C.
- 50 4. La ICCF envía al UE-C una petición (Invite) de llamada. La petición de llamada incluye información de medios del puerto de conexión IP de medios de la MGW. La información de medios se almacena en la ICCF en el proceso de establecimiento de la llamada anterior.
5. El UE-C proporciona una señal, indicando que el terminal está sonando y se encuentra a la espera de una

respuesta por parte del usuario.

6. La ICCF envía a la MGCF la información de medios del UE-C a través de un mensaje Update. La MGCF indica a la MGW que conecte el UE-C.

7. El UE-C indica al usuario que responda la llamada, y envía a la ICCF un mensaje OK 200.

5 8. A través de un ICCCF, la ICCF indica que se ha contestado la llamada.

La idea básica de la solución precedente en la técnica anterior es: se reutiliza la conexión de medios de CS, y el homólogo de la MGW de la conexión IP de medios puede ser tanto el UE-B como el UE-C. Sin embargo, se puede aplicar al escenario con únicamente dos llamadas de voz o dos llamadas de vídeo, pero no es aplicable al escenario con dos llamadas diferentes debido a que diferentes llamadas requieren diferentes conexiones de medios de CS.

10 Una solicitud de patente china (Núm. de Publicación: CN1832517A) divulga un método para la implementación de nuevos servicios basados en el protocolo H428 en una red en la que la barrera y el control se encuentran separados. En el método, un primer UE inicia una petición de llamada a un segundo UE, un MGC (Controlador de Pasarela de Medios) indica a una MG (Pasarela de Medios) que asigne recursos de medios a los dos UE, y que genere un primer contexto de los recursos de medios. Y cuando el segundo UE contesta la petición de llamada, se establece la llamada entre el primer UE y el segundo UE.

15 El primer UE inicia una petición para retener la llamada en curso con el segundo UE y llamar a un tercer UE. El MGC indica a la MG que mueva el recurso de medios asignado al primer UE desde el primer contexto a un nuevo segundo contexto.

20 El MGC indica a la MG que asigne un recurso de medios al tercer UE y que añada al segundo contexto el recurso de medios asignado al tercer UE. Y, a continuación, se establece la llamada entre el primer UE y el tercer UE.

25 Una solicitud de patente de PCT (Núm. de publicación: WO 2007/093740A2) divulga un método de control de comunicaciones. En el método, se ha configurado una comunicación telefónica o multimedia entre un primer terminal T1 de un primer usuario y un segundo terminal T2 de un segundo usuario. Cuando la acción que se lleva a cabo en T1 puede que sea poner T2 en espera, automáticamente se realizará una propuesta a T1 o a un primer terminal TA1 adicional del primer usuario y/o a T2 o a un segundo terminal TA2 adicional del segundo usuario, para establecer una comunicación de mensajería instantánea.

Resumen

Los modos de realización de la presente invención proporcionan un método y un dispositivo de retención de llamadas para poner en espera dos llamadas de diferentes tipos de medios.

30 Un método de retención de llamadas bajo un servicio centralizado del Subsistema Multimedia IP, IMS, incluye:

realizar, por parte de un primer UE, una primera llamada a un segundo UE a través de un primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS,

en donde un extremo de señalización del primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS es una ICCF, y el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS soporta un primer tipo de medio;

35 enviar, por parte del primer UE, una petición de ICCCF para retener la primera llamada;

enviar, por parte del primer UE, una petición de ICCCF para iniciar una segunda llamada a un tercer UE; y

realizar la segunda llamada al tercer UE a través de un segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS, en donde el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS soporta un segundo tipo de medio;

40 en donde el envío, por parte del primer UE, de la petición de ICCCF para iniciar la segunda llamada al tercer UE comprende:

enviar a la ICCF una petición de llamada para llamar al tercer UE a través del ICCCF; y por parte del primer UE, cambiar el primer tipo de medio soportado por el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS a un segundo tipo de medio y obtener el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS, después la ICCF envía la petición de llamada al tercer UE y controla que el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS establezca una conexión de medios con el tercer UE; o

45 enviar a la ICCF una petición de llamada para llamar al tercer UE a través del ICCCF; y por parte del primer UE, cambiar el primer tipo de medio soportado por el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS a un segundo tipo de medio, y obtener el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS, en donde la ICCF está adaptada

para enviar la petición de llamada al tercer UE, y controlar que el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS establezca una conexión de medios con el tercer UE después de que el primer UE haya cambiado el primer tipo de medio soportado por el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS al segundo tipo de medio.

Un método para retener llamadas bajo un servicio centralizado del Subsistema Multimedia IP, IMS, incluye:

- 5 retener una primera llamada entre un primer UE y un segundo UE de acuerdo con una petición de ICCF procedente del primer UE;

recibir una petición de llamada desde el primer UE, en donde un tipo de medio en la petición de llamada es distinto de un tipo de medio de la primera llamada; y

iniciar una segunda llamada entre el primer UE y un tercer UE de acuerdo con la petición de llamada.

- 10 Un UE para retener llamadas bajo un servicio centralizado del Subsistema Multimedia IP, IMS, incluye:

una primera unidad de realización de llamadas, adaptada para realizar una primera llamada a un segundo UE a través de un primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS, en donde un extremo de la señalización del primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS es una ICCF y el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS soporta un primer tipo de medio;

- 15 una unidad de retención, adaptada para enviar una petición del Canal de Control de CS de IMS (ICCC) para poner en espera la primera llamada;

una segunda unidad de inicio de llamada, adaptada para enviar una petición de ICCF para iniciar una segunda llamada a un tercero; y

- 20 una segunda unidad de realización de llamadas, adaptada para realizar la segunda llamada al tercer UE a través de un segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS que soporte un segundo tipo de medio.

Mediante el método y el dispositivo para retener llamadas en un modo de realización de la presente invención, cuando se está realizando una primera llamada entre el UE y un segundo UE a través de un primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS, el UE realiza una segunda llamada a un tercer UE a través de un segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS; el tipo de medio soportado por el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS es distinto del tipo de medio soportado por el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS. De este modo, se pueden retener dos llamadas de distintos tipos de medios.

- 25 Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es un diagrama de flujo para retener llamadas en la técnica anterior;

la FIG. 2 es un diagrama de flujo para retener llamadas en el primer modo de realización de la presente invención;

- 30 la FIG. 3 es un diagrama de flujo para retener llamadas en el segundo modo de realización de la presente invención;

la FIG. 4 es un diagrama de flujo para retener llamadas en el tercer modo de realización de la presente invención;

la FIG. 5 es un diagrama de flujo para retener llamadas en el cuarto modo de realización de la presente invención;

la FIG. 6 es un diagrama de flujo para retener llamadas en el quinto modo de realización de la presente invención; y

la FIG. 7 es un diagrama de flujo para retener llamadas en el sexto modo de realización de la presente invención.

- 35 Descripción detallada de los modos de realización

Antes de elaborar la solución bajo la presente invención se introduce un término:

Cambio del Servicio y Recurso Alternativo de UDI (SCUDIF): una característica de servicio de la red de CS, en la que el cambio del servicio permite al UE cambiar entre una llamada de voz y una llamada de vídeo durante el transcurso de una llamada sin interrumpir la llamada, y el recurso alternativo permite al UE establecer una llamada de voz después de no haber conseguido establecer una llamada de vídeo y asegura el establecimiento de la llamada.

- 40 La FIG. 2 es un diagrama de flujo para retener llamadas en el primer modo de realización de la presente invención. En este diagrama de flujo, se establece una llamada de vídeo cuando hay una llamada de voz en curso, y se encuentra todavía retenida la llamada de voz existente. En comparación con la técnica anterior (ilustrada en la FIG. 1), este diagrama de flujo incluye nuevos pasos: los pasos 7-11.

