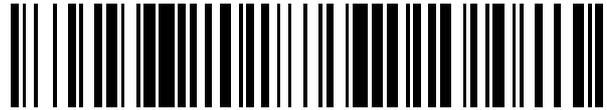


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 509 349**

51 Int. Cl.:

H04L 29/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2007 E 07721799 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.07.2014 EP 2034689**

54 Título: **Método y sistema y dispositivo para dar instrucciones a una pasarela de medios para establecer conexiones entre terminales**

30 Prioridad:

26.06.2006 CN 200610092615

10.11.2006 CN 200610147195

29.05.2007 CN 200710107372

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

17.10.2014

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
HUAWEI ADMINISTRATION BUILDING BANTIAN
LONGGANG DISTRICT
SHENZHEN, GUANGDONG PROVINCE 518129,
CN**

72 Inventor/es:

LIN, YANGBO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 509 349 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 y sistema y dispositivo para dar instrucciones a una pasarela de medios para establecer conexiones entre terminales

5 La presente solicitud reivindica las prioridades de la solicitud de patente China núm. 200610092615.7 presentada en la Oficina de Patentes China el 26 de junio de 2006 titulada "Method for Instructing Media Gateway to Set Up Termination Connections (Método para dar Instrucciones a una Pasarela de Medios para Establecer Conexiones de Terminación)" y la solicitud de patente China núm. 200610147195.8 presentada en la Oficina de Patentes China el 10 de noviembre de 2006 titulada "Method and System for Termination Configuration (Método y Sistema para Configuración de Terminaciones)", y la solicitud de patente China núm. 200710107372.4 presentada en la Oficina de Patentes China el 29 de mayo de 2007 titulada "Method, System and Device for Auditing Termination Connection Capability (Método, Sistema y Dispositivo para Auditar la Capacidad de Conexión de Terminaciones)".

Campo de la invención

15 La presente invención está relacionada con la tecnología de la comunicación en red, y más en particular, con un método, un sistema y un dispositivo para dar instrucciones a una pasarela de medios para que establezca conexiones de terminación.

Antecedentes

20 En la actualidad se aplica ampliamente la arquitectura de conmutación mediante software. La arquitectura de conmutación mediante software separa la función de transporte de la función de control. La función de transporte se implementa mediante una pasarela de medios, MG. Esto es, la MG proporciona, principalmente, una función de adaptación de acceso, una función de conversión de flujos de medios que interactúa con otras redes, y proporciona recursos de medios específicos. Por otro lado, la función de control es realizada por un controlador de la pasarela de medios, MGC. Esto es, el MGC puede controlar, mediante señalización, a una MG para que transporte varias operaciones de servicio, con el fin de llevar a cabo el control sobre un proceso de llamada.

25 Se proporciona una MG con los recursos necesarios para implementar llamadas. En la arquitectura de conmutación mediante software los recursos se abstraen como terminaciones. Por lo tanto, en función de la utilización de los recursos, en una MG una terminación puede ser un recurso con una existencia semipermanente como, por ejemplo, los canales múltiplex por división de tiempo (TDM), o un recurso que se aplica temporalmente y se libera después de su utilización como, por ejemplo, flujos del protocolo de transporte en tiempo real (RTP). En la arquitectura de conmutación mediante software, una combinación de varias terminaciones se abstrae como un contexto, esto es, el contexto incluye la relación topológica entre terminaciones. De este modo, para una llamada, cada operación de conexión de llamada realizada por una MG consiste prácticamente en la conexión de las terminaciones apropiadas en el contexto correspondiente a la llamada. Por ejemplo, haciendo referencia a la Fig. 1, cuando se establece una conexión de llamada para una parte llamante a y una parte llamante b, sobre la MG, los recursos utilizados por la parte llamante a, esto es, las terminaciones, incluyen un canal TDM a y un flujo RTP a, y los recursos utilizados por la parte llamada b, esto es, las terminaciones, incluyen un canal TDM b y un flujo RTP b. De este modo, cuando la MG establece la conexión de la llamada, debe conectar el canal TDM a de terminación con el flujo RTP a de terminación en el contexto a correspondiente a la parte llamante a, y conectar el canal TDM b de terminación con el flujo RTP b de terminación en el contexto b correspondiente a la parte llamada b.

40 Como se puede observar, el proceso en el que una MG establece una conexión de terminaciones en un contexto correspondiente a una llamada es un proceso importante en los proceso de conexión de llamadas. En la actualidad, una MG lleva a cabo el proceso de conexión de terminaciones bajo el control de un MGC.

45 La Fig. 2 es un diagrama de flujo que muestra un proceso para dar instrucciones a una MG para que establezca conexiones de terminación en la técnica anterior. Haciendo referencia a la Fig. 2, en la técnica anterior, el proceso que realiza un MGC para dar instrucciones a una MG con el fin de que establezca las conexiones de terminación incluye los siguientes pasos.

Paso 201: cuando se necesita una conexión de llamada, el MGC transmite a la MG la información sobre las terminaciones que es necesario conectar, incluyendo en la misma una indicación de conexión.

50 En este punto, haciendo referencia a la Fig. 3, por ejemplo, el MGC incluye en la indicación de conexión como información sobre las terminaciones que es necesario conectar el canal TDM a de terminación utilizado por la parte llamante a y el canal TDM b de terminación utilizado por la parte llamada b, y se la transmite a la MG.

Paso 202: después de que la MG haya recibido la indicación de conexión que incluye la información sobre las terminaciones que es necesario conectar, la MG determina si la propia MG tiene capacidad para conectar las terminaciones indicadas en la indicación de conexión. Si es así, se ejecuta el Paso 203, y en caso contrario se ejecuta el Paso 204.

En este punto, para varios tipos de terminaciones, la MG tiene capacidades de conexión para algunos tipos de dichas terminaciones, y no tiene capacidades de conexión para otros tipos de dichas terminaciones. Por ejemplo, haciendo referencia a la Fig. 3, la MG dispone de una capacidad de conexión para conectar una terminación que representa un canal TDM con una terminación que representa un flujo RTP, mientras que no tiene capacidad para conectar terminaciones que representan dos canales TDM debido a la ausencia de lógicas de intercomunicación relacionadas. En esta ocasión, incluso si la MG recibiera la indicación de conexión para conectar el canal TDM a con el canal TDM b enviada desde el MGC, esta operación de conexión no se podría implementar.

Paso 203: la MG conecta las terminaciones en un contexto correspondiente a la llamada actual, y finaliza el procedimiento actual.

Paso 204: la MG transmite al MGC una respuesta de fallo.

Como se puede observar a partir de lo descrito más arriba, aunque la MG dispone de un gran número de terminaciones que representan varios recursos, la propia MG puede no tener la capacidad para conectar dos terminaciones cualesquiera. Sin embargo, en la técnica anterior, cuando un MGC da instrucciones a una MG para que conecte dos terminaciones específicas, no se tiene en cuenta si la MG tiene la capacidad de conectar las dos terminaciones específicas. Por lo tanto, la MG en ocasiones puede fallar al implementar la operación de conexión debido a la ausencia de la capacidad para conectar las dos terminaciones específicas, provocando de este modo un fallo de una conexión de llamada y reduciendo en gran medida la calidad del servicio.

