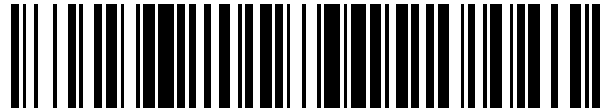


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 940**

51 Int. Cl.:

H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2007 E 07736078 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.12.2015 EP 2047660**

54 Título: **Control del inter-funcionamiento entre diferentes partes en comunicación**

30 Prioridad:

04.08.2006 US 835424 P
17.05.2007 US 798944

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.01.2016

73 Titular/es:

NOKIA TECHNOLOGIES OY (100.0%)
Karaportti 3
02610 Espoo, FI

72 Inventor/es:

RASANEN, JUHA

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 557 940 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

Control del inter-funcionamiento entre diferentes partes en comunicación

5 Antecedentes de la invención**Campo la invención**

10 La presente invención se refiere a un control del inter-funcionamiento entre diferentes partes durante una conexión de comunicación. En particular, la presente invención se refiere a un método y un aparato utilizable en un mecanismo de inter-funcionamiento en una conexión de comunicación entre partes de diferentes redes cuando una de estas partes intenta cambiar una composición de medios originales de la conexión de comunicación.

15 Para la finalidad de la presente invención que se describe a continuación en el presente documento, cabe destacar que

- un dispositivo terminal puede ser por ejemplo cualquier dispositivo por medio del que un usuario puede acceder a una red de comunicación; esto implica dispositivos y redes móviles así como no móviles, independientemente de la plataforma tecnológica en la que estén basados; solo como un ejemplo, se hace observar que los equipos de comunicación que operan de acuerdo con los principios normalizados por el Proyecto de Asociación para la Tercera Generación 3GPP y conocidos por ejemplo como terminales UMTS son particularmente adecuados para su uso en conexión con la presente invención;
- aunque se hace referencia en el presente documento a llamadas o sesiones multimedia que comprenden un componente de video, esto ejemplifica solamente un ejemplo específico de contenido; el contenido tal como se usa en la presente invención se pretende que indique datos multimedia de al menos uno de entre datos de audio, datos de video, datos de imágenes, datos de texto, y metadatos descriptivos de atributos de los datos de audio, video, imagen y/o texto, cualquier combinación de los mismos o incluso, alternativa o adicionalmente, otros datos tales como, como un ejemplo adicional, códigos de programas de un programa de aplicación a ser accedido/descargado;
- las etapas del método a ser implementadas probablemente como partes de códigos de software, y que se ejecutan usando un procesador en una de las entidades descritas en el presente documento a continuación son independientes del código de software y pueden especificarse usando cualquier lenguaje de programación conocido o desarrollado en el futuro;
- las etapas del método y/o los dispositivos a ser probablemente implementados como componentes de hardware en una de las entidades son independientes del hardware y pueden implementarse usando cualquier tecnología de hardware conocida o desarrollada en el futuro o cualquier híbrido de éstas, tales como MOS, CMOS, BiCMOS, ECL, TTL, etc. usando por ejemplo componentes ASIC o componentes DSP, como un ejemplo;
- en general, cualquier etapa del método es adecuada para ser implementada como software o mediante hardware sin cambiar la idea de la presente invención;
- los dispositivos o medios pueden implementarse como dispositivos o medios individuales, pero esto no excluye que puedan implementarse de una manera distribuida a todo lo largo del sistema, siempre que se mantenga la funcionalidad del dispositivo.

Técnica anterior relacionada

45 En los últimos años, ha tenido lugar en todo el mundo una creciente extensión de las redes de comunicación, por ejemplo de redes de comunicación basadas en cable, tales como la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI), o redes de comunicación inalámbricas, tales como el sistema cdma2000 (acceso múltiple por división de código), redes de comunicación celular de la 3ª generación (3G) como el Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS), redes celulares de comunicación móvil de la 2ª generación (2G) como el Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM), el Sistema General de Paquetes de Radio (GPRS), la Evolución Global para Velocidades de Datos Mejorada (EDGE), u otros sistemas de comunicación inalámbricos, tales como Redes de Área Local Inalámbricas (WLAN). Varias organizaciones tales como el Proyecto de Asociación para la Tercera Generación (3GPP), la Unión de telecomunicación Internacional (ITU), el Proyecto 2 de Asociación para la Tercera Generación (3GPP2), el Equipo de Trabajo de Ingeniería de Internet (IETF), y similares están trabajando en normas para redes de telecomunicación y entornos de acceso múltiple.

60 En general, la estructura del sistema de una red de comunicación es tal que una parte, por ejemplo un dispositivo terminal del abonado, tal como una estación móvil, un teléfono móvil, un teléfono fijo, un ordenador personal (PC), un ordenador portátil, un asistente digital personal (PDA) o similares, se conecta a través de transceptores e interfaces, tal como una interfaz por aire, una interfaz cableada o similares, a un subsistema de la red de acceso. El subsistema de la red de acceso controla la conexión de comunicación a y desde el equipo de comunicación y se conecta a través de una interfaz a un subsistema de la red del núcleo o columna vertebral correspondiente. El subsistema de la red del núcleo (o columna vertebral) conmuta los datos transmitidos a través de la conexión de comunicación a una parte de destino, tal como otro dispositivo terminal, un proveedor de servicios (servidor/proxy), u otra red de comunicación. Se ha de observar que el subsistema de red del núcleo puede conectarse a una pluralidad

de subsistemas de red de acceso. Dependiendo de la red de comunicación usada, la estructura de la red real puede variar, tal como es conocido por los expertos en la materia y se define en las especificaciones respectivas, por ejemplo, para UMTS, GSM y similares.

- 5 En general, para el apropiado establecimiento y manejo de una conexión de comunicación entre elementos de red tales como el dispositivo terminal y otros equipos de comunicación o dispositivos terminales, están implicadas una base de datos, un servidor, etc., uno o más elementos de red intermedios tales como elementos de red de control, nodos de soporte o nodos de servicio.
- 10 Un área de aplicación cuya importancia para los sistemas de comunicación actuales y futuros se incrementa comprende los servicios de comunicación multimedia. Una llamada multimedia es una comunicación en la que, por ejemplo, se usan simultáneamente voz, texto, datos, video y/o imágenes. Las llamadas multimedia requieren generalmente la transmisión de varios tipos diferentes de datos (video, audio, y similares) en paralelo, y estos datos han de ser transmitidos y recibidos por varios tipos diferentes de equipos de comunicación o elementos de red, de modo que se requiere la negociación de una pluralidad de protocolos de comunicación y el ajuste de los parámetros apropiados para la comunicación.
- 15

Una tecnología actual para mezclar la Internet con el mundo de la telecomunicación celular es la de los Sistemas Multimedia del Protocolo de Internet (IP) IMS. IMS es una arquitectura normalizada para los operadores que pretenden proporcionar servicios multimedia móviles y fijos. IMS usa una implementación de Voz sobre IP (VoIP) basada en una implementación normalizada por 3GPP del Protocolo de Inicio de Sesión (SIP) y se ejecuta sobre el Protocolo de Internet (IP) estándar. Se da soporte tanto a sistemas de comunicación de conmutación de paquetes como de conmutación de circuitos.

20

25 El objetivo es poner a disposición servicios ofrecidos por Internet casi en cualquier lugar por medio de sistemas de comunicación móvil celular. IMS se introdujo como parte de las normas 3GPP desde la Edición 5. Como parte del mecanismo de señalización usado entre el IMS y un equipo de usuario, se usa el Protocolo de Inicio de Sesión (SIP). Los detalles de la estructura y procedimientos ejecutados en IMS se describen en las normas relacionadas y son comúnmente conocidos para los expertos en la materia de modo que se omite una descripción de los mismos en el presente documentos por razones de simplicidad.

30

Se espera que las redes de conmutación de circuitos actuales evolucionen hacia el IMS en los próximos años. Así, durante un período relativamente largo de tiempo se usarán conjuntamente tanto redes de conmutación de circuitos (CS) como redes de conmutación de paquetes (PS), tal como IMS. Por ello, es necesario asegurar un interfuncionamiento entre ambos sistemas CS y PS de modo que no se ponga en peligro la experiencia del usuario.

35

Sin embargo, en caso de llamadas multimedia, en particular de llamadas de video, la situación puede ser complicada. Dichas llamadas multimedia o de video son una característica importante de las nuevas redes 3G. Durante una llamada multimedia, por ejemplo, un usuario tiene una opción para cambiar la composición de medios de la llamada, por ejemplo abandonando/suprimiendo una componente de la llamada de video o añadiendo un componente de transmisión de datos, por ejemplo. Sin embargo, cuando se establece y está en curso una llamada multimedia/de video entre, por ejemplo, un dispositivo terminal asociado con una red IMS y un dispositivo terminal asociado con una red de conmutación de circuitos (CS), estando el dispositivo terminal CS por detrás de un tramo CS, por ejemplo, un ISUP (Parte de Usuario de la RDSI (Red Digital de Servicios Integrados)). ISUP, sin embargo, no soporta saltos entre multimedia y habla durante una sesión/llamada en curso. En otras palabras, el lado de CS no soporta el cambio en la composición de los medios de la conexión de comunicación para la que se podrían dar instrucciones desde el otro lado de la conexión. De ese modo, puede surgir una situación en la que una parte, tal como el terminal/usuario IMS pueda tratar de cambiar la composición de la sesión tratando de añadir o borrar una transmisión de medios a/desde la sesión. Por ejemplo, el terminal/usuario IMS puede tratar de suprimir la transmisión de video y volver la sesión/llamada a una sesión/llamada de voz simple.

40

45

50

En caso de que se introduzca una oferta para añadir una transmisión de medios, la situación puede manejarse normalmente por un nodo de interfuncionamiento correspondiente entre las dos redes en las que residen las partes respectivas, tal como una función de Control de Pasarela de Medios (MGCF) tal como el nodo de interfuncionamiento PS/CS, rechazando la oferta. Esto puede ejecutarse respondiendo con la descripción de la línea de medios aceptable. Sin embargo, en caso de una oferta para retirar una transmisión de medios, es decir el abandono de un componente de medios de la conexión de comunicación, la situación difiere. En este caso, la oferta solo puede aceptarse por la otra parte. En dicho caso de interfuncionamiento PS/CS (conexión IMS a CS) la otra parte del tramo PS es el nodo de interfuncionamiento (MGCF) que tiene un tramo de video CS que manejar, sin una capacidad para eliminar la transmisión de video. Por lo tanto, puede surgir un conflicto dado que no hay posibilidad de realizar un cambio en la composición de los medios en el lado CS incluso aunque sean dadas instrucciones dado que está por detrás del tramo ISUP que no soporta un cambio en la composición de medios, en particular en caso de un abandono de un componente de medios. Por otro lado, los usuarios de los dispositivos terminales implicados en la conexión de comunicación pueden sentir desagrado o confusión dado que los parámetros de la conexión de comunicación cambian de una manera inesperada.

55

60

65

El documento EP 1 551 135 A2 desvela un mecanismo para el inter-funcionamiento entre dominios de una red de comunicación operada basado en diferentes principios de conmutación. Se desvelan llamadas multimedia a las que se dirigen una velocidad datos incrementada. Las llamadas multimedia usan un servicio multi-llamada suplementario en una red móvil de conmutación de circuitos, y una operación multi-enlace para separar llamadas para cada parte de la sesión total. La entidad llamante establece varias llamadas a la misma parte. La entidad de envío divide los datos en canales/llamadas simultáneas separadas. La entidad receptora combina los datos recibidos desde las llamadas simultáneas separadas (multi-llamada, multi-enlace). La multimedia basada en IP usa una sesión para cada componente de medios. Se dispone el inter-funcionamiento IP/CS, si el tramo CS usa una operación multi-llamada/multi-enlace.

Además, el documento "Interworking between Session Initiation Protocol (SIP) and Bearer Independent Call Control protocol or ISDN User Part; Q.1912.5 (03/04)" ITU-T STANDARD IN FORCE (I), INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION, GINEBRA, SUIZA, n.º Q19125 3/4, 12 marzo 2004 (2004-03-12), página 1-110 se refiere al campo de la presente invención.

Es un objetivo de la invención proporcionar un mecanismo mejorado para el control del inter-funcionamiento para una conexión de comunicación entre diferentes redes. En particular, es un objetivo de la presente invención impedir que ocurra una situación en donde se ha de realizar un cambio en la composición de medios cuando una parte o tramo de la conexión de comunicación es incapaz de manejarla, mientras se ha de mantener la posibilidad de establecer una conexión de comunicación entre las partes. Además, es un objetivo de la presente invención proporcionar un método y un aparato que sea capaz de evitar una sensación de desagrado o confusión por un usuario cuando se inicia un cambio en la composición de medios, en particular cuando un componente de medios tal como una transmisión de medios de video se suprime por una parte (por ejemplo debido a que el usuario de una parte no sabe si la otra parte está usando o no un dispositivo terminal capaz de seguir el cambio en la composición de medios).

Estos objetivos se consiguen por las medidas definidas en las reivindicaciones adjuntas, es decir mediante un método de acuerdo con la reivindicación 1 o 12 o un aparato de acuerdo con la reivindicación 6 o 15. Se exponen desarrollos adicionales ventajosos en las reivindicaciones dependientes respectivas.

En virtud de las soluciones propuestas, es posible conseguir lo siguiente:

- Es posible para un operador permitir un inter-funcionamiento también en caso de que una parte de la conexión de comunicación no soporte un cambio en la composición de medios, tal como en un caso de una conexión de video PS-CS en donde el tramo CS es una red heredada ISUP, por ejemplo.
- Generalmente, la calidad de una conexión de comunicación puede mejorarse. Por ejemplo, se impide que un componente de medios, tal como un componente de video, desaparezca de una conexión en donde la otra parte no soporte una supresión elegante. Además, es posible impedir la confusión de los usuarios, en particular de un usuario que no da instrucciones para un cambio en la composición de medios, tal como el usuario CS, informando a este usuario si la otra parte suprime un componente de medios o similar. Finalmente, es posible reordenar flexiblemente el ancho de banda disponible de la conexión de comunicación en un lado, tal como el tramo CS, de modo que se pueda conseguir una calidad vocal o velocidad de datos incrementada por los recursos que quedan libres si se suprime un componente de medios de la sesión.