- El UE-A y el UE-B realizan una llamada de voz a través de un primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS. Se configura el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS entre el UE-A y una ICCF. El extremo de señalización del primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS es la ICCF, pero el extremo del flujo de medios es una MGCF. De este modo, la conexión de medios de la llamada de voz incluye dos partes: la conexión de medios de CS (desde el UE-A a una MGW) y una conexión IP de medios (desde la MGW al UE-B). El primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS soporta el primer tipo de medio, esto es, voz.
1. A través del ICCF, el UE-A envía a la ICCF una petición para poner en espera la llamada actual.
 2. La ICCF envía al UE-B una petición de retención de llamada. La petición se puede enviar a través de un mensaje re-Invite de SIP o un mensaje Update.
 3. El UE-A envía a la ICCF una petición para llamar al UE-C.
 4. La ICCF envía al UE-C una petición (Invite) de llamada. La petición de llamada incluye información de medios del puerto de conexión IP de medios de la MGW. La información de medios se almacena en la ICCF en el proceso de establecimiento de la llamada anterior.
 5. El UE-C proporciona una señal, indicando que está sonando y se encuentra a la espera de una respuesta por parte del usuario.
 6. La ICCF envía a la MGCF la información de medios del UE-C a través de un mensaje Update. La MGCF indica a la MGW que conecte el UE-C.
 7. El UE-A envía a una red del VMSC una petición para cambiar un modo de la llamada de CS, solicitando el cambio de la llamada de voz de CS a una llamada multimedia de CS. Mediante un mensaje entre redes troncales, el VMSC envía a la MGCF una petición para cambiar el modo de la llamada de CS.
 8. La MGCF envía a la ICCF un mensaje de negociación de medios de SIP, solicitando que se añada soporte para el tipo de medio de vídeo. A través de una CSCF, la ICCF envía al UE-C un mensaje de negociación de medios.
 9. El UE-C acepta la petición de añadir el tipo de medio y devuelve una respuesta OK 200. La ICCF reenvía la respuesta.
 10. La MGCF y el UE-A llevan a cabo una negociación H.245 dentro de banda (la interacción dentro de banda se refiere a la interacción realizada a través de un canal de datos en lugar de a través de una ruta de señalización y, de este modo, la MGCF necesita llevar a cabo la negociación mediante la interacción a través de una MGW).
 11. El UE-C notifica a la ICCF que el usuario ha contestado la llamada enviando a la ICCF un mensaje OK 200.
 12. A través de un ICCF, la ICCF indica que se ha contestado la llamada.
- El UE-A realiza la segunda llamada con el UE-C a través de un segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS que soporta un segundo tipo de medio. El segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS se establece entre el UE-A y una ICCF. El extremo de señalización del segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS es la ICCF, pero el extremo del flujo de medios es una MGW. De este modo, la conexión de medios de la llamada de voz incluye dos partes: la conexión de medios de CS (desde el UE-A a la MGW) y una conexión IP de medios (desde la MGW al UE-C). El segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS soporta el segundo tipo de medio, esto es, multimedia.
- Los pasos 7-10 constituyen un proceso de utilización del UE-A para iniciar el cambio de la conexión de medios de CS. En esta solución la ICCF no necesita modificarse en función del protocolo, pero es necesario mejorar el UE-A en función del protocolo. La mejora es del siguiente modo: una aplicación de retención de llamadas determina que la nueva llamada es de un tipo de medio diferente, y puede iniciar el cambio de la conexión de medios de CS, esto es, cambiar la conexión de medios de voz a una conexión de medios que soporte tanto voz como vídeo. El UE-A utiliza una funcionalidad de la SCUDIF.
- Alternativamente, la ICCF inicia el cambio de conexión de medios de CS, esto es, cambiar la conexión de medios de voz a una conexión de medios que soporte tanto voz como vídeo. La ICCF necesita mejorarse en función del protocolo. La mejora es del siguiente modo: una aplicación de retención de llamadas determina que la nueva llamada es de un tipo de medio diferente, y puede iniciar el cambio de la conexión de medios de CS, esto es, cambiar la conexión de medios de voz a una conexión de medios que soporte tanto voz como vídeo.
- La FIG. 3 es un diagrama de flujo para retener llamadas en el segundo modo de realización de la presente invención. En este diagrama de flujo, se establece una llamada de vídeo cuando hay una llamada de voz en curso, y la llamada de voz existente está todavía retenida. Este modo de realización se diferencia del primer modo de realización en que: en el paso 3, después de que la ICCF reciba del UE-A la petición de llamada de un nuevo tipo de

medio, la ICCF espera de la MGCF una petición de negociación de medios (que incluye la nueva información de medios desde la MGW). La ICCF envía al UE-C una petición de llamada después de recibir la petición de negociación de medios.

1. A través del ICCF, el UE-A envía a la ICCF una petición para poner en espera la llamada en curso.
- 5 2. La ICCF envía al UE-B una petición de retención de llamada. La petición se puede enviar a través de un mensaje re-Invite de SIP o un mensaje Update.
3. El UE-A envía a la ICCF una petición para llamar al UE-C, indicando que la llamada es de un nuevo tipo de medio.
4. El UE-A envía a una red de VMSC una petición para cambiar un modo de llamada de CS, solicitando cambiar la llamada de voz de CS a una llamada multimedia de CS. Mediante un mensaje entre redes troncales, la VMSC envía a la MGCF una petición para cambiar el modo de la llamada de CS.
- 10 5. La MGCF envía a la ICCF un mensaje de negociación de medios de SIP, solicitando que se añada soporte para el tipo de medio de vídeo.
6. La ICCF envía al UE-C un mensaje de petición (Invite) de llamada. La petición de llamada incluye la nueva información de medios de la MGW.
- 15 7. El UE-C proporciona una señal, indicando que está sonando y se encuentra a la espera de una respuesta por parte del usuario.
8. La ICCF indica a la MGCF que se ha aceptado la solicitud de añadir el tipo de medio.
9. La MGCF y el UE-A llevan a cabo una negociación H.245 dentro de banda (la interacción dentro de banda se refiere a la interacción realizada a través de un canal de datos en lugar de a través de una ruta de señalización y, de este modo, la MGCF necesita llevar a cabo la negociación mediante la interacción a través de una MGW).
- 20 10. El UE-C notifica a la ICCF que el usuario ha contestado la llamada enviando a la ICCF un mensaje OK 200.
11. A través de un ICCF, la ICCF indica que se ha contestado la llamada.

En la solución anterior es necesario modificar la ICCF. Después de recibir desde el UE-A una petición de llamada del nuevo tipo de medio (indicado en el mensaje enviado en el paso 3), la ICCF espera de la MGCF una petición de negociación de medios (que incluye la nueva información de medios de la MGW). Después de recibir la petición de negociación de medios, la ICCF envía al UE-C una petición de llamada. El UE-A necesita una mejora. Esto es, una aplicación de retención de llamadas determina que la nueva llamada es de un tipo de medio diferente, y puede iniciar el cambio de la conexión de medios de CS, esto es, cambiar la conexión de medios de voz a una conexión de medios que soporte tanto voz como vídeo. El UE-A utiliza una funcionalidad de la SCUDIF. Al igual que en el primer modo de realización, la ICCF puede iniciar el cambio de la conexión de medios de CS.

La FIG. 4 es un diagrama de flujo para retener llamadas en el tercer modo de realización de la presente invención. En este diagrama de flujo, se establece una llamada de vídeo cuando hay una llamada de voz en curso, y la llamada de voz existente se encuentra todavía retenida. Este modo de realización se diferencia del segundo modo de realización en que: primero se libera el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS y, a continuación, se establece el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS.