El documento de Cuervo F. y otros "MEGACO Protocol (Protocolo MEGACO)", XP002206929, publicado el 21 de septiembre de 1999 define las Propiedades y los Descriptores de Terminación (sección 6.2.4) y las instrucciones (sección 7) del protocolo, especialmente define la instrucción AuditValue (Valor de Auditoría) (sección 7.2.5) y la instrucción AuditCapabilities (Auditoría de Capacidades) (sección 7.2.6) del protocolo.

Resumen

De acuerdo con lo anterior, un objetivo principal de la presente invención es proporcionar un método para dar instrucciones a una MG para que realice conexiones de terminación de modo que se asegure que la MG pueda implementar de forma efectiva las operaciones de conexión de las terminaciones, y que se realice sin problemas un proceso de conexión de llamada.

Otro objetivo principal de la presente invención es proporcionar un sistema y un dispositivo para dar instrucciones a una MG para que realice conexiones de terminaciones, con el fin de asegurar que la MG pueda llevar a cabo de forma efectiva las operaciones de conexión de las terminaciones y que se realice sin problemas un proceso de conexión de llamada.

Para conseguir los objetivos indicados más arriba, las soluciones técnicas de los modos de realización de la presente invención se implementan del siguiente modo.

Un método para dar instrucciones a una pasarela de medios, MG, con el fin de realizar conexiones de terminación, incluye:

obtener, por parte de un controlador de la pasarela de medios, MGC, información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones; y

transmitir una indicación de conexión desde el MGC a la MG en función de la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones, cuando el MGC da instrucciones a la MG para que lleve a cabo las conexiones de las terminaciones.

Un sistema para dar instrucciones a una pasarela de medios para que lleve a cabo conexiones de terminación incluye un controlador de pasarela de medios, MGC, y una pasarela de medios, MG, en donde

el MGC está adaptada para obtener información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones, y transmitir una indicación de conexión a la MG en función de la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones, cuando el MGC da instrucciones a la MG para que lleve a cabo las conexiones de las terminaciones, incluyendo la indicación de conexión información de conexión de las terminaciones para las que la MG tiene capacidad de conexión; y

la MG está adaptada para recibir la indicación de conexión transmitida desde el MGC.

Un controlador de pasarela de medios, MGC, incluye una unidad de obtención de la capacidad de conexión de las terminaciones y una unidad de decisión de conexión de terminaciones, en donde

la unidad de obtención de la capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para obtener la información sobre la capacidad de conexión de una pasarela de medios, MG, para varios tipos de terminaciones, y transmitirle la

información a la unidad de decisión de conexión de terminaciones; y

5 la unidad de decisión de conexión de terminaciones está adaptada para transmitir una indicación de conexión a la MG en función de la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones cuando el MGC da instrucciones a la MG para que lleve a cabo las conexiones de las terminaciones, incluyendo la indicación de conexión información de conexión de las terminaciones para las que la MG tiene capacidad de conexión.

Una pasarela de medios, MG, incluye una unidad de recepción de peticiones de auditoría sobre la capacidad de conexión de las terminaciones, una unidad de auditoría sobre la capacidad de conexión de las terminaciones y una unidad de transmisión de la respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones, en donde

10 la unidad de recepción de la petición de auditoría sobre la capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para recibir una petición de auditoría sobre la capacidad de conexión de las terminaciones transmitida desde un controlador de la pasarela de medios, MGC;

15 la unidad de auditoría sobre la capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para obtener las capacidades de conexión de las terminaciones correspondientes en función de la petición de capacidad de conexión de las terminaciones y generar una respuesta de auditoría sobre la capacidad de conexión de las terminaciones que incluye información sobre la descripción de la configuración de conexión de las terminaciones, en donde la descripción de la configuración de conexión de las terminaciones incluye identificadores de las instancias para distinguir varios casos de terminación; y

20 la unidad de transmisión de la respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para devolver al controlador de la pasarela de medios una respuesta de auditoría sobre la capacidad de conexión de las terminaciones generada por parte de la unidad de auditoría de capacidad de conexión de las terminaciones.

25 Como se puede observar, en los modos de realización de la presente invención, el MGC puede obtener información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones, y el MGC transmite a la MG una indicación de conexión en función de la información obtenida sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones cuando el MGC le da instrucciones para que conecte dos terminaciones. De este modo, se puede asegurar que la MG puede implementar de forma efectiva la operación de conexión de terminaciones, de modo que se asegura un progreso sin problemas del proceso de conexión de llamada y se mejora en gran medida la calidad del servicio.

30 Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es un diagrama esquemático que muestra una MG que implementa conexiones de terminación;

la Fig. 2 es un diagrama de flujo del proceso de dar instrucciones a una MG para establecer conexiones de terminación en la técnica anterior;

35 la Fig. 3 es un diagrama esquemático que muestra una MG que no puede implementar la conexión entre dos terminaciones que representan canales TDM;

la Fig. 4 es un diagrama de flujo detallado de un método para dar instrucciones a una pasarela de medios con el fin de implementar conexiones de terminación de acuerdo con un primer modo de realización de la presente invención;

la Fig. 5 es un diagrama esquemático que muestra una MG que implementa una conexión de terminaciones de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

40 la Fig. 6 es un diagrama detallado de la estructura de un sistema para dar instrucciones a una MG con el fin de implementar conexiones de terminación de acuerdo con el primer modo de realización de la presente invención;

la Fig. 7 es un diagrama detallado de la estructura de un controlador de la pasarela de medios de acuerdo con el primer modo de realización de la presente invención;

45 la Fig. 8 es un diagrama de flujo detallado de un método para dar instrucciones a una MG con el fin de implementar conexiones de terminación de acuerdo con un segundo modo de realización de la presente invención;

la Fig. 9 es un diagrama detallado de la estructura de un sistema para dar instrucciones a una MG con el fin de implementar conexiones de terminación de acuerdo con el segundo modo de realización de la presente invención;

la Fig. 10 es un diagrama detallado de la estructura de un controlador de la pasarela de medios de acuerdo con el segundo modo de realización de la presente invención;

la Fig. 11 es un diagrama detallado de la estructura de una pasarela de medios de acuerdo con el segundo modo de realización de la presente invención;

la Fig. 12 es un diagrama de flujo detallado de un método para dar instrucciones a una MG con el fin de implementar conexiones de terminación de acuerdo con un tercer modo de realización de la presente invención;

5 la Fig. 13 es un diagrama de flujo detallado de un método para dar instrucciones a una MG con el fin de implementar conexiones de terminación de acuerdo con un cuarto modo de realización de la presente invención;

la Fig. 14 es un diagrama detallado de la estructura de un controlador de la pasarela de medios de acuerdo con el cuarto modo de realización de la presente invención; y

10 la Fig. 15 es un diagrama detallado de la estructura de una pasarela de medios de acuerdo con el cuarto modo de realización de la presente invención.