Los anteriores y otros objetivos, características y ventajas adicionales de la invención serán más evidentes tras la referencia a la descripción y los dibujos que la acompañan.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 muestra un diagrama que ilustra una arquitectura de red a la que es aplicable un control del inter-funcionamiento de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 2 muestra un diagrama de bloques de circuitos de un dispositivo terminal de acuerdo con un ejemplo de una realización de la presente invención.

La Fig. 3 muestra un diagrama de bloques de circuitos de una parte de control del inter-funcionamiento de acuerdo con un ejemplo de una realización de la presente invención.

La Fig. 4 muestra un diagrama de señalización de un control del inter-funcionamiento de acuerdo con un ejemplo de una realización de la presente invención.

La Fig. 5 muestra un diagrama de señalización de un control del inter-funcionamiento de acuerdo con un ejemplo de una realización de la presente invención.

La Fig. 6 muestra un diagrama de flujo de un procesamiento de control del inter-funcionamiento de acuerdo con un ejemplo de una realización de la presente invención.

La Fig. 7 muestra un diagrama de bloques de circuitos de una parte de control del inter-funcionamiento de acuerdo con un ejemplo adicional de una realización de la presente invención.

5 La Fig. 8 muestra unos diagramas de señalización de un control del inter-funcionamiento de acuerdo con el ejemplo adicional de la realización de la presente invención.

La Fig. 9 muestra un diagrama de señalización de un control del inter-funcionamiento de acuerdo con el ejemplo adicional de una realización de la presente invención.

10 La Fig. 10 muestra un diagrama de flujo de un procesamiento de control del inter-funcionamiento de acuerdo con el ejemplo adicional de una realización de la presente invención.

15 La Fig. 11 muestra un diagrama de señalización de un control del inter-funcionamiento de acuerdo con otro ejemplo de una realización de la presente invención.

La Fig. 12 muestra un diagrama de flujo de un procesamiento de control del inter-funcionamiento de acuerdo con el otro ejemplo de una realización de la presente invención.

20 Descripción de realizaciones preferidas

En lo que sigue, se describen realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos. Para ilustración de la presente invención, se describirán los ejemplos y realizaciones en conexión con un sistema en el que una red IMS está inter-funcionando con una red CS y se ha de realizar una conexión o sesión de comunicación multimedia entre los dispositivos terminales situados en estas redes, respectivamente. Sin embargo, se observa que la presente invención no está limitada a una aplicación en un sistema o entorno de ese tipo sino que también es aplicable en otros sistemas de red, tipos de conexión y similares. En la Fig. 1, se muestra un diagrama de bloques esquemático de una arquitectura del sistema básico de las redes de comunicación. Se ha de observar que la estructura de acuerdo con la Fig. 1 representa solo un ejemplo simplificado de una arquitectura de un entorno de redes de comunicación en las que es aplicable la presente invención. Como es conocido por los expertos en la materia, se proporcionan varios elementos de red y enlaces de señalización adicionales usados para una conexión de comunicación. Sin embargo, por razones de simplicidad, solo se representan aquellos elementos que son necesarios para la descripción de la invención.

Además, los elementos de red y sus funciones descritas en el presente documento pueden implementarse mediante software, por ejemplo por un producto de programa informático para un ordenador, o mediante hardware. En cualquier caso, para la ejecución de sus funciones respectivas, los dispositivos usados correspondientemente, tales como un dispositivo terminal, un elemento de control de la red del núcleo tal como un centro de conmutación móvil MSC, una parte de control del inter-funcionamiento y similares, un elemento del subsistema de la red de acceso o un elemento del Subsistema de Estación Base BSS o elemento de la Red de Acceso por Radio RAN, y similares, comprenden varios medios y componentes (no mostrados) que se requieren para la funcionalidad de control, procesamiento y comunicación/señalización. Dichos medios puede comprender, por ejemplo, una unidad de procesador para la ejecución de instrucciones, programas y procesamiento de datos, medios de memoria para almacenamiento de instrucciones, programas y datos, para servicio como un área de red del procesador y similares (por ejemplo ROM, RAM, EEPROM, y similares), medios de entrada para la introducción de datos e instrucciones por software (por ejemplo, disquete flexible, CD ROM, EEPROM, y similares), medios de interfaz de usuario para proporcionar posibilidades de supervisión y manejo a un usuario (por ejemplo una pantalla, un teclado y similares), medios de interfaz para el establecimiento de enlaces y/o conexiones bajo el control de la unidad procesadora (por ejemplo, medios de interfaz cableada e inalámbrica, una antena, etc.) y similares. Esto significa que los respectivos entornos de red, es decir, el dominio IMS y el dominio CS, pueden comprender varios elementos y/o funcionalidades no mostradas que son conocidas, sin embargo, para un experto en la materia y por lo tanto no se describen con mayor detalle en el presente documento.

De acuerdo con la Fig. 1, los signos de referencia 1 y 2 indican respectivamente dispositivos terminales o equipos de usuario (UE) situados en, y asociados a, diferentes redes. En el ejemplo mostrado en la Fig. 1, el dispositivo terminal 1 se puede situar en una red IMS (por lo tanto, también se hace referencia a él como un dispositivo terminal IMS o UE) mientras que el dispositivo terminal 2 puede situarse en una red CS (por lo tanto, se hace referencia a él también como un dispositivo terminal CS o UE), la red CS se indica por el signo de referencia 3. Como se ha indicado anteriormente, por razones de simplificación, los detalles de la red CS, tales como el subsistema de acceso o elementos de la red del núcleo, no se muestran o describen en detalle ya que son comúnmente conocidos para un experto en la materia. Los signos de referencia 4 a 8 se refieren a elementos o funciones de red de la red IMS. El signo de referencia 5 indica un BGCF (Función de Control de Pasarela de Ruptura) que es un servidor SIP que incluye funcionalidad de enrutado basada en números de teléfono. Se usa cuando se llama desde el IMS a un teléfono en una red CS. El signo de referencia 6 indica un CSCF (Función de Control del Estado de Llamada) que son servidores o proxis SIP que cumplen varios papeles (tales como CSCF de interrogación, CSCF Proxy, CSCF de Servicio) y se usan para procesar paquetes de señalización SIP en el IMS. El signo de referencia 4 indica un MGCF (Función de Controlador de Pasarela de Medios) y se conecta al BGCF 5 y al CSCF 6 a través de proyectos de

señalización. El signo de referencia 7 indica una SGW (Pasarela de Señalización) y el signo de referencia 8 indica un MGW (Pasarela de Medios) o MGW multimedia IP (IM-MGW) como un nodo de pasarela de red. Tanto la SGW 7 como la MGW 8 se conectan al MGCF 4 través de proyectos de señalización. El MGCF 4 se usa como una parte de control del inter-funcionamiento y ejecuta la conversión del protocolo de control de llamadas entre SIP e ISUP hacia la parte 3 de la red CS a la que se conecta a través del proyecto de señalización correspondiente. Además, tiene una interfaz con la SGW 7 y controla los recursos en la MGW 8 a través de una interfaz. La MGW 8 tiene una interfaz con el plano de medios en la red CS 3 y proporciona una interfaz entre el dominio PS y el dominio CS. La SGW 7 en una interfaz con el plano de señalización de la red CS y se puede usar para pasar ISUP desde el MGCF 4 a la red CS 3. Además, envía señalización a y desde el MGCF 4. El signo de referencia 9 indica varias entidades de red, tales como equipos de usuario, elementos o pasarelas de la red del núcleo, como un GGSN (Nodo de Soporte de Pasarela GPRS (Sistema General de Paquetes de radio)), servidores de aplicación o similares, que se pueden conectar mediante la IM-MGW 8, por ejemplo, a través de una interfaz basada en IP o similar.

Se ha de observar que el MGCF 4 y la IM-MGW 8 se pueden combinar en un elemento que se denomina también como un nodo de inter-funcionamiento (no mostrado).

En lo que sigue, se describen con mayor detalle ejemplos de un control del inter-funcionamiento de acuerdo con realizaciones de la presente invención.

En general, los ejemplos para el control del inter-funcionamiento se relacionan con una situación en la que una parte de una conexión de comunicación como por ejemplo el UE 1 de IMS de acuerdo con la Fig. 1 durante una conexión o sesión de comunicación multimedia que comprende varias transmisiones o componentes de medios, tal como un componente vocal y un componente de video o similar, intenta modificar una composición de los medios de la conexión de comunicación a una segunda parte, tal como el UE 2 de CS de acuerdo con la Fig. 1. Dicha modificación puede comprender en particular el abandono de un componente de medios de la conexión de comunicación, tal como una supresión de la transmisión de video. Sin embargo, en los casos ilustrados a continuación, se supone que la segunda parte y/o el tramo de comunicación de la segunda parte no es/son capaz/capaces de modificar la composición de medios, tal como en caso de un tramo ISUP como el tramo CS del sistema mostrado en la Fig. 1.

En la Fig. 6 se muestra un diagrama de flujo de un procesamiento de control del inter-funcionamiento de acuerdo con un primer ejemplo de una realización de la presente invención.

En la etapa S10, se inicia entre al menos dos partes un establecimiento de una conexión de comunicación, tal como de una sesión multimedia. La primera parte puede situarse en una red CS, tal como el UE 2 de CS en la red CS 3 de acuerdo con la Fig. 1, mientras que la segunda parte puede ser, por ejemplo, el UE 1 de IMS en el entorno de la red IMS de la Fig. 1. El establecimiento puede ejecutarse básicamente de acuerdo con establecimiento normal de una conexión de comunicación de ese tipo que incluye la señalización entre los elementos de red correspondientes tal como es conocido para los expertos en la materia.

De acuerdo con el presente ejemplo, durante el procedimiento de establecimiento, se determina por la red, por ejemplo por la parte de control del inter-funcionamiento tal como el MGCF 4, si las partes cumplen o no los requisitos predefinidos necesarios para un control de llamada, por ejemplo si tienen la capacidad de realizar un cambio de una composición de los medios de una sesión multimedia durante la sesión. En otras palabras, se determina en la etapa S20 si las partes o tramos de comunicación son o no incapaces de realizar un cambio en la composición de los medios. En particular, se determina si las partes (o tramos de comunicación antes de los dispositivos terminales de las mismas) permiten, por ejemplo, suprimir unos componentes de la sesión multimedia en dicho cambio de composición de medios, como un abandono de una transmisión o componente de video. Esta determinación puede efectuarse, por ejemplo, mediante la determinación de la clase de las partes y los tramos de comunicación de las mismas y mediante la comprobación de datos previamente almacenados que indican las capacidades de las partes y tramos respectivos.

Si la determinación en la etapa S20 es tal que las partes cumplen los requisitos predefinidos necesarios para el control de llamada (es decir NO en la etapa S20), por ejemplo dado que tienen la capacidad de realizar un cambio de una composición de medios de la sesión multimedia durante la sesión, la llamada puede establecerse en la forma normal (etapa S25).

Por otro lado, por ejemplo en la situación ilustrada en la Fig. 1, la parte de control del inter-funcionamiento (el MGCF 4) determina que la primera parte, es decir el UE 2 de CS, que se dispone por detrás de un tramo ISUP no cumple con los requisitos, por ejemplo, dado que no soporta conmutación entre multimedia y habla durante una sesión o llamada en curso. Por lo tanto, la determinación en la etapa S20 es SÍ y el procesamiento prosigue en la etapa S30. En la etapa S30, la parte de control del inter-funcionamiento, tal como el MGCF 4, genera un elemento de información que se usa para indicar la incapacidad de la primera parte para cambiar la composición de los medios durante la conexión o sesión de comunicación en curso. El elemento de información tiene preferiblemente una estructura predefinida, por ejemplo un valor predefinido para un parámetro de atributos de un protocolo de sesión usado para señalización hacia la segunda parte. En el ejemplo mostrado en la Fig. 1, el elemento de información se

puede codificar, por ejemplo, como una línea de atributos en el Protocolo de Descripción de Sesión SDP de SIP (por ejemplo un valor de "a=X-fixed-media-composition"), es fácil de implementar y ventajosamente no requiere definición adicional en las normas relacionadas.

5 Cuando se genera el elemento de información, se transmite a la segunda parte de la conexión de comunicación (etapa S40), es decir a la parte de la conexión de comunicación que sería capaz de realizar un cambio de la composición de medios también durante la sesión en curso. De acuerdo con el sistema mostrado en la Fig. 1, el elemento de información se envía al UE 1 de IMS. La transmisión se ejecuta preferiblemente durante el procedimiento de establecimiento de la conexión de comunicación. Por ejemplo, en el sistema de la Fig. 1, el
10 elemento de información se introduce en una señalización SIP al UE 1 de IMS, que se describe a continuación.

En el lado de recepción de la transmisión del elemento de información en la etapa S40, cuando se recibe el elemento de información, se almacena en una memoria durante la duración de la conexión de comunicación (etapa S50), es decir durante la duración de la sesión multimedia en curso cuyo establecimiento se inicia en la etapa S10.

15 En caso de que la segunda parte de la conexión de comunicación inicie un cambio en la composición de medios de la conexión de comunicación durante la sesión en curso y que este almacenado el elemento de información en relación a la incapacidad de la primera parte para dicho cambio, en la etapa S60, se realiza un procesamiento en el lado de la segunda parte (es decir el lado IMS en la Fig. 1) que impide el cambio de la composición de medios. Por ejemplo, en caso de que el usuario del dispositivo terminal UE 1 de IMS de la Fig. 1 dé instrucciones durante la sesión en curso para suprimir una o más de las transmisiones de medios de la sesión multimedia, tal como el componente de vídeo, el dispositivo terminal UE 1 de IMS está configurado para no iniciar ninguna acción en relación a una señalización para el abandono de la transmisión o transmisiones de medios correspondientes de la sesión hacia la red. Preferiblemente, también en el dispositivo terminal UE 1 de IMS en sí, no se inicia ningún
20 procesamiento en relación a un abandono de la transmisión o transmisiones de medios.