1. A través del ICCF, el UE-A envía a la ICCF una petición para poner en espera la llamada en curso.
2. La ICCF envía al UE-B una petición de retención de llamada. La petición se puede enviar a través de un mensaje re-Invite de SIP o un mensaje Update.
3. El UE-A envía a la ICCF una petición para llamar al UE-C.
- 40 4. El UE-A solicita a la VMSC que libere la llamada actual, y la VMSC envía a la MGCF una petición de liberación.
5. La MGCF envía a la ICCF una petición de liberación de sesión de SIP.
6. El UE-A envía al VMSC una petición para iniciar una llamada multimedia (voz y vídeo), y el VMSC envía a la MGCF una petición de llamada.
7. La MGCF genera una invitación de sesión multimedia de SIP y se la envía a la ICCF.
- 45 8. La ICCF envía al UE-C un mensaje de petición (Invite) de llamada. La petición de llamada incluye la nueva información de medios de la MGW.

9. El UE-C proporciona una señal, indicando que está sonando y se encuentra a la espera de una respuesta por parte del usuario.

10. La ICCF indica a la MGCF que se ha aceptado la invitación de sesión.

5 11. La MGCF indica al VMSC que se ha aceptado la petición de llamada, y el VMSC indica al UE-A que se ha aceptado la llamada.

12. La MGCF y el UE-A llevan a cabo una negociación H.245 dentro de banda (la interacción dentro de banda se refiere a la interacción realizada a través de un canal de datos en lugar de a través de una ruta de señalización y, de este modo, la MGCF necesita llevar a cabo la negociación mediante la interacción a través de una MGW).

13. El UE-C indica a la ICCF que el usuario ha contestado la llamada enviando a la ICCF un mensaje OK 200.

10 14. A través de un ICCF, la ICCF indica que se ha contestado la llamada.

Este modo de realización se diferencia del segundo modo de realización en que es necesario mejorar el UE-A en tres aspectos: una aplicación de retención de llamadas determina que la nueva llamada es de un tipo de medio diferente, y puede iniciar la liberación del primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS, y el UE-A utiliza una funcionalidad de la SCUDIF. Alternativamente, la ICCF inicia la liberación del primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS.

15

La FIG. 5 es un diagrama de flujo para retener llamadas en el cuarto modo de realización de la presente invención. Este modo de realización se diferencia del primer modo de realización en que: la retención de una llamada de vídeo existente en el momento de inicio de una llamada de voz no requiere ningún proceso de negociación de H.245.

1. A través del ICCF, el UE-A envía a la ICCF una petición para poner en espera la llamada en curso.

20 2. La ICCF envía al UE-B una petición de retención de llamada. La petición se puede enviar a través de un mensaje re-Invite de SIP o un mensaje Update.

3. El UE-A envía a la ICCF una petición para llamar al UE-C.

25 4. La ICCF envía al UE-C una petición (Invite) de llamada. La petición de llamada incluye información de medios del puerto de conexión IP de medios de la MGW. La información de medios se almacena en la ICCF en el proceso de establecimiento de la llamada anterior.

5. El UE-C proporciona una señal, indicando que está sonando y se encuentra a la espera de una respuesta por parte del usuario.

6. La ICCF envía a la MGCF la información de medios del UE-C a través de un mensaje Update. La MGCF indica a la MGW que conecte el UE-C.

30 7. El UE-A envía a una red del VMSC una petición para cambiar un modo de la llamada de CS, solicitando el cambio de la llamada de voz de CS a una llamada multimedia de CS. Mediante un mensaje entre redes troncales, el VMSC envía a la MGCF una petición para cambiar el modo de la llamada de CS.

8. La MGCF envía a la ICCF un mensaje de negociación de medios de SIP, solicitando que se añada soporte para el tipo de medio de vídeo. A través de una CSCF, la ICCF envía al UE-C un mensaje de negociación de medios.

35 9. El UE-C acepta la petición de añadir el tipo de medio de vídeo y devuelve una respuesta OK 200. La ICCF reenvía la respuesta.

10. El UE-C indica a la ICCF que el usuario ha contestado la llamada enviando a la ICCF un mensaje OK 200.

11. A través de un ICCF, la ICCF indica que se ha contestado la llamada.

40 La FIG. 6 es un diagrama de flujo para retener llamadas en el quinto modo de realización de la presente invención. Este modo de realización se diferencia del segundo modo de realización en que: la retención de una llamada de vídeo existente en el momento de inicio de una llamada de voz no requiere ningún proceso de negociación de H.245.

1. A través del ICCF, el UE-A envía a la ICCF una petición para poner en espera la llamada en curso.

45 2. La ICCF envía al UE-B una petición de retención de llamada. La petición se puede enviar a través de un mensaje re-Invite de SIP o un mensaje Update.

3. El UE-A envía a la ICCF una petición para llamar al UE-C, indicando que la llamada es de un nuevo tipo de medio.

4. El UE-A envía a una red del VMSC una petición para cambiar un modo de la llamada de CS, solicitando el cambio de la llamada de voz de CS a una llamada multimedia de CS. Mediante un mensaje entre redes troncales, el VMSC envía a la MGCF una petición para cambiar el modo de la llamada de CS.
5. La MGCF envía a la ICCF un mensaje de negociación de medios de SIP, solicitando que se añada soporte para el tipo de medio de vídeo.
6. La ICCF envía al UE-C una petición de llamada (Invite). La petición de llamada incluye la nueva información de medios de la MGW.
7. El UE-C proporciona una señal, indicando que está sonando y se encuentra a la espera de una respuesta por parte del usuario.
8. La ICCF indica a la MGCF que se ha aceptado la petición de añadir el tipo de medio de vídeo.
9. El UE-C indica a la ICCF que el usuario ha contestado la llamada enviando a la ICCF un mensaje OK 200.
10. A través de un ICCO, la ICCF indica que se ha contestado la llamada.

La FIG. 7 es un diagrama de flujo para retener llamadas en el sexto modo de realización de la presente invención. Este modo de realización se diferencia del tercer modo de realización en que: la retención de una llamada de vídeo existente en el momento de establecimiento de una llamada de voz no requiere ningún proceso de negociación de H.245.

1. A través del ICCO, el UE-A envía a la ICCF una petición para poner en espera la llamada en curso.
 2. La ICCF envía al UE-B una petición de retención de llamada. La petición se puede enviar a través de un mensaje re-Invite de SIP o un mensaje Update.
 3. El UE-A envía a la ICCF una petición para llamar al UE-C.
 4. El UE-A solicita al VMSC que libere la llamada actual, y el VMSC envía a la MGCF una petición de liberación.
 5. La MGCF envía a la ICCF una petición de liberación de sesión de SIP.
 6. El UE-A envía al VMSC una petición para iniciar una llamada multimedia (voz y vídeo), y el VMSC envía a la MGCF una petición de llamada.
 7. La MGCF genera una invitación de sesión multimedia de SIP y se la envía a la ICCF.
 8. La ICCF envía al UE-C una petición de llamada (Invite). La petición de llamada incluye la nueva información de medios de la MGW.
 9. El UE-C proporciona una señal, indicando que está sonando y se encuentra a la espera de una respuesta por parte del usuario.
 10. La ICCF indica a la MGCF que se ha aceptado la invitación de sesión.
 11. La MGCF indica al VMSC que se ha aceptado la petición de llamada, y el VMSC indica al UE-A que se ha aceptado la llamada.
 12. El UE-C indica a la ICCF que el usuario ha contestado la llamada enviando a la ICCF un mensaje OK 200.
 13. A través de un ICCO, la ICCF indica que se ha contestado la llamada.
- En un modo de realización de la presente invención se proporciona un dispositivo de control para retener llamadas. El dispositivo de control puede ser independiente o se puede encontrar integrado en un dispositivo de control de la red como, por ejemplo, la ICCF. El dispositivo de control incluye:
- una unidad de retención, adaptada para poner en espera una primera llamada entre un primer UE y un segundo UE;
 - una unidad de recepción, adaptada para recibir una petición de llamada desde el primer UE cuando la unidad de retención poner en espera la primera llamada, donde un tipo de medio en la petición de llamada es distinto de un tipo de medio de la primera llamada; y
 - una unidad de control, adaptada para iniciar una segunda llamada entre el primer UE y un tercer UE de acuerdo con una petición de llamada recibida por la unidad de recepción, después de lo cual continúa la segunda llamada entre el primer UE y el tercer UE.