Descripción detallada

15 En la técnica anterior, como un MGC no conoce una capacidad de conexión de la MG en relación con varias terminaciones, cuando se le da instrucciones a la MG para que conecte varias terminaciones, la MG en ocasiones puede fallar al realizar las operaciones de conexión de las terminaciones y por lo tanto se provocará un fallo de una conexión de llamada. Teniendo en cuenta este problema, en los modos de realización de la presente invención se proporciona un método para dar instrucciones a una MG para que establezca conexiones de terminación. La esencia del método es la siguiente: un MGC obtiene información sobre una capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones; cuando es necesario conectar una llamada y el MGC da instrucciones para conectar dos terminaciones, el MGC transmite a la MG una indicación de conexión en función de la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones, en donde la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones se puede establecer previamente en el MGC, o se puede configurar en la MG y transmitirse al MGC desde la MG.

20 Con el fin de hacer más claros los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente invención, a continuación se ofrece una descripción más detallada de los modos de realización de la presente invención haciendo referencia a los dibujos y los modos de realización específicos.

Modo de realización 1

En este modo de realización, se describe la implementación de un modo de realización de la presente invención con un ejemplo de información de configuración por adelantado de las capacidades de conexión de la MG en relación con varias terminaciones en un MGC.

30 La Fig. 4 es un diagrama de flujo para un primer modo de realización de la presente invención. Haciendo referencia a la Fig. 4, en el modo de realización de la presente invención, el proceso para que un MGC dé instrucciones a una MG para establecer conexiones de terminación incluye los siguientes pasos.

Paso 401: se proporcionan por adelantado los tipos de terminación entre la MG y el MGC.

35 En este punto, los tipos de terminación pueden incluir: diferentes tipos de terminación que representan diferentes tipos de recursos como, por ejemplo, un tipo de terminación que representa flujos RTP y un tipo de terminación que representa canales TDM; y/o diferentes tipos de terminación que se corresponden con diferentes recursos específicos en un tipo de recurso como, por ejemplo, para el tipo de flujo RTP, un tipo de terminación que se corresponde con flujos RTP codificados con el modo 1 de codificación y otro tipo de terminación que se corresponde con flujos RTP codificados con el modo 2 de codificación; y además, para el tipo de recurso de flujo RTP, un tipo de terminación que se corresponde con un flujo RTP concreto para escuchas legales y otro tipo de terminación que se corresponde con un flujo RTP común que no es para escuchas legales, etc.

Paso 402: se configura por adelantado en el MGC la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones, en función de tanto la capacidad de conexión de las terminaciones como los tipos de terminación de los que dispone la MG.

45 En este punto, la información configurada sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones puede incluir información sobre la configuración de conexión de terminaciones que soporta la MG y/o información sobre la configuración de conexión de terminaciones que no soporta la MG, en donde, en la información sobre la configuración de conexión de terminaciones que soporta la MG, se registra en qué dirección de conexión y para qué dos tipos de terminaciones la MG puede llevar a cabo las operaciones de conexión; y, en la información sobre la configuración de conexión de terminaciones que no soporta la MG, se registra en qué dirección de conexión y para qué dos tipos de terminaciones la MG no puede llevar a cabo las operaciones de conexión.

50 Por ejemplo, tanto la información sobre la configuración de conexión de terminaciones que soporta la MG como la

información sobre la configuración de conexión de terminaciones que no soporta la MG se puede configurar en forma de una tupla de “tipo A de terminación, tipo B de terminación, una dirección entre los tipos A y B de terminación”, en donde la dirección entre los tipos A y B de terminación puede ser bidireccional o unidireccional. En la información sobre la configuración de conexión de terminaciones que soporta la MG, si la dirección entre los tipos A y B de terminación es bidireccional, la tupla indica que la MG dispone de capacidad de conexión para conectar terminaciones de tipo A con terminaciones de tipo B y para conectar terminaciones de tipo B con terminaciones de tipo A; si la dirección entre los tipos A y B de terminación es unidireccional, la tupla indica que la MG dispone de capacidad de conexión para conectar terminaciones de tipo A con terminaciones de tipo B. En la información sobre la configuración de conexión de terminaciones que no soporta la MG, si la dirección entre los tipos A y B es bidireccional, la tupla indica que la MG no dispone de capacidad de conexión para conectar terminaciones de tipo A con terminaciones de tipo B ni para conectar terminaciones de tipo B con terminaciones de tipo A; y si la dirección entre los tipos A y B es unidireccional, la tupla indica que la MG no dispone de capacidad de conexión para conectar terminaciones de tipo A con terminaciones de tipo B.

Además, en la tupla, la dirección entre dos tipos de terminación puede ser una opción por defecto. Si la dirección entre dos tipos de terminación es la opción por defecto, indica que la dirección entre estos dos tipos de terminación es bidireccional. Por ejemplo, la información sobre la configuración de conexión de terminaciones que soporta la MG incluye “tipo A de terminación, tipo B de terminación”, lo cual indica que la MG dispone de la capacidad de conexión para conectar terminaciones de tipo A con terminaciones de tipo B y para conectar las terminaciones de tipo B con terminaciones de tipo A.

Se debe observar que se puede presentar una cualquiera de las configuraciones de conexión de terminaciones únicamente en la información sobre la configuración de conexión de las terminaciones que soporta la MG o en la información sobre la configuración de conexión de las terminaciones que no soporta la MG, pero no puede estar presente en ambas.

Paso 403: cuando es necesario conectar una llamada, el MGC transmite a la MG información sobre las terminaciones para las que la MG tiene capacidad de conexión incluyéndola en una indicación de conexión, de acuerdo con la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones configurada en el propio MGC.

Por ejemplo, la información sobre la configuración de conexión de terminaciones que soporta la MG, que se configura en el MGC, incluye una tupla “flujo RTP del canal TDM, flujo RTP, bidireccional”, y la información sobre la configuración de conexión de terminaciones que no soporta la MG, que se configura en el MGC, incluye una tupla “canal TDM, canal TDM, bidireccional”. Por lo tanto, haciendo referencia a la Fig. 5, cuando el MGC necesita conectar el canal TDM a de terminación correspondiente a la parte llamante a con el canal TDM b de terminación correspondiente a la parte llamada b, a partir de las tuplas en la información sobre la conexión de terminaciones que soporta la MG y la información sobre la conexión de terminaciones que no soporta la MG, se puede deducir que la MG dispone de la capacidad de conexión para conectar una terminación que representa un canal TDM con una terminación que representa un flujo RTP, pero no dispone de la capacidad de conexión para conectar dos terminaciones que representan canales TDM. Por lo tanto, el MGC tiene que dar instrucciones a la MG para conectar el canal TDM a de terminación con el flujo RTP a de terminación en el Contexto a, conectar el canal TDM b de terminación con el flujo RTP b de terminación en el Contexto b, y a continuación conectar el flujo RTP a con el flujo RTP b con el fin de realizar la conexión de llamada entre la parte llamante a y la parte llamada b.