De acuerdo con el presente ejemplo, en respuesta a la instrucción del usuario para cambiar la composición de medios, se informa al usuario por parte de un dispositivo terminal UE 1 de IMS en la etapa S70 acerca de la incapacidad de la otra parte de la conexión de comunicación para realizar un cambio tal como se han dado
30 instrucciones. En otras palabras, el usuario es informado, por ejemplo, por medio de una indicación visual y/o un tono o un anuncio de voz que se impide el cambio en la composición de medios (es decir no es posible que se ejecute) y/o la composición de medios en esta sesión es fija. Opcionalmente, puede indicarse la razón por la que el cambio, tal como una supresión de la transmisión de vídeo, es denegado.

35 Se ha de observar también que el usuario puede ser informado también por el dispositivo terminal de que el cambio de la composición de medios durante la sesión o llamada en curso no es posible o se impide cuando se recibe o almacena el elemento de información en el dispositivo terminal UE 1 de IMS, por ejemplo después de la etapa S50.

Así, de acuerdo con este ejemplo de una realización de la presente invención, es posible impedir que ocurra una supresión de la transmisión de medios impidiendo un procesamiento correspondiente en la parte que normalmente sería capaz de ejecutar dicho cambio en la composición de medios. El usuario es entonces informado preferiblemente acerca de la inhibición del cambio de la composición de medios a pesar de una instrucción correspondiente para evitar confusión.

45 En la Fig. 2, se muestra un diagrama de bloques del circuito de un dispositivo terminal, por ejemplo el UE 1 de IMS de la Fig. 1, de acuerdo con el ejemplo presente de una realización de la invención. Se ha de observar que el dispositivo del terminal comprende varios elementos o funciones adicionales a las descritas en conexión con la Fig. 2 que se omiten en el presente documento por razones de simplicidad dado que no son esenciales para la comprensión de la invención.

50 El dispositivo terminal de acuerdo con la Fig. 2 comprende una función de procesamiento 11, tal como una CPU o similar, que ejecuta instrucciones dadas por programas o similares relacionadas con el procesamiento mostrado en la Fig. 6, por ejemplo, que se refieren a la prevención de un cambio en la composición de medios para la que se han dado instrucciones. La función de procesamiento 11 se conecta a una unidad de entrada/salida (E/S) 12 usada para la comunicación con la red (por ejemplo, el elemento de información enviado de acuerdo con la etapa S40 puede recibirse a través de las E/S 12). Además, se conecta la función de procesamiento a una memoria 13 que se usa para almacenamiento del elemento de información. Se proporciona una unidad de visualización 14 para información al usuario tal como se describe en conexión con la etapa S70 de la Fig. 6. La unidad de visualización 14 puede ser, por ejemplo, una unidad de visualización estándar del dispositivo terminal 1. Alternativa o adicionalmente, se puede
55 usar un altavoz (no mostrado) o similar para informar al usuario. Además, el dispositivo terminal 1 comprende una interfaz de E/S de usuario 15 que comprende, por ejemplo, un teclado, por medio del que un usuario puede introducir instrucciones a ser procesadas por la función de procesamiento 11, tal como una instrucción en relación a un cambio de la composición de medios.

65 En la Fig. 3, se muestra un diagrama de bloques del circuito de una parte o elemento de control del interfuncionamiento, por ejemplo el MGCF 4 de la Fig. 1, de acuerdo con el presente ejemplo de una realización de la

invención. Se ha de observar que la parte de control del inter-funcionamiento comprende varios elementos o funciones adicionales a aquellas descritas en conexión con la Fig. 3 que se omiten en el presente documento por razones de simplicidad dado que no son esenciales para la comprensión de la invención.

5 La parte de control del inter-funcionamiento 4 de acuerdo con la Fig. 3 comprende una función de procesamiento 41, tal como una CPU o similar, que ejecuta instrucciones dadas por programas o similares relacionados con el procesamiento mostrado en la Fig. 6, por ejemplo, que se refieren a la determinación de una capacidad de una parte o tramo para ejecutar un cambio en los componentes de medios y una generación de un elemento de información correspondiente. Los signos de referencia 42 y 43 indican unidades de entrada/salida (E/S) conectadas a la función de procesamiento 41 y usadas para comunicación con redes (por ejemplo, el elemento de información enviado de acuerdo con la etapa S40 puede transmitirse a través de las E/S 43). Las E/S 42 y 43 pueden combinarse también en un elemento, tal como una unidad transceptora o similar. El signo de referencia 44 indica una función de determinación conectada a las E/S 42 y a la función de procesamiento 41 para la determinación de la capacidad de las redes de comunicación en una conexión de comunicación en relación a un cambio en la composición de medios o similar. Se ha de observar que la función de determinación 44 puede ser también parte de la función de procesamiento 41. El signo de referencia 45 indica una parte de generación del elemento de información que se conecta a, y se controla por, la función de procesamiento 41 para la generación del elemento de información que informa acerca de la incapacidad de una parte o tramo en caso de que la función de determinación 44 determine dicha incapacidad. La parte de generación 45 del elemento de información puede también ser parte de la función de procesamiento 41. El elemento de información puede transmitirse entonces a la otra parte a través de las E/S 43.

En las Figs. 4 y 5, se muestran diagramas de señalización que describen un flujo de señalización respectivo en el entorno de red de acuerdo con la Fig. 1 cuando se ejecuta un control del inter-funcionamiento de acuerdo con el presente ejemplo de una realización de la invención.

25 En la Fig. 4, se muestra un caso de un establecimiento de sesión originado en IMS y finalizado CS. Esto significa que el UE 1 de IMS ha iniciado el establecimiento de la conexión de comunicación hacia el UE 2 de CS, por ejemplo el establecimiento de una conexión multimedia. Se supone en lo que sigue que la parte de control del inter-funcionamiento, es decir el MGCF 4, determina que el tramo de conexión que conduce al UE 2 de CS es incapaz de cumplir con los requisitos definidos para control de llamada, es decir que es incapaz de soportar un cambio en la composición de medios tal como un abandono de una transmisión de medios durante la sesión en curso.

35 En el mensaje M11, el UE 1 de IMS inicia el establecimiento de la conexión de comunicación enviando un mensaje SIP Invite a través del CSCF 6 al MGCF 4. En el mensaje M11, se definen los parámetros para la definición de los recursos o transmisiones requeridas para la conexión, tal como audio y video. El MGCF 4 envía en el mensaje M12 un IAM (Mensaje de Dirección Inicial) ISUP que incluye una solicitud para una negociación de los parámetros de conexión al UE 2 de CS, por ejemplo una negociación que se refiere a los protocolos de comunicación ITU-T H.223 y un video H.245.

40 Además, en el mensaje M13, el MGCF 4 envía al UE 1 de IMS a través del CSCF un mensaje SIP Session Progress. En este mensaje M13, el MGCF 4 puede incluir el elemento de información ("composición fija") que indica la incapacidad de la otra parte o tramo de la conexión de comunicación (el lado CS) para realizar un cambio en la composición de medios durante la sesión. En otras palabras, la parte de control del inter-funcionamiento indica hacia el sistema IMS que la composición de medios es fija en el tramo CS, es decir no es posible un cambio en el servicio de multimedia a vocal, por ejemplo, y el dispositivo terminal IMS no debería de tratar posteriormente de cambiar la composición de medios acordada durante el establecimiento de sesión.

50 Se continúa normalmente el establecimiento de la conexión de comunicación, por ejemplo mediante mensajes M14, ACM (Mensaje Completo de Dirección) ISUP, M15 SIP Ringing y M16 ANM (Mensaje de Respuesta) ISUP. En el mensaje M17, se responde el mensaje M12 SIP Invite en el que puede incluirse el elemento de información que indica la incapacidad de la otra parte o tramo de la conexión de comunicación (el lado CS) para la realización de un cambio en la composición de medios durante la sesión.

55 Tal como se ha descrito, en un caso originado en IMS, la información puede transferirse por ejemplo en un mensaje de respuesta SIP al mensaje INVITE que inicia el establecimiento de la sesión. El elemento de información puede codificarse por ejemplo como una línea de atributos en el SDP (por ejemplo, "a=X-fixed-media-composition"), o similar. Sin embargo, hay otros mecanismos o mensajes de señalización posibles que pueden usarse para la transmisión del elemento de información al lado IMS. Por ejemplo, se puede usar una cabecera SIP (una nueva o una existente con posibilidad de nuevos parámetros o valores de parámetros) dentro de varios mensajes SIP para indicar las capacidades/incapacidades.

65 En la Fig. 5, por otro lado, se muestra un caso de un establecimiento de sesión originado en CS y terminado en IMS. Esto significa que el UE 2 de CS ha iniciado el establecimiento de la conexión de comunicación hacia el UE 1 de IMS, por ejemplo el establecimiento de una conexión multimedia. Se supone en lo que sigue que la parte de control del inter-funcionamiento, es decir, el MGCF 4, determina que el tramo de conexión que conduce al UE 2 de CS es incapaz de cumplir con los requisitos definidos para un control de llamada, es decir es incapaz de soportar un

cambio en la composición de medios tal como un abandono de una transmisión de medios durante la sesión en curso.

5 En el mensaje M21, el UB del CS 1 inicia el establecimiento de la conexión de comunicación enviando un ISUP IAM que incluye una solicitud de una negociación de los parámetros de conexión al UB del CS 2, por ejemplo una negociación en relación a los protocolos de comunicación ITU-T H.223 y de video H.245. El MGCF 4 envía un mensaje M22 con un mensaje SIP Invite a través del CSCF 6 al UB del IMS 1. En el mensaje M22, se definen los parámetros para la definición de los recursos o transmisiones requeridas para la conexión, tal como audio y video. Además, el MGCF 4 puede incluir en el mensaje M22 SIP Invite el elemento de información (“composición fija”) que indica la incapacidad de la otra parte o tramo de la conexión de comunicación (el lado CS) para la realización de un cambio en la composición de medios durante la sesión. En otras palabras, la parte de control del interfuncionamiento indica hacia el sistema IMS que la composición de medios es fija en el tramo CS, es decir no es posible un cambio de servicio de multimedia a vocal, por ejemplo, y el dispositivo terminal IMS no debería tratar posteriormente de cambiar la composición de medios acordada durante el establecimiento de sesión.

15 El establecimiento de la conexión de comunicación puede continuar entonces normalmente, por ejemplo mediante mensajes M23 un mensaje SIP Session Progress (que comprende los parámetros de audio y video), M24 SIP Ringing, M25 ISUP ACM (Mensaje Completo de Dirección), M26 mensaje SIP OK (Invite) (que comprende los parámetros de audio y video) y M27 ISUP ANM (Mensaje de Respuesta).

20 Tal como se ha descrito, en un caso originado en CS, la información se puede transferir por ejemplo en un mensaje SIP Invite que inicia el establecimiento de la sesión hacia el lado IMS. Similarmente al caso originado en IMS anteriormente descrito, el elemento de información se puede codificar por ejemplo como una línea de atributos en el SDP (por ejemplo, “a=X-fixed-media-composition”), o similar. Sin embargo, hay otros mecanismos o mensajes de señalización posibles que se pueden usar para la transmisión del elemento de información al lado IMS. Por ejemplo, se puede usar una cabecera SIP (una nueva o una existente con posiblemente nuevos parámetros o valores de parámetros) dentro de varios mensajes SIP para indicar las capacidades/incapacidades.

25 En lo que sigue, se describe un ejemplo adicional de una realización de la presente invención en conexión con las Figs. 7 a 10.

30 Mientras que en el ejemplo precedente el cambio de la composición de medios, tal como el abandono de una transmisión o componente de medios, se evita con el envío de un elemento de información a la parte que normalmente podría realizar dicho cambio en la composición de medios y mediante la ejecución de un procesamiento correspondiente, el presente ejemplo se refiere a un caso en el que un cambio en la composición de medios es instruido desde una parte incluso aunque la otra parte o tramo de la conexión de comunicación no sea capaz del cambio en la composición de medios.

35 Por ejemplo, dicha situación puede surgir en caso de que una parte no sea consciente de la incapacidad de la otra parte, por ejemplo debido a que el dispositivo terminal (UE 1 de IMS, por ejemplo,) no soporta/entiende un mecanismo de indicación para la información acerca de la incapacidad de la otra parte y/o el usuario no conozca si la otra parte está usando un terminal CS o un terminal PS.

40 En la Fig. 10, se muestra un diagrama de flujo de un procesamiento de control del interfuncionamiento de acuerdo con el ejemplo adicional de una realización de la presente invención. Se supone que ya se ha establecido una conexión de comunicación entre las partes y que, por ejemplo, está en curso una sesión multimedia que comprende transmisiones de video y audio. La primera parte de la conexión puede situarse en una red CS, tal como el UE 2 de CS en la red CS 3 de acuerdo con la Fig. 1, mientras que la segunda parte puede ser, por ejemplo, el UE 1 de IMS en el entorno de la red IMS de la Fig. 1.

45 En la etapa S110, se recibe una instrucción desde una parte de la conexión de comunicación, por ejemplo el UE 1 de IMS, por la parte de control del interfuncionamiento (el MGCF 4, por ejemplo) en el que se ordena un cambio de una composición de medios de la conexión de comunicación multimedia. Por ejemplo, se dan instrucciones para el abandono de al menos una transmisión o componente, tal como el componente de video.