La unidad de control puede incluir una unidad de cambio de modo de llamada, adaptada para: cambiar el modo de la llamada de CS en función del tipo de medio en la petición de llamada para obtener un segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS e iniciar la segunda llamada.

5 El primer UE realiza la primera llamada con el segundo UE a través de un primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS que soporta un primer tipo de medio. En este caso, la unidad de control puede incluir:

una unidad de liberación, adaptada para liberar el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS entre la ICCF y el primer UE; y

10 una unidad de inicio, adaptada para iniciar un segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS con el primer UE de modo que se inicie la segunda llamada, donde el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS soporta un segundo tipo de medio.

En un modo de realización de la presente invención se proporciona un dispositivo de control para retener llamadas. El dispositivo de control puede ser independiente o encontrarse integrado en un dispositivo de control de red como, por ejemplo, la ICCF. El dispositivo de control incluye:

15 una unidad de recepción, adaptada para recibir una petición de negociación de medios desde una MGCF después de que el primer UE haya iniciado el cambio del modo de llamada del CS, donde la petición de negociación de medios incluye la nueva información de medios de la MGW; y

una unidad de envío, adaptada para enviar a un tercer UE una petición de llamada después de que la unidad de recepción reciba la petición de negociación de medios.

20 En un modo de realización de la presente invención se proporciona otro dispositivo de control para retener llamadas. El dispositivo de control puede ser independiente o encontrarse integrado en un dispositivo de control de red como, por ejemplo, la ICCF. El dispositivo de control incluye:

una unidad de recepción, adaptada para recibir una petición de negociación de medios desde una MGCF después de que el primer UE haya iniciado el cambio del modo de llamada de CS, donde la petición de negociación de medios incluye la nueva información de medios de la MGW; y

25 una unidad de envío, adaptada para enviar a un tercer UE una petición de llamada después de que la unidad de recepción reciba la petición de negociación de medios.

En un modo de realización de la presente invención se proporciona otro dispositivo de control para retener llamadas. El dispositivo de control puede ser independiente o encontrarse integrado en un dispositivo de control de red como, por ejemplo, la ICCF. El dispositivo de control incluye:

30 una unidad de retención, adaptada para retener una primera llamada entre un primer UE y un segundo UE;

una unidad de recepción, adaptada para recibir una petición de llamada desde el primer UE cuando la unidad de retención pone en espera la primera llamada, donde un tipo de medio de la petición de llamada es distinto de un tipo de medio de la primera llamada; y

35 una unidad de control, adaptada para iniciar un cambio de modo de la llamada de CS después de que la unidad de recepción reciba una petición de llamada.

En un modo de realización de la presente invención se proporciona otro dispositivo de control para retener llamadas. El dispositivo de control puede ser independiente o encontrarse integrado en un dispositivo de control de red como, por ejemplo, la ICCF. El dispositivo de control incluye:

40 una unidad de retención, adaptada para poner en espera una primera llamada entre un primer UE y un segundo UE, donde el primer UE realiza la primera llamada al segundo UE a través de un primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS, y el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS soporta un primer tipo de medio;

una unidad de recepción, adaptada para recibir una petición de llamada desde el primer UE cuando la unidad de retención pone en espera la primera llamada, donde el tipo de medio de la petición de llamada es un segundo tipo de medio; y

45 una unidad de control, adaptada para liberar el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS después de que la unidad de recepción haya recibido la petición de llamada y haya iniciado un segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS al primer UE, donde el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS soporta el segundo tipo de medio.

En un modo de realización de la presente invención se proporciona un UE para retener llamadas. El UE incluye:

una primera unidad de realización de llamadas, adaptada para realizar una primera llamada a un segundo UE a través de un primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS, donde un extremo de la señalización del primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS es una ICCF y el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS soporta un primer tipo de medio;

- 5 una unidad de retención, adaptada para poner en espera la primera llamada de acuerdo con una petición del ICCF;
una segunda unidad de inicio de llamadas, adaptada para iniciar una segunda llamada a un tercer UE de acuerdo con la petición del ICCF; y

una segunda unidad de realización de llamadas, adaptada para realizar la segunda llamada al tercer UE a través de un segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS que soporta un segundo tipo de medio.

- 10 La segunda unidad de inicio de llamadas puede incluir:

una unidad de llamadas, adaptada para iniciar una petición de llamada para llamar a un tercer UE de acuerdo con la petición del ICCF; y

una unidad de cambio, adaptada para cambiar el modo de la llamada de CS con el fin de obtener el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS e iniciar la segunda llamada.

- 15 La segunda unidad de inicio de llamadas puede incluir:

una unidad de llamadas, adaptada para iniciar una petición de llamada para llamar a un tercer UE de acuerdo con la petición del ICCF; y

una unidad de liberación, adaptada para liberar el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS; y

- 20 una unidad de inicio, adaptada para iniciar un segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS con la ICCF, donde el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS soporta el segundo tipo de medio.

En un modo de realización de la presente invención se proporciona otro UE para retener llamadas. El UE incluye:

- 25 una unidad de retención, adaptada para enviar a una ICCF una primera petición de retención de llamada, donde la primera petición de retención de llamada se diseña para poner en espera una primera llamada entre el UE y un segundo UE, el UE lleva a cabo la primera llamada con el segundo UE a través de un primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS, y el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS soporta un primer tipo de medio;

una unidad de llamadas, adaptada para enviar a la ICCF una petición de llamada después de que la unidad de retención haya enviado la primera petición de retención de llamada, donde el tipo de medio en la petición de llamada es un segundo tipo de medio; y

- 30 una unidad de control, adaptada para iniciar un cambio de modo de llamada de CS después de que la unidad de llamada haya enviado la petición de llamada.

En un modo de realización de la presente invención se proporciona otro UE para retener llamadas. El UE incluye:

- 35 una unidad de retención, adaptada para enviar a una ICCF una primera petición de retención de llamada, donde la primera petición de retención de llamada se diseña para poner en espera una primera llamada entre el UE y un segundo UE, el UE realiza la primera llamada al segundo UE a través de un primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS, y el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS soporta un primer tipo de medio;

una unidad de llamadas, adaptada para enviar a la ICCF una petición de llamada después de que la unidad de retención haya enviado la primera petición de retención de llamada, donde el tipo de medio en la petición de llamada es un segundo tipo de medio; y

- 40 una unidad de control, adaptada para liberar el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS después de que la unidad de llamadas haya enviado la petición de llamada, y para iniciar un segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS con la ICCF, donde el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS soporta el segundo tipo de medio.

- 45 Después de leer los modos de realización anteriores, aquellos experimentados en la técnica son claramente conscientes de que los modos de realización de la presente invención se pueden implementar mediante hardware o a través de software junto con una plataforma hardware universal necesaria, pero en la mayoría de las circunstancias se prefiere esto último. De este modo, las contribuciones realizadas por la solución técnica bajo la presente invención frente a la técnica anterior se pueden materializar parcial o totalmente como un producto de software. El producto de software se puede almacenar en un medio de almacenamiento como, por ejemplo,

ROM/RAM, disco magnético, o CD-ROM, e incorpora varias instrucciones para indicar a un dispositivo de computación (por ejemplo, un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red) que ejecute el método especificado en cada uno de los modos de realización de la presente invención o en una parte de los modos de realización.