Concretamente, la información de conexión de terminaciones transportada en la indicación de conexión incluye: si en un mismo contexto existen las terminaciones que hay que conectar, y la relación topológica entre las terminaciones que hay que conectar. En este sentido, la información de conexión de terminaciones es la información de conexión de terminaciones de la que la MG tiene capacidad de conexión.

Paso 404: la MG conecta las terminaciones correspondientes en función de la información de terminación contenida en la indicación de conexión recibida.

En este punto, haciendo referencia a la Fig. 5, en función de la información de conexión de terminaciones contenida en la indicación de conexión recibida, la MG conecta el canal TDM a de terminación con el flujo RTP a de terminación en el Contexto a, conecta el canal TDM b de terminación con el flujo RTP b de terminación en el Contexto b, y a continuación conecta el flujo RTP a con el flujo RTP b con el fin de llevar a cabo la conexión de llamada entre la parte llamante a y la parte llamada b.

El presente modo de realización también proporciona un sistema para dar instrucciones a una pasarela de medios para que establezca las conexiones de terminación, el cual se puede utilizar para implementar el procedimiento del método descrito más arriba. La Fig. 6 es un diagrama detallado de la estructura del sistema que incluye un MGC y una MG.

En este sistema, el MGC está adaptado para almacenar información establecida previamente sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones, y transmitirle a la MG la información relacionada

con las terminaciones que la MG tiene capacidad de conectar mediante su inclusión en la indicación de conexión.

La MG está adaptada para recibir la indicación de conexión enviada desde el MGC.

El MGC en el sistema mencionado más arriba puede adoptar la estructura de la Fig. 7. Concretamente, tal como se muestra en la Fig. 7, el MGC incluye una unidad de obtención de la capacidad de conexión de las terminaciones, una unidad de decisión de conexión de terminaciones y una unidad de almacenamiento.

La unidad de almacenamiento en el MGC está adaptada para almacenar información configurada previamente sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones, y para proporcionársela a la unidad de decisión de conexión de terminaciones, en donde la información configurada sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones puede incluir información sobre la configuración de conexión de terminaciones que soporta la MG y/o información sobre la configuración de conexión de terminaciones que no soporta la MG. Concretamente, la información sobre la configuración de conexión de terminaciones se puede configurar en forma de una tupla "tipo A de terminación, tipo B de terminación, dirección entre los tipos A y B de terminación", en donde la dirección entre los tipos A y B de terminación puede ser bidireccional o unidireccional.

La unidad de obtención de la capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para obtener a partir de la unidad de almacenamiento información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones, y para proporcionársela a la unidad de decisión de conexión de terminaciones.

Cuando es necesario conectar una llamada y se le da instrucciones a la MG para que conecte las terminaciones, la unidad de decisión de conexión de terminaciones está adaptada para transmitirle a la MG la indicación de conexión en función de la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones obtenida por parte de la unidad de obtención de la capacidad de conexión de las terminaciones.

Modo de realización 2

En este modo de realización, se describe la implementación de este modo de realización de la presente invención con un ejemplo de información de configuración por adelantado en la MG sobre una capacidad de conexión de la MG en relación con varias terminaciones y de su transmisión a un MGC.

La Fig. 8 es un diagrama de flujo para implementar el segundo modo de realización de la presente invención. Haciendo referencia a la Fig. 8, en el modo de realización de la presente invención, el proceso de un MGC que da instrucciones a una MG para establecer las conexiones de terminación incluye los siguientes pasos.

La descripción del Paso 801 es completamente idéntica a la del Paso 401.

El proceso del Paso 802 es el mismo que el del Paso 402 excepto que "configurar en el MGC la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones" del Paso 402 se cambia por "configurar en la MG la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones" en el Paso 802, manteniéndose idéntico el resto de la descripción.

Paso 803: el MGC le transmite a la MG una instrucción de auditoría para la capacidad de conexión de terminaciones de la MG.

En este punto, la instrucción de auditoría incluye un parámetro STC para auditar la información sobre la configuración de conexión de terminaciones que soporta la MG y/o un parámetro NSTC para auditar la información sobre la configuración de conexión de terminaciones que no soporta la MG.

Paso 804: después de haber recibido la instrucción de auditoría, en función de los parámetros verificados incluidos en la instrucción de auditoría, la MG incluye, como respuesta a la instrucción de auditoría, la información sobre capacidad de conexión para varios tipos de terminaciones, la cual está configurada en la propia MG, y se la transmite al MGC.

La implementación de este paso puede incluir: después de haber recibido la instrucción de auditoría, la MG incluye en respuesta a la instrucción de auditoría, como valores de los parámetros verificados STC y NSTC, la información sobre la configuración de conexión de terminaciones que soporta la MG y la información sobre la configuración de conexión de terminaciones que no soporta la MG, respectivamente, y se la transmite al MGC. Por ejemplo, la MG incluye en la respuesta a la instrucción de auditoría "flujo RTP, flujo RTP, bidireccional" como valor de STC y "canal TDM, canal TDM, bidireccional" como valor de NSTC, y se la transmite al MGC.

Además, en el modo de realización de la presente invención, la MG puede incorporar información concreta sobre la configuración de las conexiones de terminación únicamente en la información sobre la configuración de conexión de terminaciones que soporta la MG o en la información sobre la configuración de conexión de terminaciones que no soporta la MG. Para información sobre configuración de conexiones de terminación sin ningún contenido concreto, el MGC la comprueba a través del parámetro STC o NSTC de la instrucción de auditoría, la MG asigna el valor null

(vacío) al parámetro correspondiente, lo incluye en la respuesta a la instrucción de auditoría y se la transmite al MGC.

Paso 805: el MGC obtiene, a partir de la respuesta recibida a la instrucción de auditoría, la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones.

5 En este punto, el MGC determina, en función de los valores de los parámetros STC y NSTC de la respuesta recibida a la instrucción de auditoría, la información sobre la configuración de conexión de terminaciones que soporta la MG y la información sobre la configuración de conexión de terminaciones que no soporta la MG. Por ejemplo, del valor STC “canal TDM, flujo RTP, bidireccional” y el valor NSTC “canal TDM, canal TDM, bidireccional” de la respuesta a la instrucción de auditoría, el MGC deduce que la MG dispone de la capacidad de conexión para conectar una terminación que representa un canal TDM con una terminación que representa un flujo RTP, pero no dispone de la capacidad de conexión para conectar dos terminaciones que representen un canal TDM.