50 De acuerdo con el ejemplo presente, se determina por la red, por ejemplo por el MGCF 4, si las partes o tramos cumplen o no con los requisitos definidos necesarios para un control de llamada, por ejemplo si tienen la capacidad de realizar un cambio de una composición de medios de la sesión multimedia durante la sesión. En otras palabras, se determina en la etapa S120 si las partes o tramos de comunicación son incapaces o no de realizar un cambio en una composición de medios. En particular, se determina si las partes (o los tramos de comunicación antes de los dispositivos terminales de las mismas) permiten, por ejemplo, suprimir un componente de la sesión multimedia en dicho cambio de composición de medios, tal como un abandono de una transmisión o componente de video. Esta determinación puede efectuarse, por ejemplo, mediante la determinación de la clase de las partes y los tramos de comunicación de las mismas y comprobando los datos previamente almacenados que indican las capacidades de las partes y tramos respectivos.

Si la determinación en la etapa S120 es tal que las partes cumplen los requisitos predefinidos necesarios para el control de llamadas (es decir NO en la etapa S120), por ejemplo dado que tienen la capacidad de realizar un cambio de una composición de medios de una sesión multimedia durante la sesión, el procesamiento para un cambio en la composición de medios puede continuarse en la forma normal (etapa S125).

5 Por otro lado, por ejemplo en la situación ilustrada en la Fig. 1, la parte de control del inter-funcionamiento (el MGCF 4) determina que la primera parte, es decir el UE 2 de CS, que se dispone por detrás de un tramo ISUP no cumple con los requisitos, por ejemplo, dado que no soporta conmutación entre multimedia y habla durante una sesión o llamada en curso. Por lo tanto, la determinación en la etapa S120 es SÍ y el procesamiento prosigue en la etapa
10 S130. Se ha de observar que el lado IMS ha de aceptar la instrucción de abandonar o suprimir la transmisión o transmisiones de medios respectivos.

En la etapa S130, la parte de control del inter-funcionamiento, tal como el MGCF 4, genera una indicación o elemento de información que se usa para informar a la parte que no es capaz de ejecutar el cambio en la
15 composición de medios tal como se ha instruido acerca de la modificación, y la transmite a la parte relacionada (etapa S140). En otras palabras, cuando se considera el entorno de red de acuerdo con la Fig. 1 como un ejemplo, la red conecta un anuncio hacia la parte CS para informarla acerca del cambio en la composición de medios, por ejemplo el abandono de la transmisión de video, por la parte PS (UE 1 de IMS). El elemento de información o anuncio puede ser, por ejemplo, un anuncio de solo video a través del canal de video en el tramo CS. El uso del
20 canal de video, es decir el canal que está afectado por el cambio en la composición de medios tal como se ha instruido, es ventajoso dado que es posible transmitir el anuncio sin perturbar la sesión de habla en curso. El anuncio puede transmitirse como una imagen fija o móvil con o sin texto, o solamente de texto.

Alternativamente al anuncio solo de video a través del canal de video en el tramo CS, se puede enviar también un
25 anuncio correspondiente mediante el uso de un trayecto de señalización a la red CS, tal como una característica de señalización UUS (usuario-a-usuario) del ISUP entre la red y el dispositivo terminal 2 de CS.

Aunque se den instrucciones para el abandono de la al menos una transmisión de medios, pueden mantenerse los recursos correspondientes que se han establecido para la conexión de comunicación original hacia la parte que no
30 es capaz de realizar el cambio en la composición de medios (etapa S150). En otras palabras, la sesión/llamada está aún en curso con los medios de transmisión existentes, es decir el componente de video, por ejemplo, permanece activo en el tramo CS. De ese modo, la parte de control del inter-funcionamiento puede usar el componente de video para enviar el anuncio al dispositivo terminal CS para informar al usuario acerca del cambio de la conexión punto-a-punto a solamente habla. La información o el anuncio se visualizan, por ejemplo, basados en el elemento de
35 información transmitido en la etapa S140 al usuario en una parte de pantalla correspondiente del UE 2 de CS (etapa S160).

En la Fig. 7 se muestra un diagrama de bloques del circuito de una parte o elemento de control del inter-funcionamiento, por ejemplo el MGCF 4 de la Fig. 1, de acuerdo con el ejemplo adicional de una realización de la
40 invención. Se ha de observar que la parte de control del inter-funcionamiento comprende varios elementos o funciones adicionales a aquellos descritos en conexión con la Fig. 7 que se omiten en el presente documento por razones de simplicidad dado que no son esenciales para la comprensión de la invención.

La parte de control del inter-funcionamiento 4 de acuerdo con la Fig. 7 comprende una función de procesamiento
45 411, tal como una CPU o similar, que ejecuta instrucciones dadas por programas o similares relacionados con el procesamiento mostrado en la Fig. 10, por ejemplo, que se refieren a la determinación de una incapacidad de una parte o tramo para ejecutar un cambio en el componente de medios y una generación de un elemento de información o anuncio que informe acerca del cambio de la composición de medios. Los signos de referencia 412 y 413 indican unidades de entrada/salida (E/S) conectadas a la función de procesamiento 411 y usadas para
50 comunicación con las redes (por ejemplo, el elemento de información enviado de acuerdo con la etapa S140 puede transmitirse a través de las E/S 412). Las E/S 412 y 413 pueden combinarse también en un elemento, tal como una unidad transceptora o similar. El signo de referencia 414 indica una parte de generación del elemento de información que se conecta a, y se controla por, la función de procesamiento 411 para la generación del elemento de información o anuncio que informa acerca del cambio en la composición de medios instruida y ejecutada en el lado
55 IMS, por ejemplo. La parte de generación del elemento de información 414 puede también ser parte de la función de procesamiento 411. El elemento de información puede transmitirse entonces a la parte CS a través de las E/S 412.

Se puede proporcionar también una función de determinación (no mostrada) conectada a las E/S 412 y a la función de procesamiento 411 para la determinación de la capacidad de las redes en comunicación en una conexión de
60 comunicación en relación a un cambio en la composición de medios o similar. Se ha de observar que la función de determinación puede ser parte de la función de procesamiento 411.

En las Figs. 8 y 9, se muestran diagramas de señalización que describen un flujo de señalización respectivo en el entorno de red de acuerdo con la Fig. 1 cuando se ejecuta un control del inter-funcionamiento de acuerdo con el
65 ejemplo adicional de una realización de la invención.

De acuerdo con la Fig. 8, se muestra un caso en el que se transmite el anuncio al lado de la red CS a través del canal de medios afectado por el cambio, por ejemplo el canal de video en el tramo CS que se mantiene. Durante una sesión multimedia establecida, se recibe la instrucción desde el subsistema IM CN dando instrucciones acerca de la modificación desde multimedia a habla durante la sesión en curso. Como se ha mencionado anteriormente, el tramo CS soporta, por ejemplo, ISUP. La parte de control del inter-funcionamiento MGCF 4 recibe un mensaje SIP INVITE M31 correspondiente que indica la supresión de los medios de video de la sesión. El MGCF 4 solo puede aceptar la supresión del componente de medios y acusar recibo del mensaje invite M31 con un mensaje M34 200 OK. Sin embargo, el componente de video permanece activo en el tramo CS. El MGCF 4 puede usar el componente de video para enviar un anuncio a través de la MGW 8 al dispositivo terminal del CS para informar al usuario acerca del cambio en la conexión extremo-a-extremo a solo habla (mensajes M32 y M33).

De acuerdo con la Fig. 9, se muestra un caso en el que el anuncio o indicación para información acerca del cambio en la composición de medios, por ejemplo de la supresión del componente de video, se transmite al lado de la red CS por medio de un procedimiento de señalización. En el ejemplo mostrado en la Fig. 9, la indicación o anuncio se envía mediante el uso de un servicio suplementario, conocido como una señalización UUS (usuario-a- usuario) del ISUP entre la red y el terminal CS (mensaje M42). Los mensajes adicionales M41 y M43 corresponden a los mensajes M31 y M34 de la Fig. 8, respectivamente.

De acuerdo con el ejemplo adicional descrito anteriormente, se transmite un anuncio o indicación a la parte de una conexión de comunicación, que no es capaz de realizar un cambio en la composición de medios, por ejemplo, en caso de que se hayan dado instrucciones para dicho cambio en la composición de medios por la otra parte de la conexión de comunicación. De ese modo, el usuario de la primera parte puede ser informado adecuadamente acerca del final de las transmisiones de medios respectivas y se puede evitar la confusión. Para inhibir un conflicto en el sistema, la transmisión o transmisiones de medios que se dan instrucciones para abandonar se mantienen hacia el lado que no es capaz de realizar el cambio de la composición de medios.

En lo que sigue, se describe otro ejemplo de una realización de la presente invención en conexión con las Figs. 11 y 12.

Mientras que en los ejemplos precedentes en caso de un cambio en la composición del medio, tal como un abandono de la transmisión o componente de medios, se envía un elemento de información a las partes implicadas en la conexión de comunicación, en el ejemplo presente el cambio en la composición de medios se usa para activar una negociación de señalización en la lado de la conexión que es incapaz de realizar dicho cambio en la composición de medios.

En la Fig. 12, se muestra un diagrama de flujo de un procesamiento de control del inter-funcionamiento de acuerdo con el ejemplo adicional de una realización de la presente invención. Se supone que ya se ha establecido una conexión de comunicación entre las partes y que, por ejemplo, está en curso una sesión multimedia que comprende transmisiones de video y audio. La primera parte de la conexión se puede situar en una red CS, tal como el UE 2 de CS en la red CS 3 de acuerdo con la Fig. 1, mientras que la segunda parte puede ser, por ejemplo, el UE 1 de IMS en el entorno de red IMS de la Fig. 1.

En la etapa S210, se recibe una instrucción desde una parte de la conexión de comunicación, por ejemplo el UE 1 de IMS, por la parte de control del inter-funcionamiento (el MGCF 4, por ejemplo) en la que se ordena un cambio de una composición de medios de la conexión de comunicación multimedia. Por ejemplo, se dan instrucciones para el abandono de al menos una transmisión o componente de medios, tal como el componente de video.

De acuerdo con el presente ejemplo, se determina por la red, por ejemplo por el MGCF 4, si las partes o tramos cumplen o no con los requisitos definidos necesarios para un control de llamada, por ejemplo si tienen la capacidad de realizar un cambio de una composición de medios de la sesión multimedia durante la sesión. En otras palabras, se determina en la etapa S220 si las partes o tramos de comunicación son incapaces o no de realizar un cambio en la composición de medios. En particular, se determina si las partes (o los tramos de comunicación antes de los dispositivos terminales de las mismas) permiten, por ejemplo, suprimir un componente de la sesión multimedia en dicho cambio de la composición de medios, tal como un abandono de una transmisión o componente de video. Esta determinación puede efectuarse, por ejemplo, mediante la determinación de la clase de las partes y los tramos de comunicación de las mismas y mediante la comprobación de datos previamente almacenados que indican las capacidades de las partes y tramos respectivos.

Si la determinación en la etapa S220 es tal que las partes cumplen los requisitos predefinidos necesarios para el control de llamadas (es decir NO en la etapa S220), por ejemplo dado que tienen la capacidad de realizar un cambio de una composición de medios de una sesión multimedia durante la sesión, el procesamiento para un cambio en la composición de medios puede continuarse en la forma normal (etapa S225).

Por otro lado, por ejemplo en la situación ilustrada en la Fig. 1, la parte de control del inter-funcionamiento (el MGCF 4) determina que la primera parte, es decir el UE 2 de CS, que se dispone por detrás de un tramo ISUP no cumple con los requisitos, por ejemplo, dado que no soporta conmutación entre multimedia y habla durante una sesión o

llamada en curso. Por lo tanto, la determinación en la etapa S220 es Sí y el procesamiento prosigue en la etapa S230. Se ha de observar que el lado IMS ha de aceptar la instrucción de abandonar o suprimir la transmisión o transmisiones de medios respectivos.

5 En la etapa S230, la parte de control del inter-funcionamiento, tal como el MGCF 4, inicializa una negociación de señalización entre una red y la parte que no es capaz de realizar el cambio en la composición de medios instruida, por ejemplo una negociación de señalización entre la MGW 8 y el UE 2 de CS. Dicha negociación de señalización se puede ejecutar para reordenar los recursos disponibles negociados para la conexión de comunicación original. Por ejemplo, el ancho de banda de las transmisiones de medios no afectadas por la instrucción de cambio en la
10 composición de medios, como el componente de audio de la sesión o un componente de transmisión de datos, pueden incrementarse en al menos una parte del ancho de banda asignado hasta el momento al componente de video que se libera o reduce por el cambio en la composición de medios. Alternativa o adicionalmente, puede cambiarse un códec de audio para incrementar la calidad del habla. En la etapa S240, se ajustan los parámetros de la conexión de comunicación de la sesión en curso de acuerdo con los resultados de la negociación entre la red y el
15 lado CS. Dicho ajuste puede afectar también a la otra parte, por ejemplo el lado IMS.

En la Fig. 11, se muestra un diagrama de señalización que describe un flujo de señalización respectivo en el entorno de red de acuerdo con la Fig. 1 cuando se ejecuta un control del inter-funcionamiento de acuerdo con el ejemplo presente de una realización de la invención.

20 De acuerdo con la Fig. 11, durante una sesión multimedia establecida, se recibe una instrucción desde el subsistema IM CN dando instrucciones sobre la modificación desde multimedia a habla durante la sesión en curso. Como se ha mencionado anteriormente, el tramo CS soporta, por ejemplo, ISUP. La parte de control del inter-funcionamiento MGCF 4 recibe un mensaje SIP INVITE M51 correspondiente que indica la supresión de los medios de video de la sesión. El MGCF 4 solo puede aceptar la supresión del componente de medios y acusar recibo del
25 mensaje M51 invite con un mensaje M54 SIP OK. Además, en el mensaje M52, se activa la MGW 8 por el MGCF 4 para iniciar una negociación con el lado CS para reordenar los recursos hasta el momento de la sesión multimedia para optimizar los parámetros de conexión para las transmisiones de medios (restantes), tal como una optimización del uso de los canales de tráfico CS después de la supresión del componente de video de la sesión extremo-a-extremo. Esta negociación se ejecuta mediante mensajes M53 en la forma de una negociación del protocolo ITU-T
30 H.245, por ejemplo. Sin embargo, pueden estar implicados otros protocolos en el procesamiento de negociación de mensaje M53.