- 5 Aunque la invención se describe a través de algunos ejemplos de modos de realización, la invención no se limita a dichos modos de realización. Es evidente que aquellos experimentados en la técnica pueden realizar modificaciones y variaciones a la invención sin apartarse del alcance de la invención. Se pretende que la invención cubra las modificaciones y variaciones siempre que se encuentren dentro del alcance de protección definido por las siguientes reivindicaciones o sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Un método para retener llamadas bajo un servicio centralizado del Subsistema Multimedia IP, IMS, que comprende:

5 realizar, por parte de un primer Equipo de Usuario, UE, una primera llamada a un segundo UE a través de un primer tramo de la llamada de acceso a la red de Conmutación de Circuitos, CS, en donde el extremo de señalización del primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS es una función de Control de CS de IMS, ICCF, y el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS soporta un primer tipo de medio;

enviar, por parte del primer UE, una petición del Canal de Control de CS de IMS, ICCF, para retener la primera llamada;

10 enviar, por parte del primer UE, una petición del ICCF para iniciar una segunda llamada con un tercer UE; y

realizar la segunda llamada al tercer UE a través de un segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS, en donde el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS soporta un segundo tipo de medio;

en donde el envío, por parte del primer UE, de la petición del ICCF para iniciar la segunda llamada al tercer UE comprende:

15 enviar a la ICCF una petición de llamada para llamar al tercer UE a través del ICCF; y, por parte del primer UE, cambiar el primer tipo de medio soportado por el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS al segundo tipo de medio y obtener el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS, después de que la ICCF envíe la petición de llamada al tercer UE y controle que el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS ha establecido una conexión de medios con el tercer UE; o

20 enviar a la ICCF una petición de llamada para llamar al tercer UE a través del ICCF; y, por parte del primer UE, cambiar el primer tipo de medio soportado por el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS al segundo tipo de medio y obtener el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS, en donde la ICCF está adaptada para enviar la petición de llamada al tercer UE, y para controlar que el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS establezca una conexión de medios con el tercer UE después de que el primer UE cambie al segundo tipo de medio el primer tipo de medio soportado por el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS.

2. El método de la reivindicación 1, caracterizado por que el envío, por parte del primer UE, de la petición del ICCF para iniciar la segunda llamada al tercer UE comprende:

30 enviar a la ICCF una petición de llamada para llamar al tercer UE a través del ICCF, en donde la ICCF está adaptada para cambiar un modo de llamada de CS de modo que cambie al segundo tipo de medio el tipo de medio soportado por el primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS y obtenga el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS, y envíe la petición de llamada al tercer UE y controle que el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS establezca una conexión de medios con el tercer UE.

3. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 2-5 caracterizado por que el envío, por parte del primer UE, de la petición del ICCF para que inicie una segunda llamada al tercer UE comprende, además:

40 por parte del primer UE, iniciar la liberación del primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS e iniciar el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS con la ICCF después de que la ICCF envíe al tercer UE la petición de llamada, en donde la ICCF está adaptada para controlar que el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS establezca una conexión de medios con el tercer UE después de que el primer UE establezca el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS.

4. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 2-5, caracterizado por que la ICCF está adaptada para enviar primero la petición de llamada al tercer UE, iniciar la liberación del primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS e iniciar el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS, y controlar que el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS establezca una conexión de medios con el tercer UE.

45 5. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 2-5, caracterizado por que el envío, por parte del primer UE, de la petición del ICCF para iniciar la segunda llamada al tercer UE comprende, además:

50 por parte del primer UE, iniciar la liberación del primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS, e iniciar el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS con la ICCF, en donde la ICCF está adaptada para enviar la petición de llamada al tercer UE después de que el primer UE inicie el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS, y controlar que el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS establezca una conexión de medios con el tercer UE.

6. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 2-5, caracterizado por que la ICCF está adaptada para iniciar la liberación del primer tramo de la llamada de acceso a la red de CS e iniciar primero el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS, enviar la petición de llamada al tercer UE, y controlar que el segundo tramo de la llamada de acceso a la red de CS establezca una conexión de medios con el tercer UE.