Paso 806: cuando es necesario conectar una llamada, el MGC le transmite a la MG una indicación de conexión en función de la información obtenida sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones.

15 En este punto, por ejemplo, el MGC comprueba que la MG dispone de la capacidad de conexión para conectar una terminación que representa un canal TDM con una terminación que representa un flujo RTP, pero no dispone de la capacidad de conexión para conectar dos terminaciones que representan canales TDM. Por lo tanto, el MGC tiene que dar instrucciones a la MG para que conecte un canal TDM a de terminación con un flujo RTP a de terminación en el Contexto a, que conecte un canal TDM b de terminación con un flujo RTP b de terminación en el Contexto b, y a continuación que conecte el flujo RTP a con el flujo RTP b, con el fin de realizar la conexión de llamada entre la parte llamante a y la parte llamada b.

La descripción del Paso 807 es completamente idéntica a la del Paso 404.

25 En los pasos 803-805 mencionados más arriba, el proceso de obtención de información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones se puede llevar a cabo cada vez que es necesario conectar una llamada o se puede llevar a cabo de forma regular, y se almacena la información obtenida sobre la capacidad de conexión. En el Paso 806, el MGC transmite la indicación de conexión en función de la información almacenada sobre la capacidad de conexión.

30 En el proceso que se muestra más arriba en relación con la Fig. 8, el MGC puede obtener información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varias terminaciones mediante el intercambio entre el MGC y la MG de instrucciones de auditoría y las respuestas a las instrucciones de auditoría. En una implementación práctica de los modos de realización de la presente invención, el MGC también puede obtener la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varias terminaciones mediante el intercambio entre el MGC y la MG de otros mensajes como, por ejemplo, instrucciones autodefinidas y mensajes de respuesta autodefinidas.

35 El presente modo de realización también proporciona un sistema para dar instrucciones a una pasarela de medios para que establezca conexiones entre terminaciones, el cual se puede utilizar para implementar el procedimiento del método descrito más arriba. La Fig. 9 es un diagrama detallado de la estructura del sistema que incluye un MGC y una MG.

40 En este sistema, el MGC está adaptado para transmitirle a la MG una instrucción para obtener la capacidad de conexión de las terminaciones, e incluir en una indicación de conexión la información sobre las terminaciones para las que la MG tiene capacidad de conexión y transmitírsela a la MG, de acuerdo con la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones devuelta por la MG, cuando se establece una conexión de llamada y la MG recibe la instrucción de conectar las terminaciones.

45 La MG está adaptada para recibir la petición de capacidad de conexión de las terminaciones enviada por el MGC, y para generar una respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones que incluye información sobre la configuración de conexión de las terminaciones. La MG está adaptada, además, para recibir la indicación de conexión enviada desde el MGC.

50 En el sistema mencionado más arriba, el MGC y la MG pueden adoptar la estructura específica que se muestra en las Fig. 10 y 11, respectivamente. El MGC y la MG en las dos figuras indicadas anteriormente son, respectivamente, una implementación específica del MGC y de la MG proporcionada en los modos de realización de la presente invención.

Tal como se muestra en la Fig. 10, el MGC incluye una unidad de obtención de la capacidad de conexión de las terminaciones y una unidad de decisión de conexión de terminaciones, y la unidad de obtención de la capacidad de conexión de las terminaciones incluye una subunidad de transmisión de petición de la capacidad de conexión de las terminaciones y una subunidad de recepción de la respuesta en relación con la capacidad de conexión de las

terminaciones.

La subunidad de transmisión de petición de la capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para transmitirle a la MG una instrucción para obtener la capacidad de conexión de las terminaciones. La subunidad de recepción de la respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para recibir información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones devuelta por parte de la MG.

La unidad de decisión de conexión de terminaciones está adaptada para incluir en una indicación de conexión la información sobre terminaciones para las que la MG tiene capacidad de conexión y para transmitírsela a la MG, en función de la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones, cuando es necesario conectar una llamada y se le da instrucciones a la MG para que conecte las terminaciones.

Preferiblemente, en el presente modo de realización el MGC puede incluir, además, una unidad de almacenamiento, y la unidad de obtención de la capacidad de conexión de las terminaciones almacena en la unidad de almacenamiento la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones devuelta por la MG. La unidad de almacenamiento está adaptada para almacenar la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones, y para proporcionársela a la unidad de decisión de conexión de terminaciones cuando es necesario conectar una llamada.

Tal como se muestra en la Fig. 11, la MG incluye una unidad de recepción de peticiones de capacidad de conexión de las terminaciones, una unidad de auditoría de capacidad de conexión de las terminaciones, una unidad de transmisión de respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones, y una unidad de recepción de la indicación de conexión.

La unidad de recepción de peticiones de capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para recibir una petición de capacidad de conexión de las terminaciones enviada por el MGC. La unidad de auditoría sobre la capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para obtener la capacidad de conexión de las terminaciones correspondiente en función de la petición de capacidad de conexión de las terminaciones, y para generar una respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones que incluya la información sobre la configuración de conexión de las terminaciones. La unidad de transmisión de respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para devolverle al controlador de la pasarela de medios la respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones generada por la unidad de auditoría sobre la capacidad de conexión de las terminaciones. La unidad de recepción de la indicación de conexión está adaptada para recibir la indicación de conexión enviada por el MGC.

En el primer y segundo modos de realización, la información sobre la configuración de conexión de las terminaciones obtenida por el MGC se representa en forma de una tupla que incluye un tipo A de terminación, un tipo B de terminación y la dirección entre los tipos A y B de terminación.

Sin embargo, la forma de tupla cuya topología es similar a la mencionada más arriba únicamente describe un modo de configuración de conexión entre un par de terminaciones. Cuando aumenta el número de terminaciones que hay que describir, por ejemplo, una conferencia que involucra múltiples partes, especialmente un número grande de terminaciones, o escenarios de sesión de llamada como, por ejemplo, multidifusión, el número correspondiente de pares de terminación aumenta prácticamente con una progresión geométrica, y eventualmente da lugar a un número muy elevado de estas descripciones y una sobrecarga de transmisión y procesamiento. De acuerdo con ello, por ejemplo, para 10 terminaciones, es necesario describir modos de configuración de conexión de 45 parejas bidireccionales o de 90 parejas unidireccionales.

Preferiblemente, para una conferencia que involucre múltiples partes o escenarios de sesión de llamada como, por ejemplo, multidifusión, la MG puede describir su información de configuración de conexiones sobre varios tipos de terminaciones con el número máximo de los diversos tipos de terminación permitido en el escenario de una sesión de llamada, y el MGC incluye a continuación la configuración de terminación en función de esta información de configuración de conexiones. Haciendo referencia al tercer modo de realización, a continuación se describirá la implementación de la descripción de información sobre la configuración de las conexiones de terminación con un número máximo de tipos de terminación y soportando la configuración razonable del MGC para la MG.