En el mecanismo de control del inter-funcionamiento descrito de acuerdo con las realizaciones de la presente invención, se ejecuta lo siguiente:

- Se puede añadir un parámetro en la señalización hacia una parte, tal como SDP/SIP a IMS. La parte de control del inter-funcionamiento, tal como MGCF, genera el parámetro hacia el UE de IMS. El UE de IMS siguiente interpreta el parámetro y muestra/indica un mensaje al usuario.
- La parte de control del inter-funcionamiento, como el MGCF, pueden iniciar el envío de un anuncio, tal como un anuncio de video, desde la red al terminal CS, o el MGCF puede enviar una invitación al terminal CS, para informar al usuario CS acerca de la supresión de la transmisión de video.
- La parte de control del inter-funcionamiento, como el MGCF, pueden iniciar una negociación (H.245 dentro de banda o posiblemente fuera de banda) entre la MGW y el terminal CS para modificar las transmisiones de la sesión restantes, de modo que se reordene el ancho de banda disponible y posiblemente se cambie el códec del habla a uno mejor.

50 Incluso aunque los ejemplos de las realizaciones de la presente invención descritas anteriormente se refieren a una conexión de comunicación entre dos partes, se ha de observar que el control del inter-funcionamiento descrito es también aplicable en un caso en el que estén implicadas más de dos partes. Esto se aplica también a casos en los que más de una parte es incapaz de ejecutar un cambio en la composición de medios así como a casos en los que más de una parte es capaz de ejecutar un cambio en la composición de medios siempre que una parte de la
55 conexión de comunicación sea incapaz de ejecutar un cambio en la composición de medios.

Además, incluso aunque los ejemplos descritos anteriormente se refieren al menos en parte a una situación en la que solo una parte está situada en un entorno IMS mientras que la otra parte está situada en una red CS, el mecanismo de control del inter-funcionamiento tal como se ha descrito anteriormente es aplicable también a otros entornos de red siempre que un cambio de los parámetros de conexión durante una llamada o sesión en curso no esté soportado por al menos una de las partes implicadas. Además, el cambio en la composición de medios no solo se refiere a un abandono de la transmisión de videos sino que puede aplicarse de modo equivalente también a un abandono de uno o más de los otros componentes de medios, tales como datos, habla y similares.

65 Los ejemplos de las realizaciones descritas anteriormente pueden combinarse entre sí de una forma adecuada, según se desee.

- En particular, el ejemplo de control del inter-funcionamiento de acuerdo con las Figs. 2 a 6 puede combinarse adecuadamente con el ejemplo de acuerdo con las Figs. 7 a 10. Por ejemplo, cuando el elemento de información que indica la incapacidad de al menos una parte para el cambio en la composición de medios y transmitido a la parte capaz de ejecutar y dar instrucciones del cambio de composición de medios (por ejemplo, el UE 1 de IMS) no puede interpretarse por esta parte, pueden darse instrucciones en cualquier caso para el cambio en la composición de medios, de modo que la otra parte (es decir la parte incapaz de ejecutar el cambio en la composición de medios, como el UE 2 de CS) puede proveerse con un anuncio correspondiente tal como se ha descrito, por ejemplo, en conexión con la Fig. 10.
- Otra combinación adecuada de los ejemplos descritos anteriormente es una combinación del ejemplo de control del inter-funcionamiento de acuerdo con las Figs. 7 a 10 y aquel de acuerdo con las Figs. 11 y 12. Esto significa que en paralelo a la transmisión de un anuncio a la parte incapaz de ejecutar el cambio en la composición de medios, se puede iniciar una negociación para la optimización de la conexión a esta parte. De modo similar al caso descrito anteriormente, la combinación de los mecanismos de acuerdo con las Figs. 7 a 12 puede combinarse también con los mecanismos de acuerdo con las Figs. 2 a 6.
- Además, es posible también combinar el control del inter-funcionamiento de acuerdo con las Figs. 2 a 6 con el de las Figs. 11 y 12. En dicho caso, cuando el elemento de información enviado a la parte capaz de ejecutar y dar instrucciones del cambio de composición de medios no es interpretado correctamente, cuando se recibe una instrucción de cambio en la composición de medios, se inicia la negociación entre la red y la parte incapaz de ejecutar el cambio en la composición de medios.
- Cuando dos o más de los ejemplos descritos anteriormente se combinan en una aplicación, es posible también combinar elementos de función de dispositivos, tal como las partes de control del inter-funcionamiento, mostradas en las Figs. 3 y 7, entre sí para reducir el número de puertos necesarios. Por ejemplo, las funciones de procesamiento respectivas, las unidades de E/S, las funciones de determinación, y las funciones de generación del elemento de información pueden combinarse entre sí.
- Tal como se ha descrito anteriormente, un mecanismo de control del inter-funcionamiento para una conexión de comunicación entre al menos dos partes situadas en diferentes redes proporciona las siguientes funciones: puede añadirse un parámetro en una señalización hacia una parte, que interpreta el parámetro y muestra/indica un mensaje al usuario de que no es posible un cambio en la composición de medios y por ello impedirlo incluso si fuesen dadas instrucciones; en caso contrario, se envía un anuncio desde la red a la otra parte que es incapaz de ejecutar el cambio en la composición de medios para informar al usuario acerca de la supresión de la transmisión de medios; y se inicia una negociación entre la red y el dispositivo terminal de la parte que es incapaz de ejecutar el cambio en la composición de medios para modificar las transmisiones de la sesión restantes, de modo que se reordene el ancho de banda disponible y posiblemente se cambie un códec a uno mejor.
- Se debería entender que la descripción anterior y los dibujos que la acompañan están únicamente dirigidos a ilustrar la presente invención solamente a modo de ejemplo. Las realizaciones preferidas de la presente invención pueden por ello variar dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método que comprende: la adquisición (M31) de una instrucción desde una segunda parte (1) de una conexión de comunicación para cambiar una composición de medios de la conexión de comunicación; acuse de recibo (M34) de la instrucción para cambiar una composición de medios de la conexión de comunicación; y cuando una primera parte (2, 3) o un primer tramo de la conexión de comunicación es incapaz de realizar un cambio de la composición de medios, mantenimiento (S150) de los recursos de la conexión de comunicación para dicha primera parte (2, 3) y transmisión (M32; S140) de una indicación que informa acerca del cambio de la composición de medios de la conexión de comunicación a la primera parte (2, 3) de la conexión de comunicación.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además: el uso de al menos uno de entre una imagen fija, una imagen móvil y un mensaje de texto para la indicación transmitida a la primera parte (2, 3).
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además: la transmisión (S140) de la indicación a la primera parte (2, 3) a través de un canal de la conexión de comunicación afectado por el cambio de la composición de medios instruida por la segunda parte (1).
4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además: la transmisión (S140) de la indicación a la primera parte mediante un procedimiento de señalización.
5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el cambio de la composición de medios comprende un abandono de al menos un componente de medios de la conexión de comunicación.
6. Un aparato (4) que comprende un procesador (411) configurado para: adquirir una instrucción desde una segunda parte (1) de una conexión de comunicación para cambiar una composición de medios de la conexión de comunicación; acuse de recibo de la instrucción para el cambio de una composición de medios de la conexión de comunicación; y cuando una primera parte o un primer tramo de la conexión de comunicación son incapaces de realizar un cambio en la composición de medios, mantenimiento de los recursos de la conexión de comunicación para dicha primera parte (2, 3), y transmisión de una indicación que informa acerca del cambio de la composición de medios de la conexión de comunicación a la primera parte (2, 3) de la conexión de comunicación.
7. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el procesador (411) está configurado además para: el uso de al menos uno de entre una imagen fija, una imagen móvil y un mensaje de texto para la indicación transmitida a la primera parte (2, 3).
8. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el procesador (411) está configurado además para: transmitir la indicación a la primera parte (2, 3) a través de un canal de la conexión de comunicación afectado por el cambio de la composición de medios instruida por la segunda parte (1).
9. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el procesador (411) está configurado además para: transmitir la indicación a la primera parte (2, 3) mediante un procedimiento de señalización.
10. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el cambio de la composición de medios comprende un abandono de al menos un componente de medios de la conexión de comunicación.
11. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el aparato está configurado para funcionar como un nodo de control del inter-funcionamiento, en particular una función de control de una pasarela de medios.
12. Un método que comprende: la adquisición (M51) de una instrucción de una segunda parte (1) de una conexión de comunicación para cambiar una composición de medios de la conexión de comunicación; e inicio (M52; S230) de una negociación de señalización para la modificación de los parámetros de la conexión de comunicación entre un nodo de pasarela de red o un nodo de inter-funcionamiento (4) y una primera parte (2, 3) de la conexión de comunicación, cuando dicha primera parte (2, 3) o un primer tramo de dicha conexión de comunicación es incapaz de realizar un cambio de la composición de medios.
13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la modificación de los parámetros de la conexión de comunicación comprende al menos uno de entre una reordenación del ancho de banda para un incremento del ancho de banda de los componentes de medios no afectados por la instrucción para cambiar la composición de medios, y un cambio del códec usado para los componentes de medios no afectados por la instrucción para cambiar la composición de medios.
14. El método de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el cambio de la composición de medios comprende un abandono de al menos un componente de medios de la conexión de comunicación.
15. Un aparato (4) que comprende un procesador (411) configurado para: adquirir una instrucción desde una segunda parte (1) de una conexión de comunicación para cambiar una composición de medios de la conexión de

comunicación; e iniciar una negociación de señalización para la modificación de los parámetros de la conexión de comunicación entre un nodo de pasarela de red o un nodo de inter-funcionamiento (4) y una primera parte (2, 3) de la conexión de comunicación, cuando dicha primera parte (2, 3) o un primer tramo de dicha conexión de comunicación es incapaz de realizar un cambio en la composición de medios.

5 16. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 15, en el que la modificación de los parámetros de la conexión de comunicación comprende al menos uno de entre una reordenación del ancho de banda para el incremento de un ancho de banda de los componentes de medios no afectados por la instrucción para cambiar la composición de medios, y un cambio del códec usado para los componentes de medios no afectados por la instrucción para cambiar la composición de medios.

10

17. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 15, en el que el cambio de la composición de medios comprende un abandono de al menos un componente de medios de la conexión de comunicación.

15 18. El aparato (4) de acuerdo con la reivindicación 15, en donde el aparato (4) está configurado para funcionar como un nodo de control del inter-funcionamiento, en particular una función de control de una pasarela de medios.