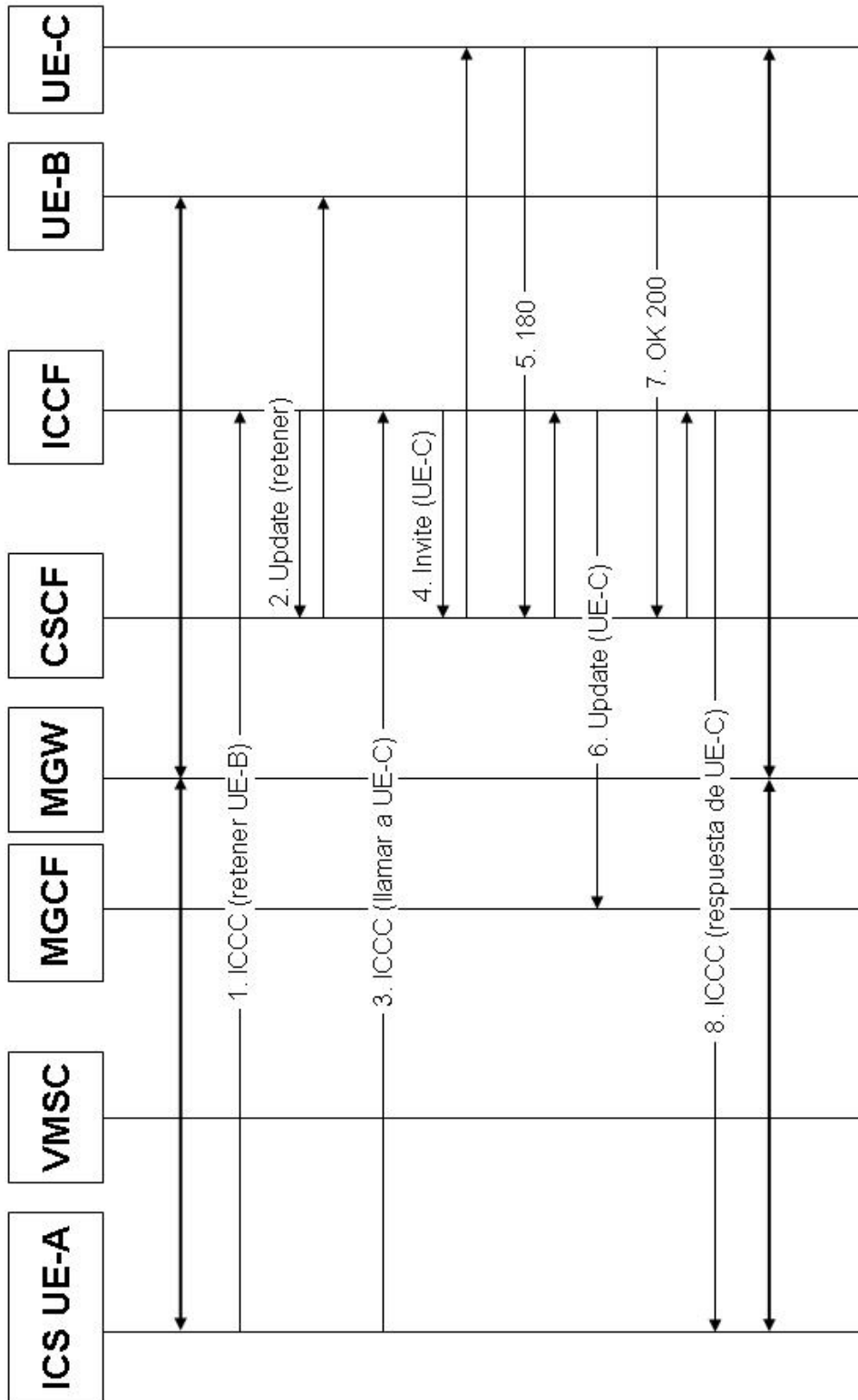


FIG. 1

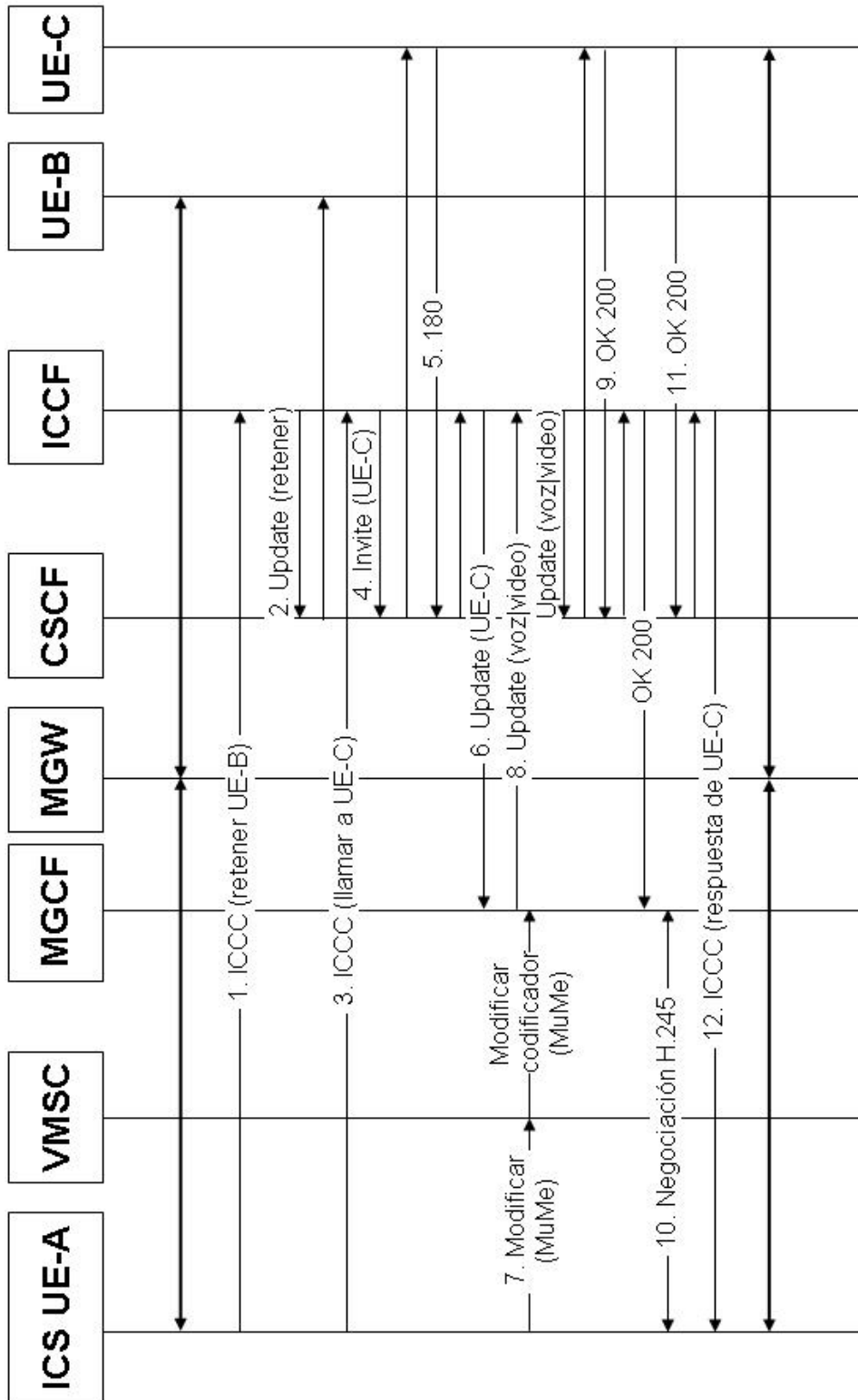


FIG. 2