Modo de realización 3

En este modo de realización, se describe una implementación de la descripción de información sobre la configuración de las conexiones de terminación con un número máximo de tipos de terminación a través de un ejemplo de un MGC que solicita a una MG la obtención de información sobre configuración de conexión de las terminaciones. Por supuesto, como se puede observar a partir del primer modo de realización mencionado anteriormente, para el caso de configurar con antelación en el MGC la información sobre la configuración de conexiones de terminación de la MG, sigue siendo aplicable el modo de descripción de la configuración de conexiones descrito en el presente modo de realización.

En el presente modo de realización, cuando el MGC le solicita a la MG que le indique la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones, en la instrucción de petición se puede añadir el identificador de descriptor correspondiente a las listas de descriptores de acuerdo con varios escenarios de sesión de llamada y, alternativamente, el identificador de descriptor puede no encontrarse especificado completamente. Al responder a la petición del MGC sobre la capacidad de conexión en relación con varios tipos de terminaciones, la MG puede utilizar la combinación de una lista de tuplas de “tipo A de terminación, tipo B de terminación, dirección entre un tipo A de terminación y un tipo B de terminación” similar al descriptor topológico para escenarios genéricos y/o una lista de duplas “tipo de terminación, número de este tipo de terminación” parecido al descriptor de conferencia para escenarios de conferencia y/o una lista de tuplas de “tipo A de terminación, tipo B de terminación, número desde el tipo A de terminación al tipo B de terminación” parecido al descriptor de multidifusión para escenarios de multidifusión, en función del identificador de descriptor recibido o en función de su propia capacidad práctica en el caso de que no exista un identificador de descriptor especificado completamente.

El identificador de descriptor correspondiente a la lista de tuplas de “tipo A de terminación, tipo B de terminación, dirección entre un tipo A de terminación y un tipo B de terminación” similar a un descriptor topológico puede ser Topology (Topología) o TP para abreviar. El identificador de descriptor correspondiente a la lista de duplas de “tipo de terminación, número de este tipo de terminación” similar al descriptor de conferencia puede ser Conference (Conferencia) o CNF para abreviar. El identificador de descriptor correspondiente a la lista de tuplas de “tipo de terminación de origen, tipo de terminación de destino, número máximo de tipos de terminación de destino” similar a un descriptor de multidifusión puede ser Multicast (Multidifusión) o MLT para abreviar.

En el sistema de configuración de terminaciones del presente modo de realización, la MG puede transmitirle al MGC el número máximo de tipos de terminación correspondientes permitidos en escenarios de sesión de llamada que involucran múltiples partes en forma del descriptor de conferencia mencionado más arriba, y/o el descriptor de multidifusión y/o el descriptor topológico, de acuerdo con la petición del MGC.

La Fig. 12 es un diagrama de flujo para dar instrucciones a una MG para que lleve a cabo un método de conexión de terminaciones en el presente modo de realización. Tal como se muestra en la Fig. 12, el método de configuración de terminaciones en esta implementación incluye los siguientes pasos.

Paso 1201: un MGC transmite una instrucción de petición de auditoría de capacidad que incluye identificadores que representan la capacidad de conexión en relación con varios tipos de terminaciones que son soportados y/o no son soportados por la MG, y solicita la obtención de la capacidad de conexión de la MG en relación con los diversos tipos de terminaciones.

En este paso, si el escenario de sesión de llamada correspondiente a la conexión de llamada que es necesario configurar en este momento es un escenario de conferencia, el identificador de descriptor es Conference o CNF. Si el escenario de sesión de llamada correspondiente a la conexión de llamada que es necesario configurar en este momento es un escenario de multidifusión, el identificador de descriptor es Multicast o MLT. En todos los demás casos el identificador de descriptor es Topology o TP.

Si es necesario configurar por parte del MGC una pluralidad de escenarios de sesión de llamada correspondientes a la conexión de llamada, la instrucción de petición incluye uno o más identificadores de descriptor correspondientes.

Paso 1202: después de que la MG haya recibido desde el MGC la instrucción de petición de auditoría de capacidad incluyendo los identificadores que representan la capacidad de conexión en relación con los diversos tipos de terminaciones que son soportados y/o que no son soportados por la MG, la MG puede determinar el identificador de descriptor en la instrucción de petición recibida. Si el identificador de descriptor es Conference o CNF, se ejecuta el Paso 1203. Si el identificador de descriptor es Multicast o MLT, se ejecuta el Paso 1204. Si el identificador de descriptor es Topology o TP, se ejecuta el Paso 1205.

En este paso, si la instrucción de petición incluye los tres identificadores de descriptor o dos cualesquiera de ellos, o si la instrucción de petición transmitida por el MGC no especifica completamente un identificador de descriptor determinado, entonces se ejecutan al mismo tiempo los pasos 1203-1205.

Por ejemplo, si la instrucción de petición incluye CNF y TP, se ejecutan al mismo tiempo los pasos 1203 y 1205.

Siguiendo con otro ejemplo, si la instrucción de petición no incluye ninguno de los identificadores y la propia MG únicamente soporta el escenario de conferencia, se ejecuta el Paso 1203. Si la MG puede soportar todos los escenarios de conexión, se ejecutan al mismo tiempo los pasos 1203, 1204 y 1205.

Paso 1203: la MG le transmite al MGC su capacidad de conexión en relación con varios tipos de terminaciones en forma de descriptor de conferencia y responde a la petición del MGC, y a continuación se ejecuta el paso 1206.

En este paso, el descriptor de conferencia para un escenario de conferencia puede ser una lista constituida por una o más duplas de “tipo de terminación, número de este tipo de terminación”.

Por ejemplo, un descriptor de conferencia que incluye únicamente una dupla de “*, 20” indica que en la conferencia se permite hasta 20 terminaciones, y “*” quiere decir que el tipo de terminación puede ser cualquiera. En este caso, el descriptor de conferencia únicamente define el número de terminaciones.

5 Siguiendo con otro ejemplo, un descriptor de conferencia que incluye dos duplas con comodines “*, 30, TDM/*, 10” indica que en la conferencia están permitidas hasta 30 terminaciones y no más de 10 terminaciones TDM, y “*” quiere decir que el tipo de terminación puede ser cualquiera. En este caso el descriptor de conferencia define el número de terminaciones y los tipos de una parte de las terminaciones.

10 Como otro ejemplo, un descriptor de conferencia que incluye una lista de múltiples duplas de “tipo 1 de terminación, 20”, “tipo 2 de terminación, 30”,..., “tipo n de terminación, 5” indica que en la conferencia están permitidas hasta 20 terminaciones de tipo 1, hasta 30 terminaciones de tipo 2,..., y hasta 5 terminaciones de tipo n. En este caso el descriptor de conferencia define el tipo de las terminaciones y el número de cada uno de los tipos de terminaciones.

Paso 1204: la MG le transmite al MGC su capacidad de conexión en relación con varios tipos de terminaciones en forma de un descriptor de multidifusión, responde a la petición del MGC, y a continuación se ejecuta el Paso 1206.