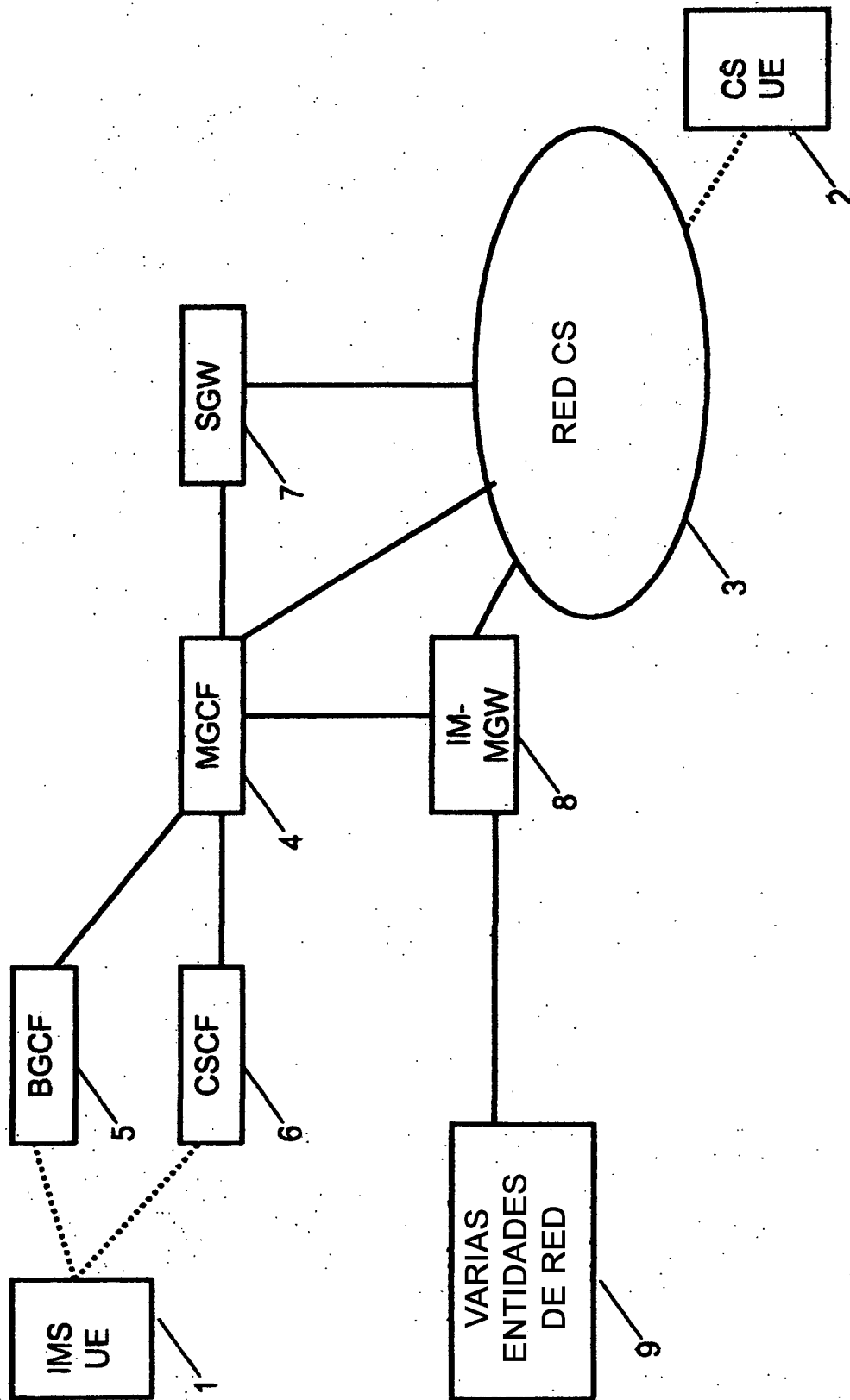


FIG.1

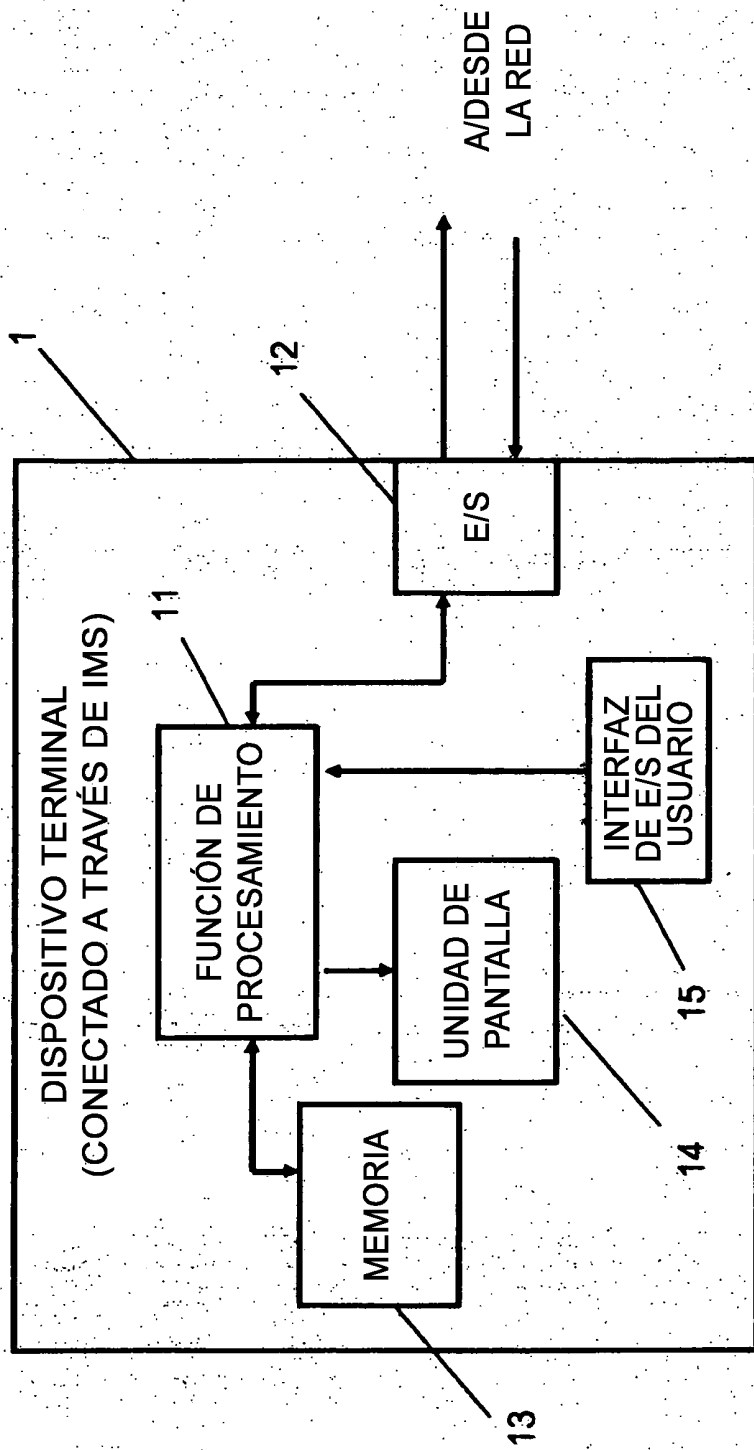


FIG. 2

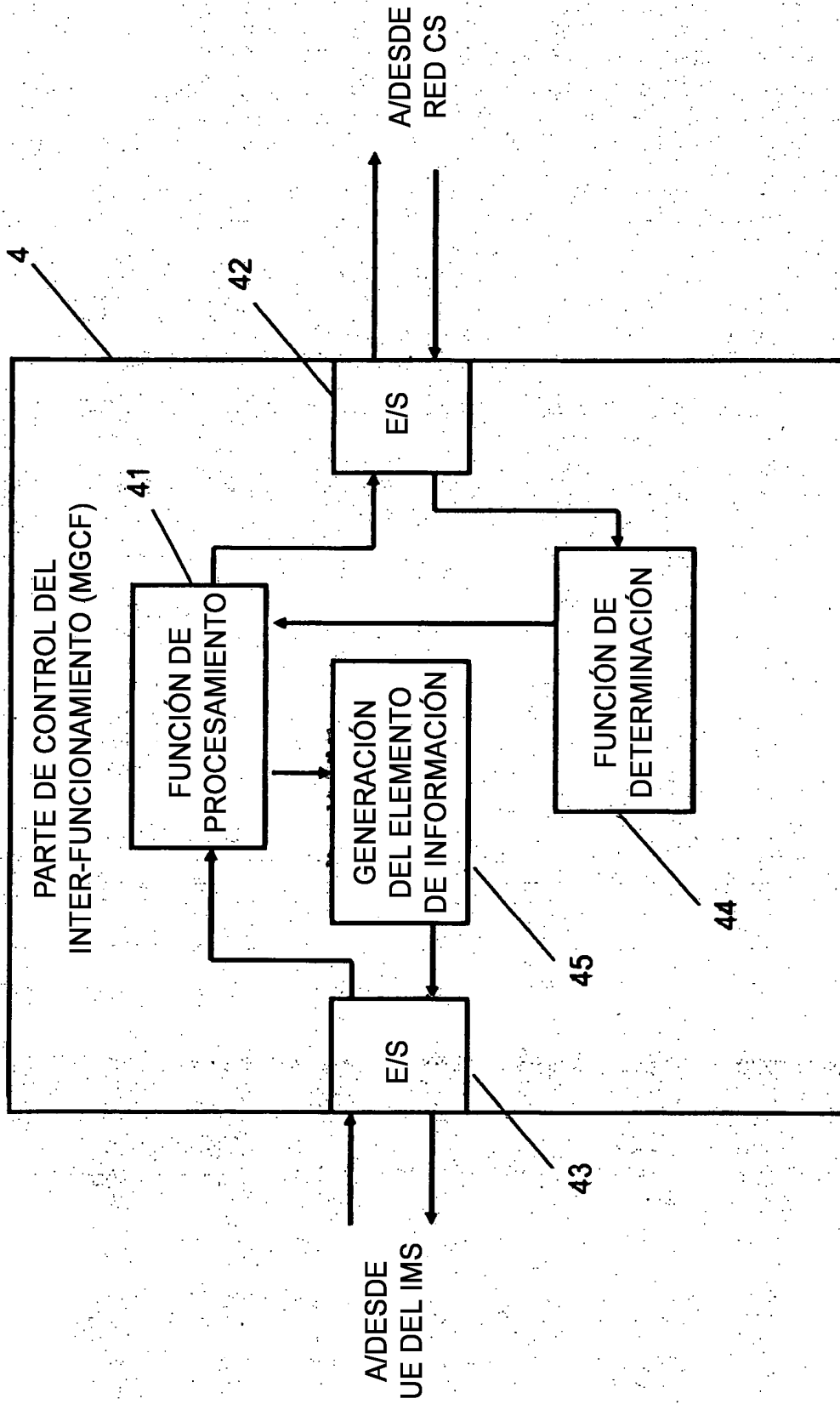


FIG. 3

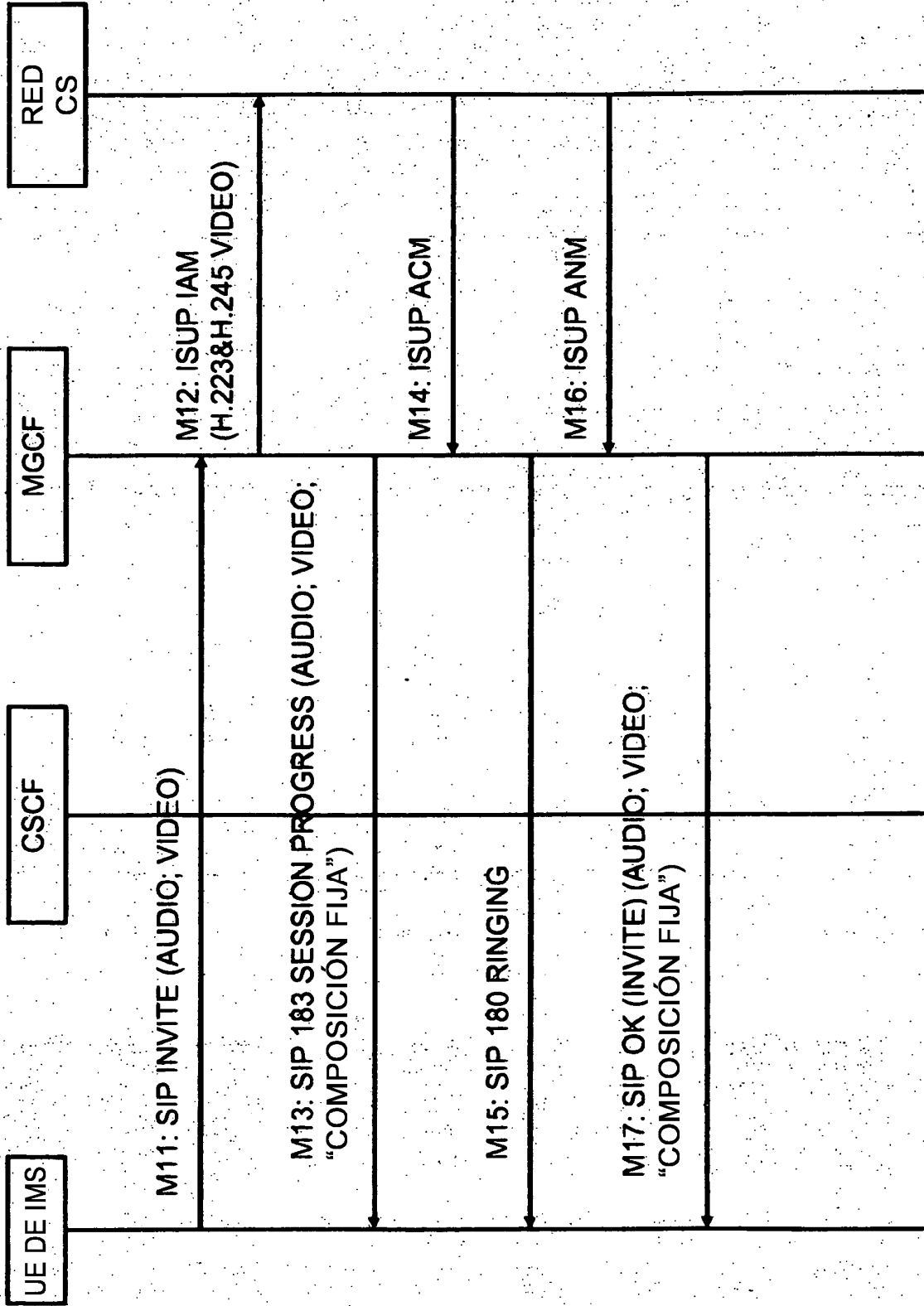
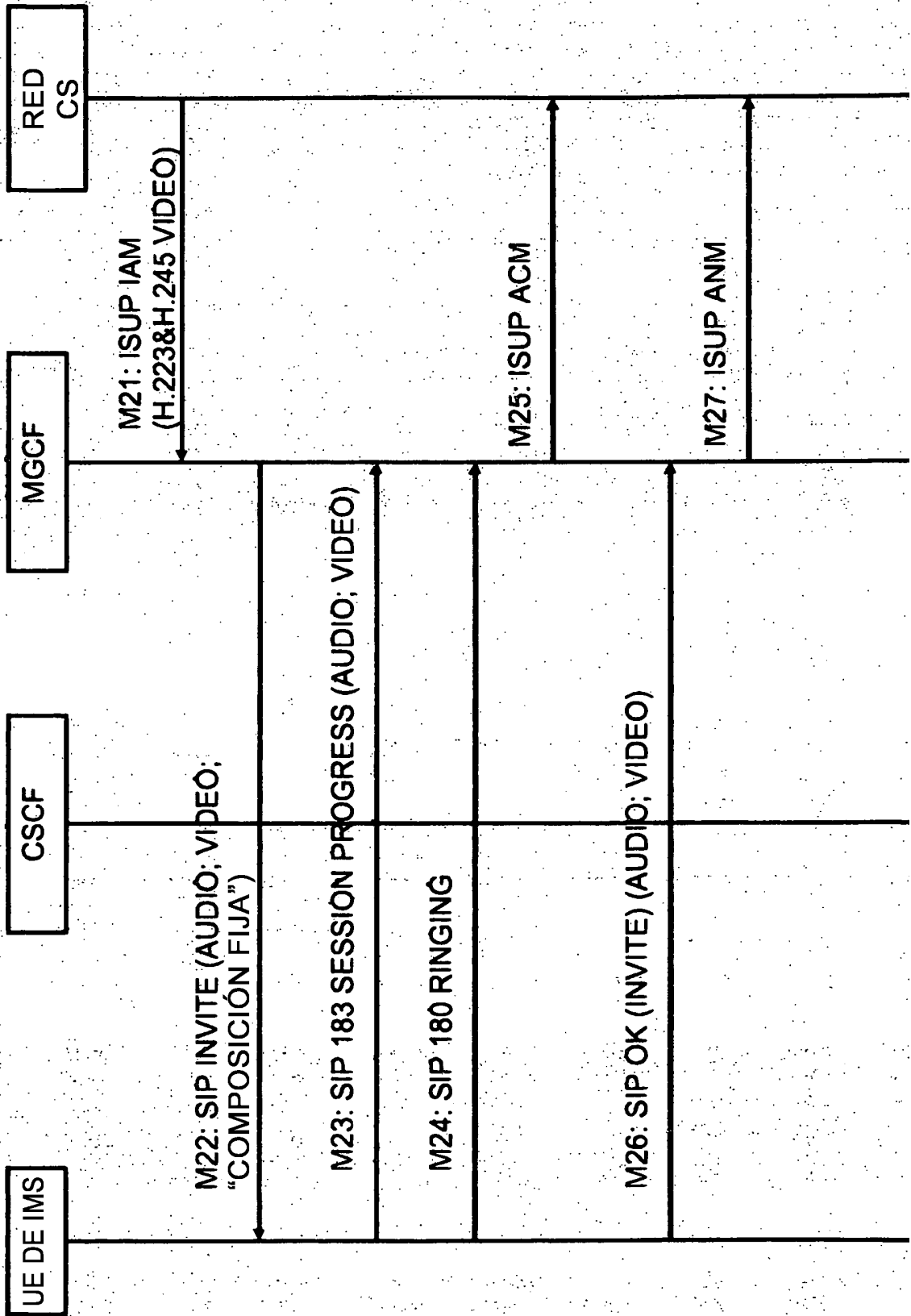