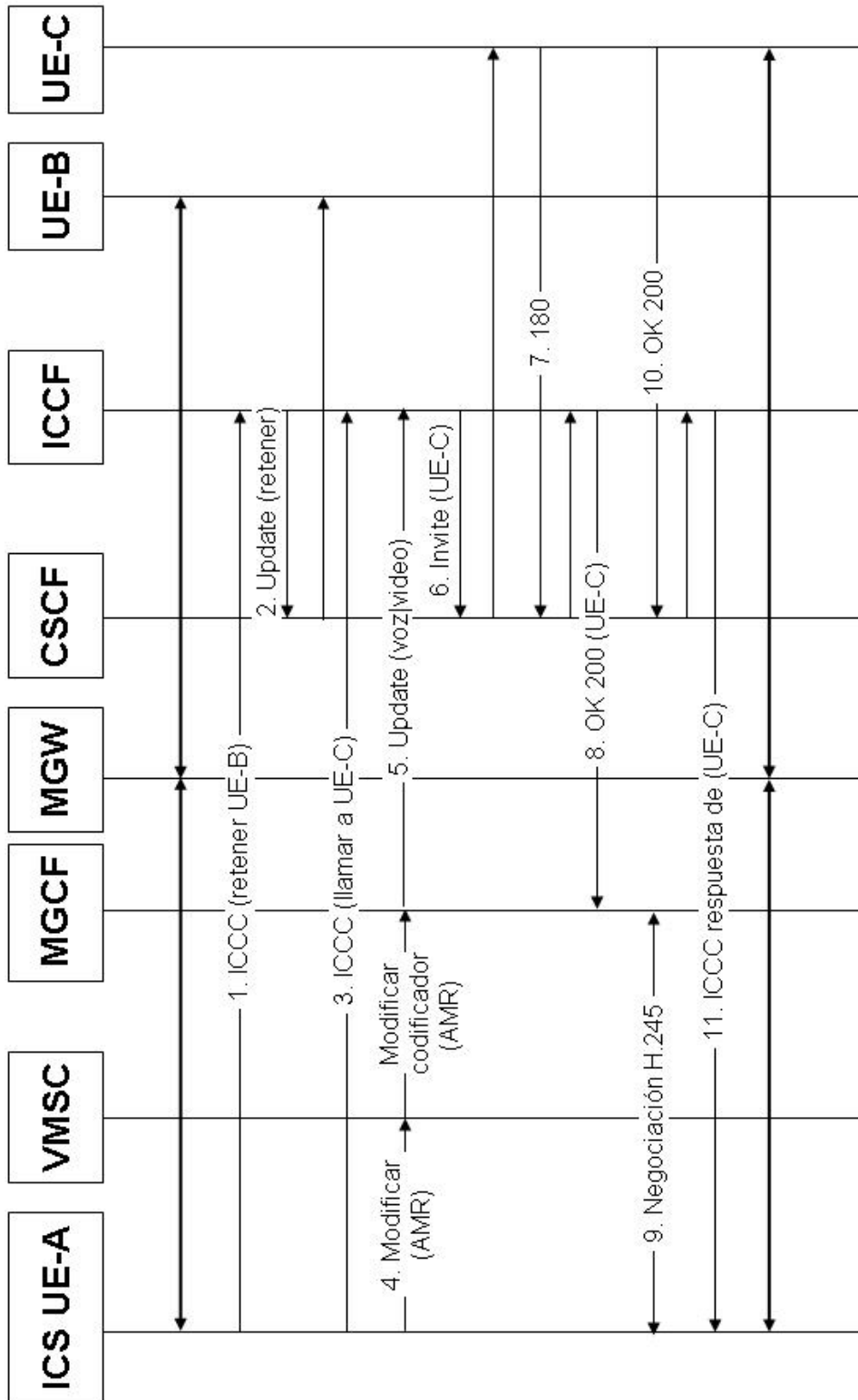


FIG. 3

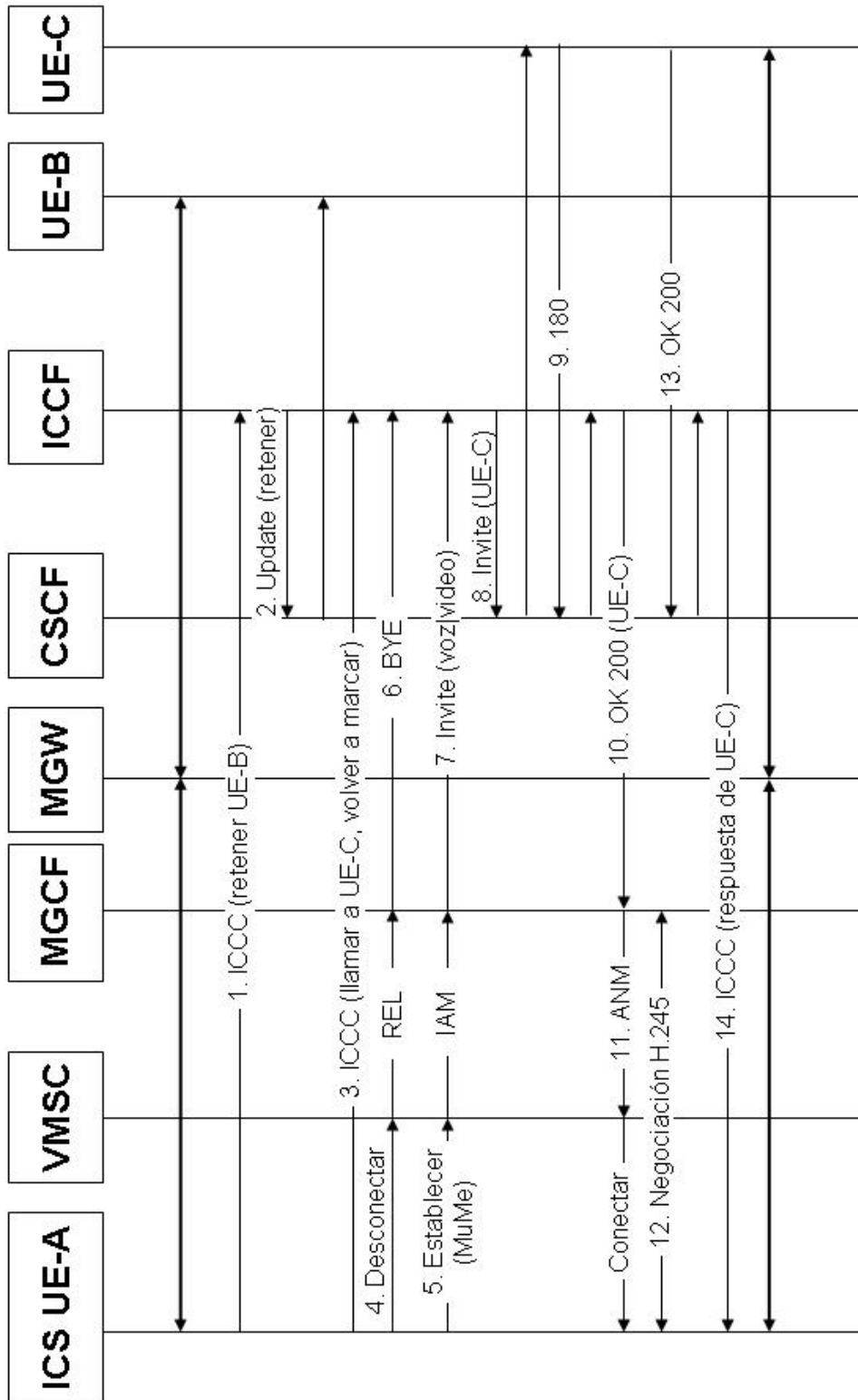


FIG. 4

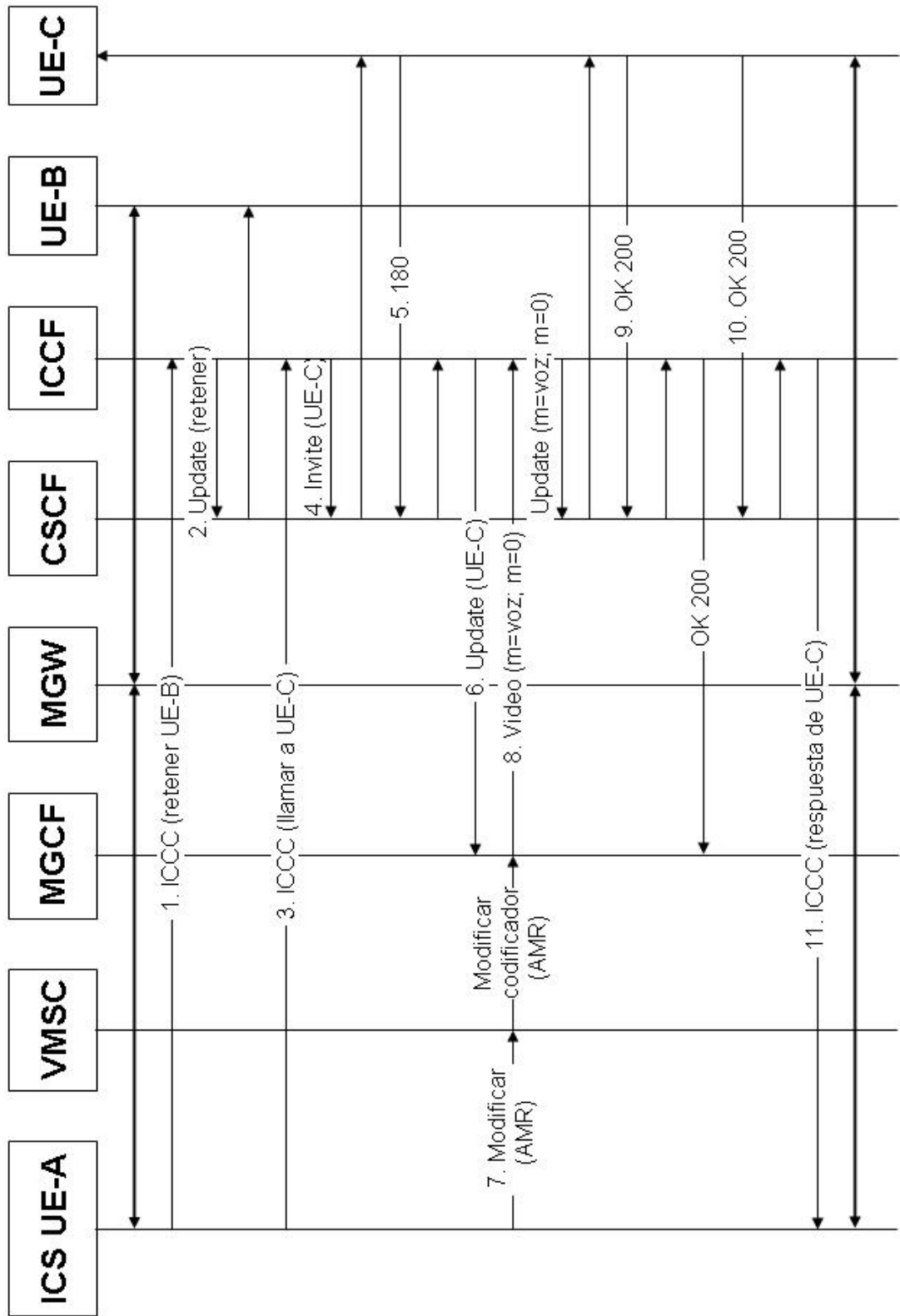