15 En este paso, el descriptor de multidifusión para un escenario de multidifusión puede ser una lista constituida por una o más tuplas de “tipo de terminación de origen, tipo de terminación de destino, número máximo de tipos de terminación de destino”.

Por ejemplo, un descriptor de multidifusión que incluye únicamente una tupla de “*, *, 20” indica que en la multidifusión se permiten hasta 20 terminaciones de destino, y “*” quiere decir que el tipo de terminación puede ser cualquiera. En este caso el descriptor de multidifusión define únicamente el número de terminaciones.

20 Como otro ejemplo, un descriptor de multidifusión que incluye dos tuplas con comodines “*, *, 30*, TDM/*, 10” indica que en la multidifusión están permitidas hasta 30 terminaciones y no más de 10 terminaciones TDM de destino, y “*” quiere decir que el tipo de terminación puede ser cualquiera. En este caso el descriptor de multidifusión define el número de terminaciones y los tipos de una parte de las terminaciones.

25 Como otro ejemplo, un descriptor de multidifusión que incluye una lista de múltiples tuplas de “tipo 1 de terminación, tipo 2 de terminación, 20”, “tipo 3 de terminación, tipo 4 de terminación, 30”, ..., “tipo n-1 de terminación, tipo n de terminación, 5” indica que en la multidifusión está permitida la conexión de una terminación de tipo 1 con hasta 20 terminaciones de tipo 2, una terminación de tipo 3 con hasta 30 terminaciones de tipo 4, ..., y una terminación de tipo n-1 con hasta 5 terminaciones de tipo n. En este caso el descriptor de multidifusión define tipos de terminaciones y el número de cada uno de los tipos de terminaciones.

30 Paso 1205: la MG le transmite al MGC su capacidad de conexión en relación con varios tipos de terminaciones en forma de un descriptor de topología, responde a la petición del MGC y a continuación se ejecuta el Paso 1206.

En este paso, el descriptor de topología para un escenario genérico puede ser una tupla de “tipo A de terminación, tipo B de terminación, dirección entre tipos A y B de terminación”, en donde el denominado escenario genérico es un escenario de comunicación punto a punto.

35 Paso 1206: el MGC recibe una respuesta desde la MG, configura las terminaciones en función de los resultados de la auditoría y le transmite a la MG los resultados en relación con la configuración de las terminaciones.

40 Si en el Paso 1201 la instrucción de petición transmitida por el MGC incluye una pluralidad de identificadores de descriptor o la instrucción de petición transmitida por el MGC no especifica completamente un determinado identificador de descriptor, entonces, en este paso, la respuesta a la instrucción recibida incluye una pluralidad de los descriptores correspondientes.

Paso 1207: con el fin de transportar los servicios de llamada, la MG conecta terminaciones en un contexto en función de la instrucción de configuración de terminaciones recibida.

En este momento, el procedimiento termina.

45 El procedimiento mencionado más arriba es un proceso de interacción del MGC con una MG; y el procedimiento mencionado más arriba también es aplicable para la configuración de terminaciones correspondiente a otros escenarios de sesiones de llamada que involucra a múltiples partes además de una conferencia o una multidifusión.

El procedimiento del método mencionado más arriba que se muestra en la Fig. 12 se puede implementar mediante un sistema, un MGC y una MG que se muestran en las Fig. 9, 10 y 11, respectivamente.

50 En los tres modos de realización descritos más arriba cuando se describe información sobre la configuración de conexión de las terminaciones, si la descripción sobre el tipo y el subtipo de terminación utiliza comodines y se incluyen en un contexto las terminaciones con los mismos tipos y subtipos pero diferente relación de conexión, el

MGC que ha obtenido la información sobre la configuración de conexión no puede distinguir entre diferentes terminaciones, y por lo tanto no puede obtener información sobre una capacidad específica para cada terminación. Por ejemplo, en un contexto, se permiten tres tipos RTP de terminaciones (terminación 1, terminación 2 y terminación 3, respectivamente), en donde la terminación 1 y la terminación 2 se pueden conectar de forma bidireccional, la terminación 3 únicamente puede recibir de forma unidireccional desde la terminación 2 y no existe conexión entre la terminación 3 y la terminación 1. En términos de relación entre dos terminaciones, la configuración de conexión entre las terminaciones 1 y 2 se puede describir como "RTP/*, RTP/*, Bothway (Bidireccional)", la configuración de conexión entre las terminaciones 2 y 3 se puede describir como "RTP/*, RTP/*, Oneway (Unidireccional)", y la configuración de conexión entre las terminaciones 1 y 3 se puede describir como "RTP/*, RTP/*, Isolate (Aisladas)". Sin embargo, se provoca contradicción y confusión cuando en este contexto se juntan estos tres grupos con el fin de describir la configuración de conexión de las terminaciones, ya que no se diferencian las respectivas terminaciones sino que se generalizan como RTP/*. Por lo tanto, la MG no puede devolver correctamente al MGC la configuración de conexión de las terminaciones, y el MGC no puede comprobar apropiadamente la capacidad de conexión de las terminaciones y de este modo no puede ordenar adecuadamente la conexión de las terminaciones en función de la configuración de conexión de las terminaciones.

A la vista de lo anterior, en los modos de realización de la presente invención la información sobre la configuración de conexión de las terminaciones incluye, además, identificadores de instancia con el fin de diferenciar varias terminaciones. De este modo, aun cuando la información obtenida sobre la configuración de conexión de las terminaciones incluya el caso de que en un contexto se incluyan múltiples terminaciones del mismo tipo o subtipo, el MGC puede obtener información sobre la capacidad de conexión en relación con varias terminaciones. Más abajo se describirá, haciendo referencia al cuarto modo de realización, una implementación de un modo de realización de la presente invención cuando la información sobre la configuración de conexión de las terminaciones incluye identificadores de instancia.

Modo de realización 4

La Fig. 13 es un diagrama de flujo detallado de un método para dar instrucciones a una MG para que realice conexiones de terminación de acuerdo con el cuarto modo de realización de la presente invención. Tal como se muestra en la Fig. 13, el método incluye los siguientes pasos.

Paso 1301: el MGC le transmite a la MG una petición de auditoría sobre la capacidad de conexión de las terminaciones.

Paso 1302: la MG le devuelve al MGC una respuesta de auditoría sobre la capacidad de conexión de las terminaciones que incluye la descripción de la configuración de conexión de las terminaciones, incluyendo la descripción de la configuración de conexión de las terminaciones un identificador de instancia para diferenciar entre varias instancias de terminación.

En el procedimiento descrito más arriba, el método puede incluir, además: determinar por parte del MGC las descripciones de configuración de conexión de las terminaciones correspondientes a varias instancias de terminación a partir de la respuesta de auditoría sobre la capacidad de conexión de las terminaciones de acuerdo con el identificador de instancia, transmitirle a la MG una indicación de conexión de terminaciones en función de las descripciones de la configuración de conexión de las terminaciones, y conectar por parte de la MG las terminaciones en un contexto de acuerdo con la indicación de conexión de terminaciones.