FIG. 4



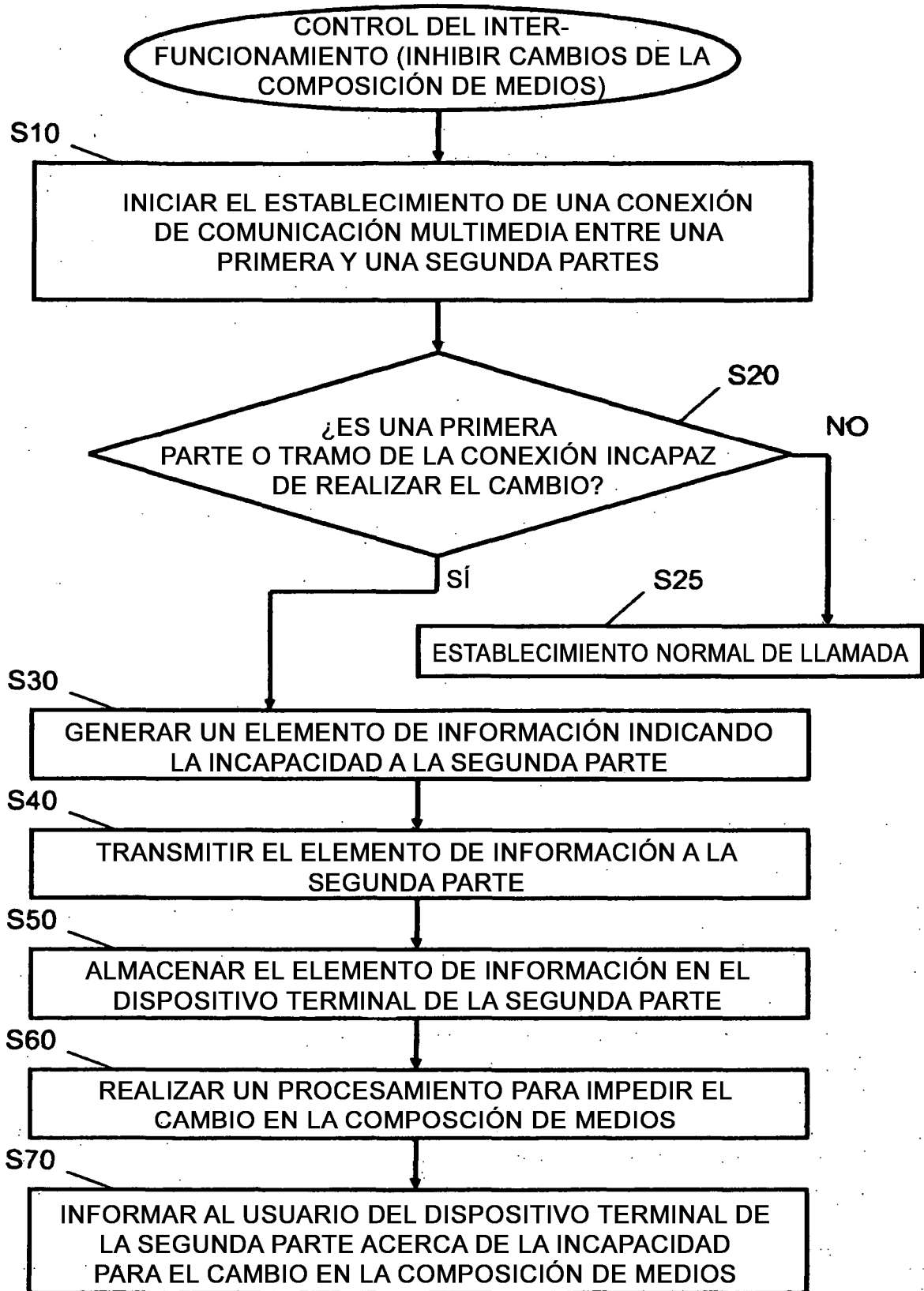


FIG. 6

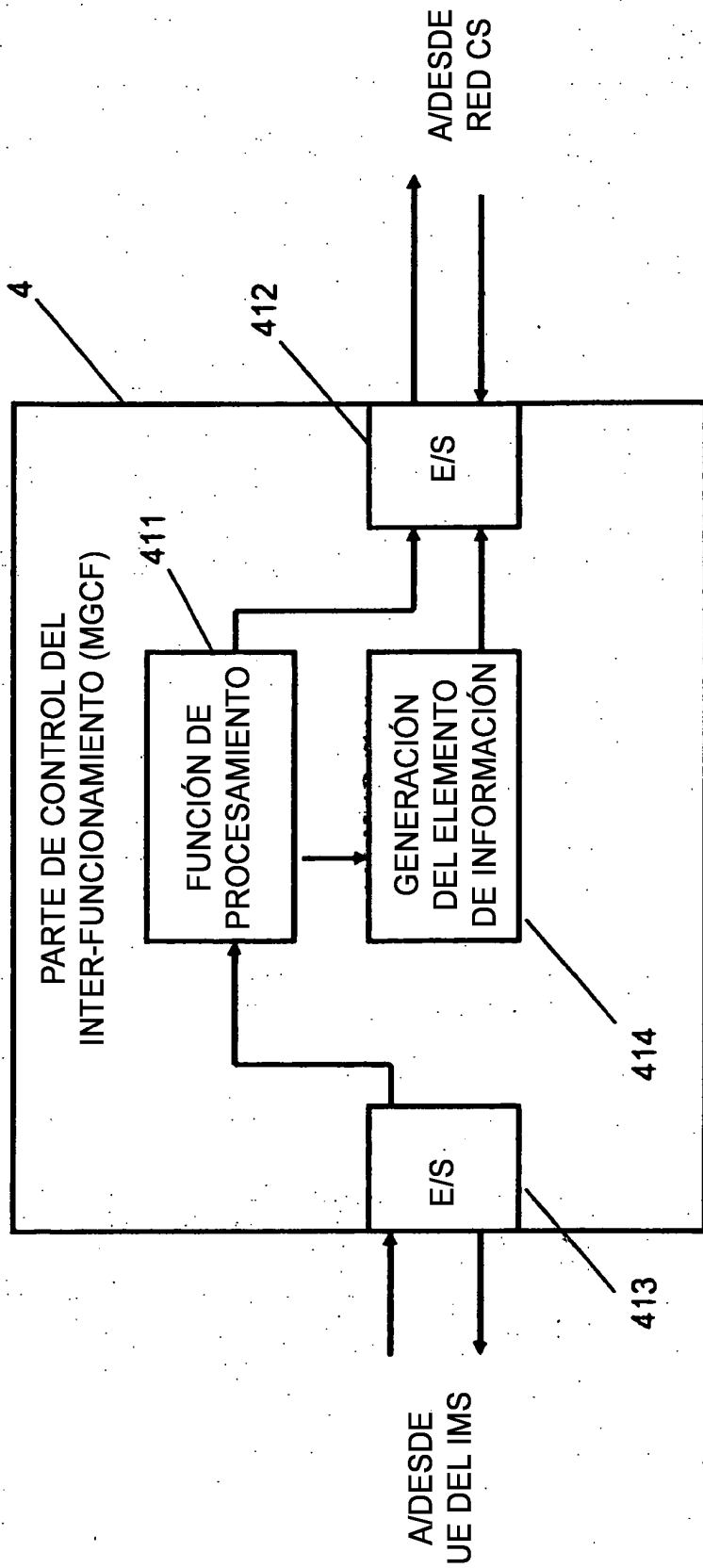


FIG.7

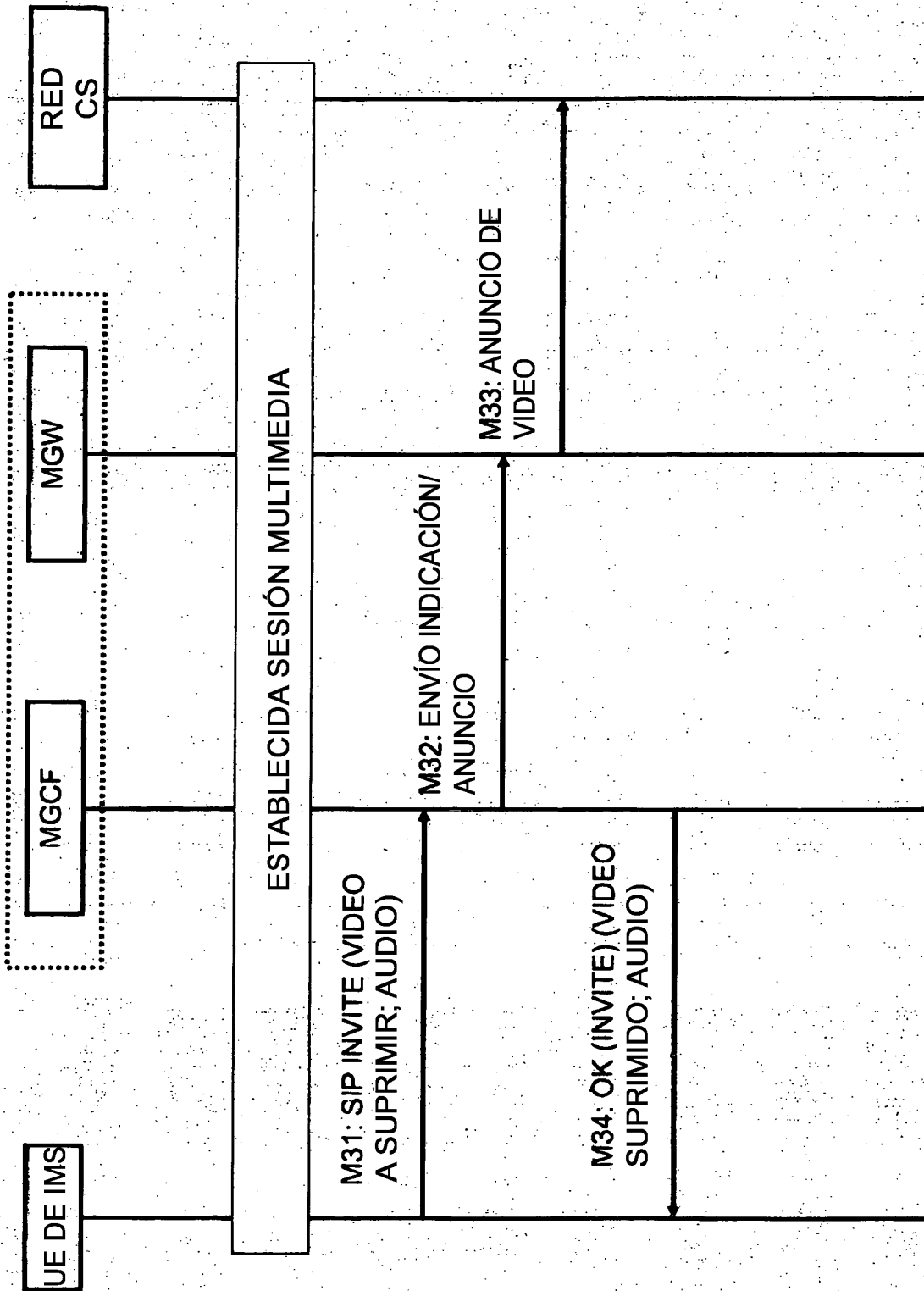


FIG. 8