FIG. 5

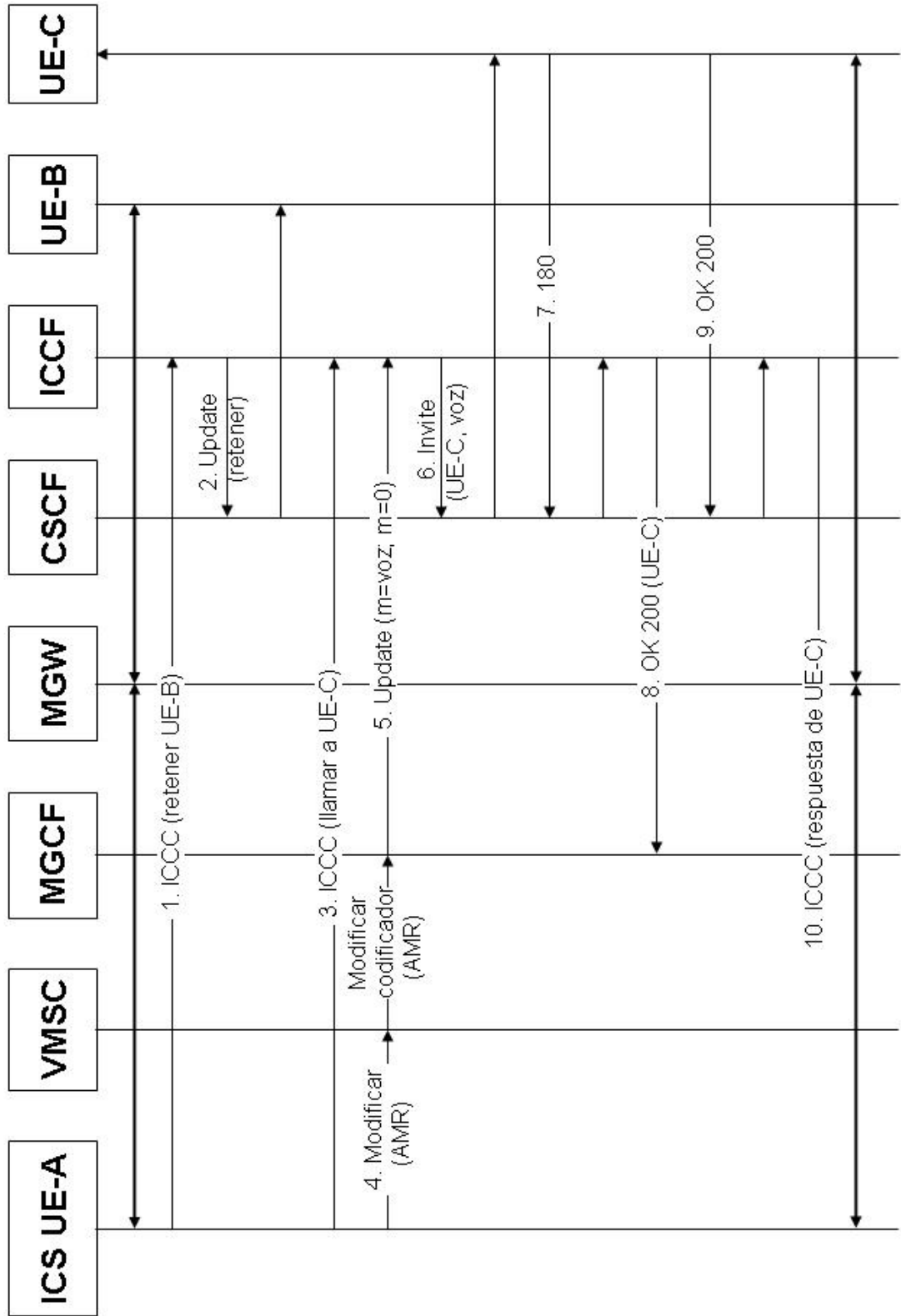


FIG. 6

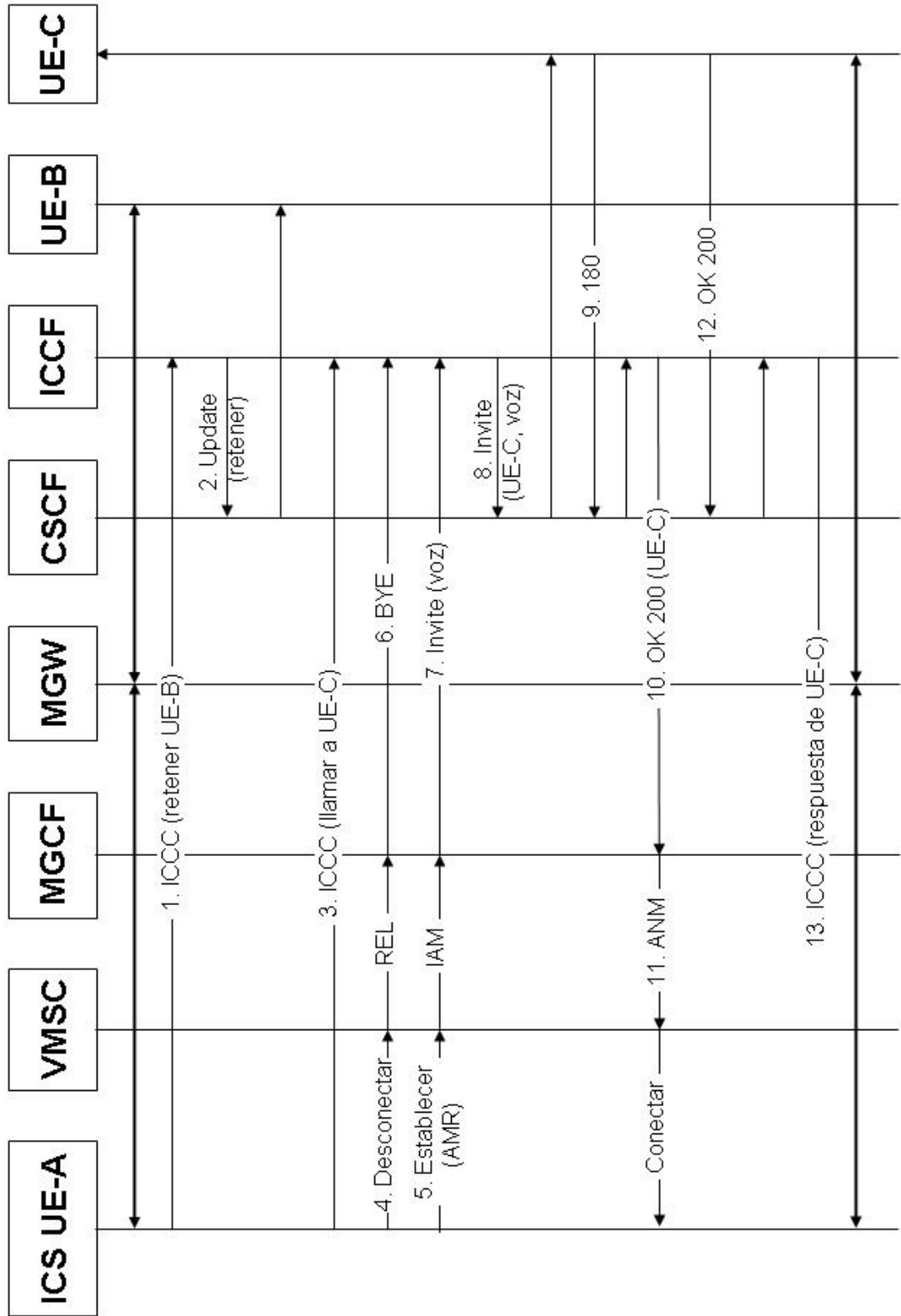


FIG.7