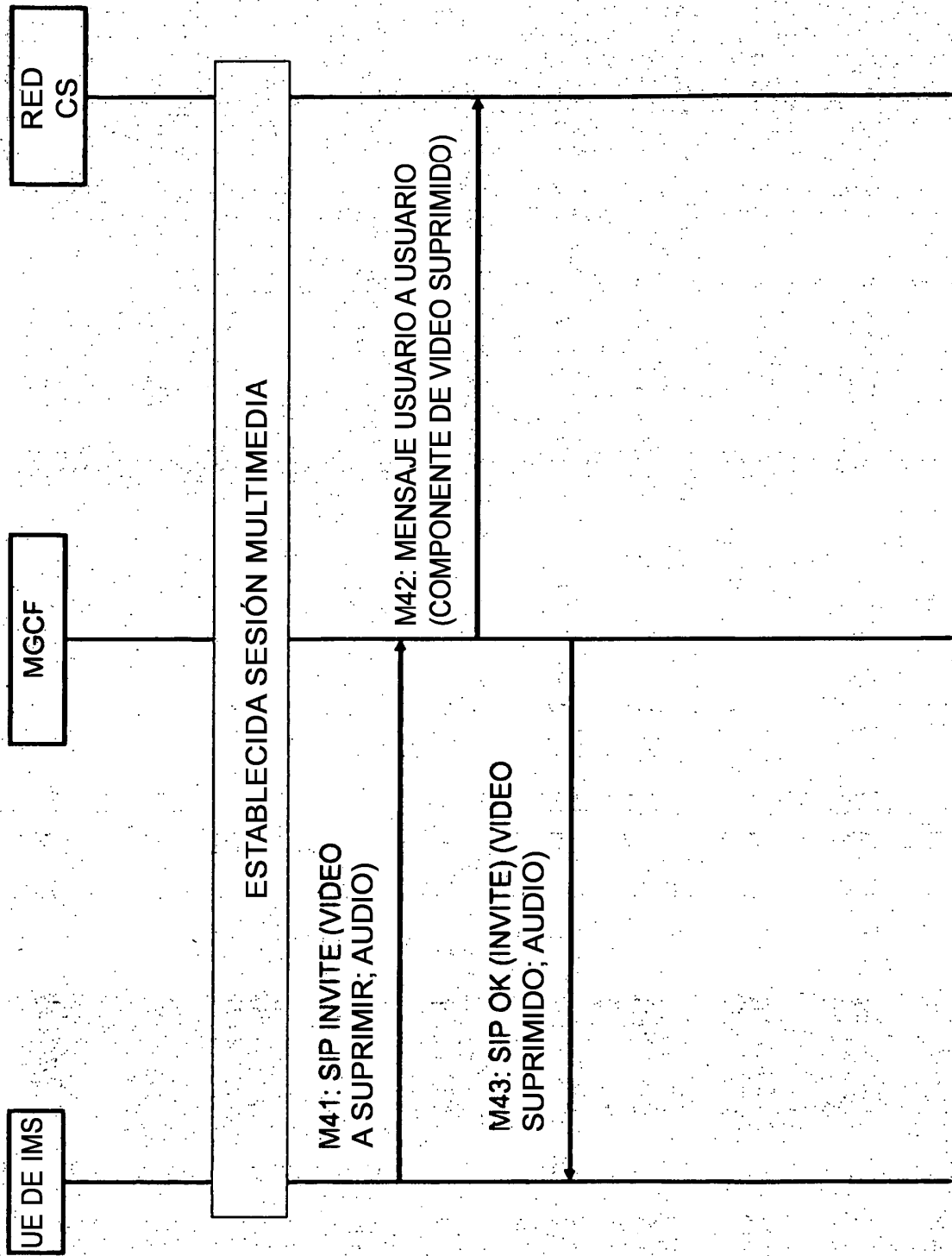


FIG. 9

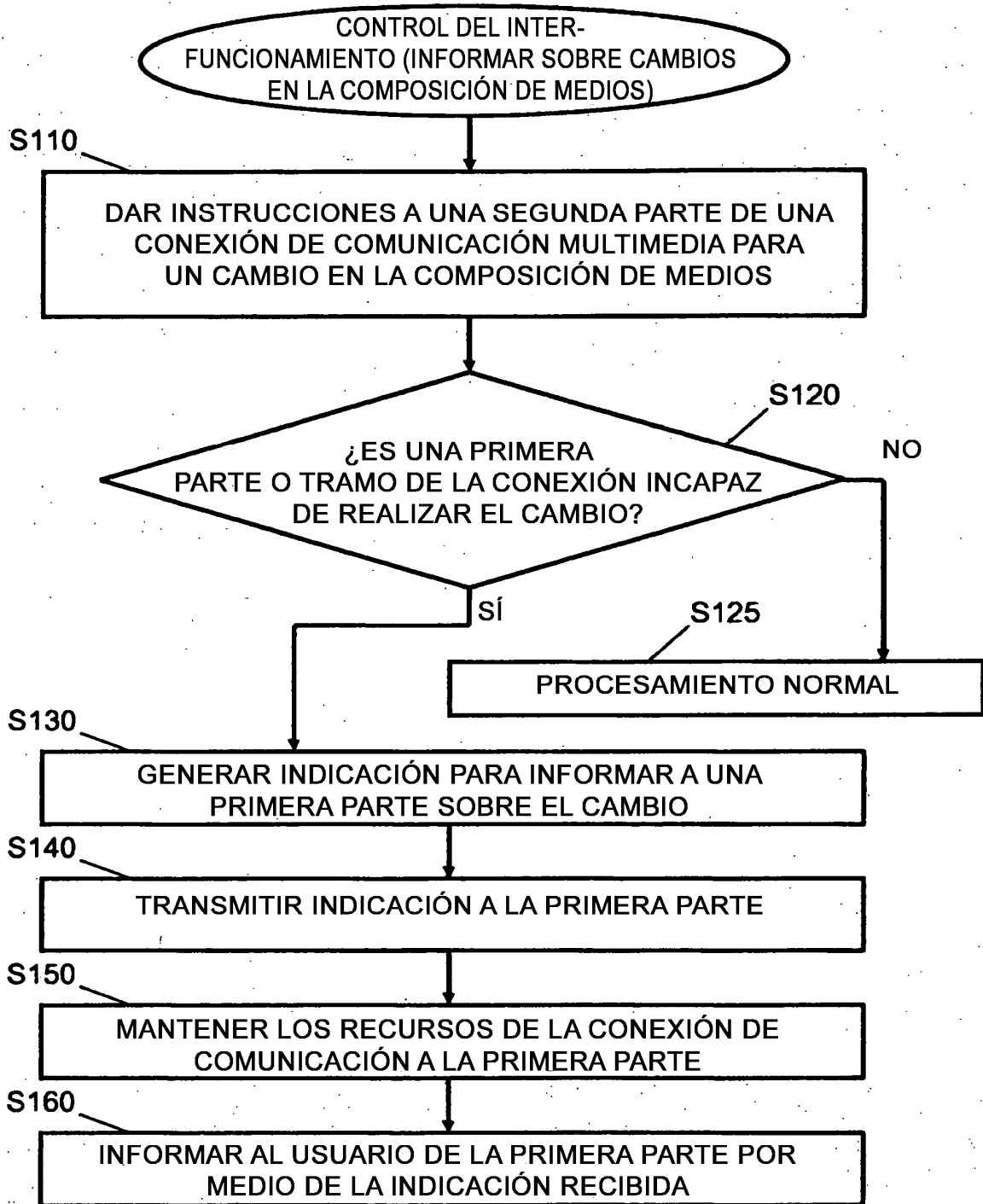


FIG. 10

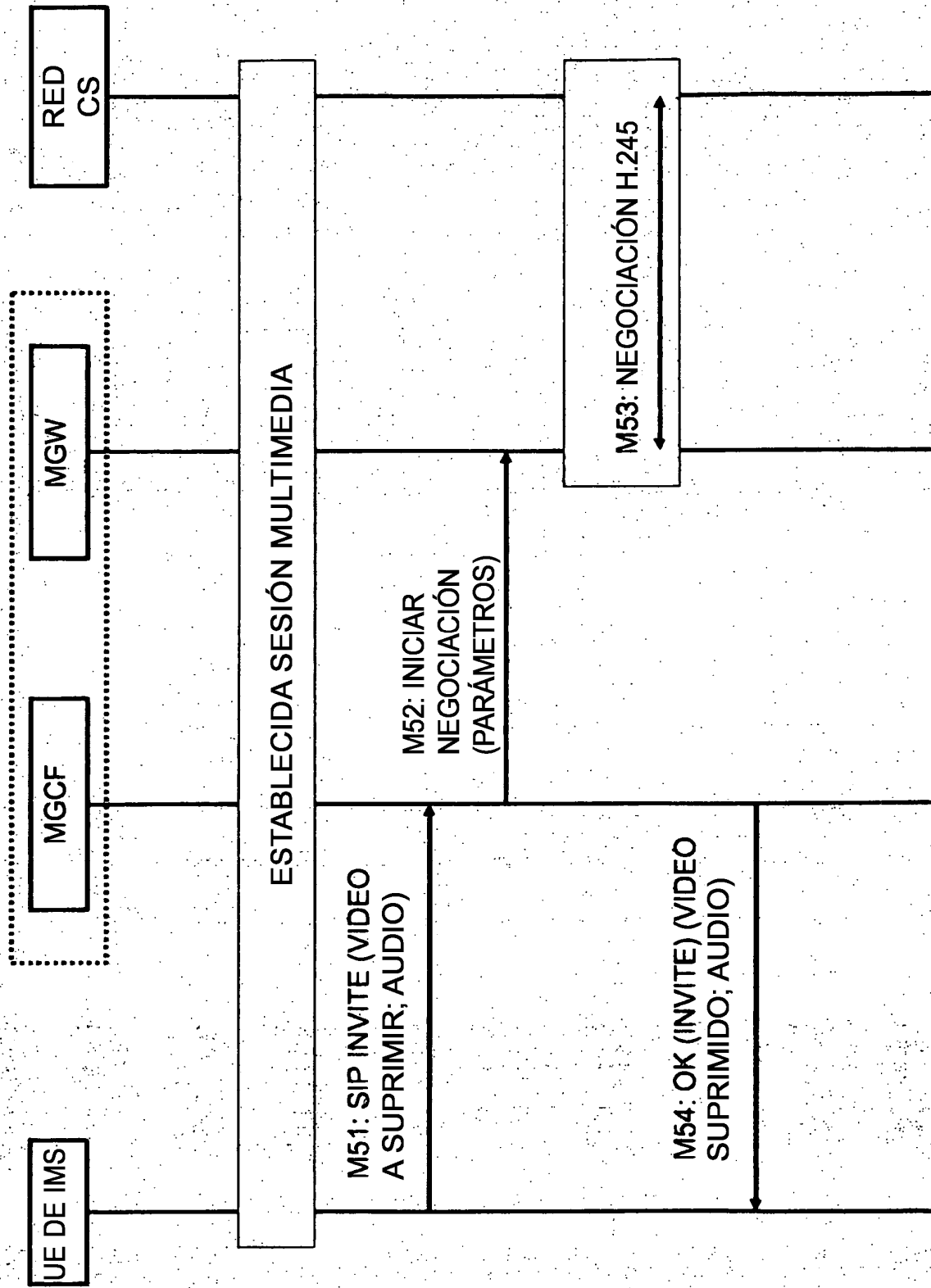


FIG. 11

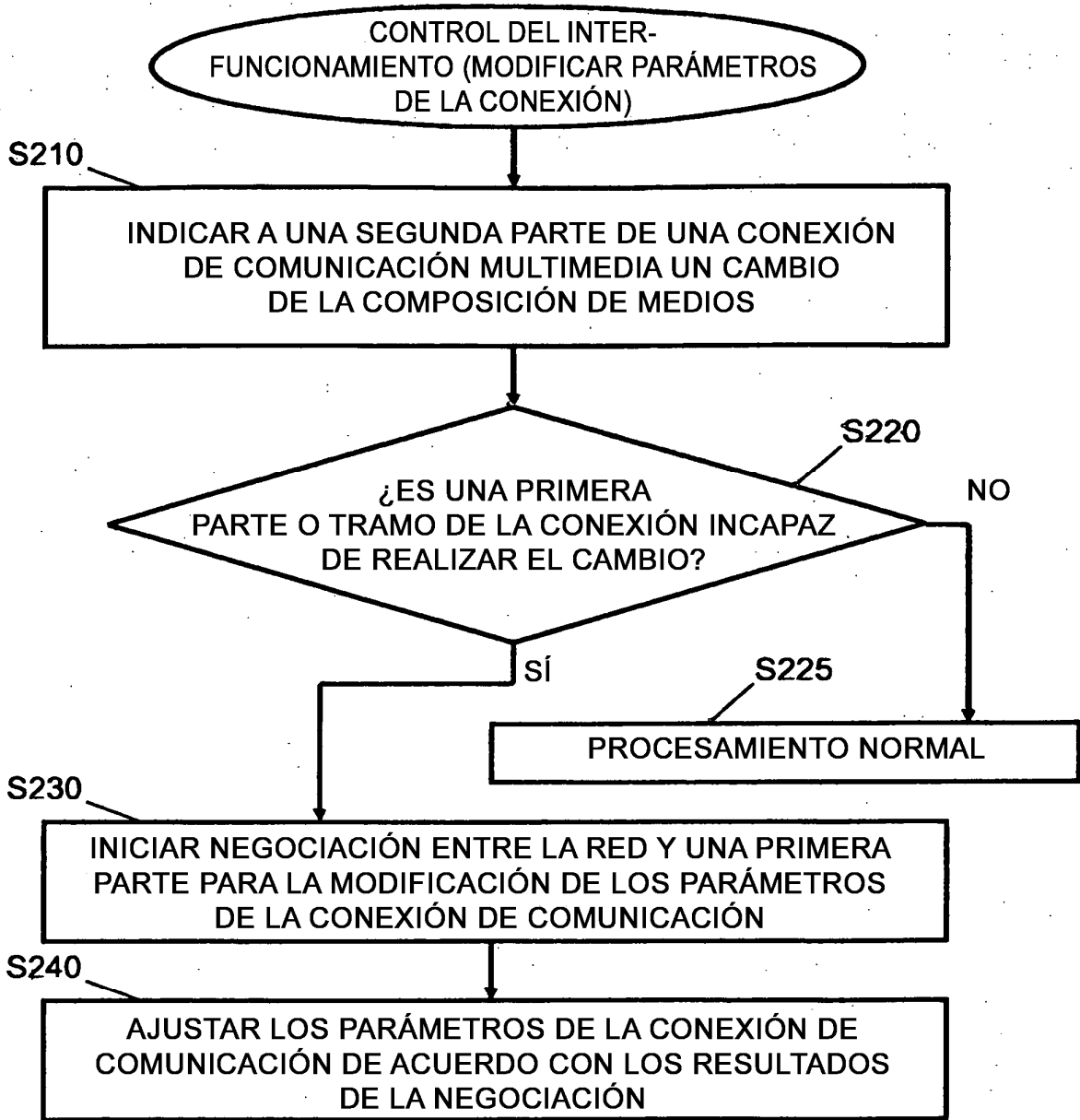


FIG. 12