En el presente modo de realización, la distintas instancias de terminación se diferencian mediante la adición de un identificador de instancia (Instance ID (ID de instancia)) en la información sobre la configuración de conexión de terminaciones.

El identificador de instancia como parámetro opcional se encuentra asociado con un tipo de terminación en una tupla. La instancia Y del tipo X de terminación se representa, preferiblemente, en forma de "tipo X de terminación [identificador Y de instancia]". El identificador de instancia es, preferiblemente, un valor de tipo entero.

Concretamente, (1) en un escenario genérico, para la forma de la tupla "tipo A de terminación, tipo B de terminación, dirección entre los tipos A y B de terminación", la descripción de la configuración de conexión de las terminaciones incluye: un primer tipo de terminación, un primer identificador de instancia de terminación, un segundo tipo de terminación, un segundo identificador de instancia de terminación, una forma de conexión entre el primer tipo de terminación y el segundo tipo de terminación, y una dirección de la conexión que indica la conexión desde la instancia del primer tipo de terminación a la instancia del segundo tipo de terminación. El primer tipo de terminación y el segundo tipo de terminación pueden ser iguales o diferentes. Los tipos de terminación pueden incluir no únicamente terminaciones físicas como, por ejemplo, canales TDM, sino también terminaciones temporales como, por ejemplo, flujos RTP.

(2) En un escenario de conferencia, para la forma de dupla "tipo de terminación, número máximo", la descripción de la configuración de conexión de las terminaciones incluye: tipo de terminación, identificador de instancia de

terminación y número máximo que indica el número máximo permitido cuando las instancias de este tipo de terminación están numeradas a partir del identificador de instancia de terminación mediante una regla de numeración de incremento en una unidad.

5 (3) En un escenario de multidifusión, para la forma de tupla “tipo de terminación de origen, tipo de terminación de destino, número máximo de tipos de terminación de destino”, la descripción de la configuración de conexión de las terminaciones incluye: tipo de terminación de origen, identificador de instancia de la terminación de origen, tipo de terminación de destino, identificador de instancia de la terminación de destino, y número máximo permitido de tipos de terminación de destino que indica el número máximo de instancias del tipo de terminación de destino que pueden recibir la multidifusión desde los tipos de terminación de origen, cuando las instancias del tipo de terminación de destino están numeradas a partir del identificador de instancia de terminación de destino mediante una regla de numeración de incremento en una unidad.

10 Por ejemplo, se permite que un contexto incluya tres terminaciones de tipo RTP (terminación 1, terminación 2 y terminación 3, respectivamente), en donde la terminación 1 y la terminación 2 se pueden conectar en modo bidireccional, la terminación 3 únicamente puede recibir desde la terminación 2 en modo unidireccional, y no existe conexión entre la terminación 3 y la terminación 1. En el modo de realización de la presente invención, las terminaciones 1, 2 y 3 se pueden utilizar como instancia 1, instancia 2 e instancia 3 de terminación del tipo RTP. A continuación, la configuración de la conexión entre las terminaciones 1 y 2 se puede describir como “TP{RTP/*[1], RTP/*[2], Bothway}”, la configuración de conexión entre las terminaciones 2 y 3 se puede describir como “TP{RTP/*[2], RTP/*[3], Oneway}”, y la configuración de conexión entre las terminaciones 1 y 3 se puede describir como “TP{RTP/*[1], RTP/*[3], Isolate}”, en donde “TP” es el identificador de la topología.

15 Si las tres terminaciones permitidas para ser incluidas en el contexto del ejemplo descrito más arriba pueden ser, además, de tipo arbitrario, entonces la configuración de la conexión entre las terminaciones 1 y 2 se puede describir como “TP{*[1], *[2], Bothway}”, la configuración de la conexión entre las terminaciones 2 y 3 se puede describir como “TP{*[2], *[3], Oneway}”, y la configuración de la conexión entre las terminaciones 1 y 3 se puede describir como “TP{*[1], *[3], Isolate}”.

20 Por ejemplo, se permite que un contexto incluya cinco terminaciones de tipo RTP (terminación 1, terminación 2, terminación 3, terminación 4 y terminación 5, respectivamente), en donde las terminaciones 1, 2 y 3 están conectadas en modo conferencia, y la terminación 3 puede ser de multidifusión para las terminaciones 4 y 5. En un modo de realización de la presente invención, las terminaciones 1, 2, 3, 4 y 5 se pueden utilizar como la instancia 1, instancia 2, instancia 3, instancia 4 e instancia 5 de terminación del tipo RTP. A continuación, la configuración de la conexión entre las terminaciones 1, 2 y 3 se puede describir como “CNF{RTP/*[1], 3}”, la configuración de la conexión entre las terminaciones 3, 4 y 5 se puede describir como “MLT{RTP/*[3], RTP/*[4], 2}”, en donde “CNF” es el identificador de conferencia y “MLT” es el identificador de multidifusión.

25 Como se puede observar, las terminaciones se diferencian mediante la incorporación de identificadores de instancia. Por lo tanto, incluso si se utilizan comodines para las descripciones de los tipos y subtipos de terminaciones, un contexto puede incluir terminaciones con el mismo tipo y subtipo pero diferente relación de conexión, lo cual no puede dar lugar a contradicción ni confusión. Por consiguiente, la MG puede devolver correctamente al MGC la configuración de conexión de las terminaciones, y el MGC puede dar instrucciones de conexión de las terminaciones apropiadamente en función de la información sobre la configuración de conexión de las terminaciones.

30 El presente modo de realización también proporciona un sistema para dar instrucciones a una MG para que establezca conexiones de terminación, el cual se puede utilizar para implementar el procedimiento del método descrito más arriba que se muestra en la Fig. 13. El sistema puede adoptar la estructura específica que se muestra en la Fig. 9.

35 El MGC está adaptado para transmitirle a la MG una petición para obtener la capacidad de conexión de las terminaciones, determinar la información sobre la configuración de conexión de las terminaciones correspondiente a diferentes instancias de terminación a partir de la respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones devuelta, y transmitirle a la MG la indicación de conexión de terminaciones de acuerdo con la información sobre configuración de conexión de terminaciones.

40 La MG está adaptada para devolverle al MGC una respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones que incluye información sobre la configuración de la conexión de las terminaciones, incluyendo la información sobre configuración de la conexión de las terminaciones identificadores de instancia para diferenciar distintas instancias de terminación.

45 De forma análoga, en este sistema, se diferencian varias instancias de terminación mediante la incorporación de identificadores de instancia de terminación en descripciones de la configuración de conexión de las terminaciones en forma de una tupla “tipo A de terminación, tipo B de terminación, dirección entre los tipos A y B de terminación” para un escenario genérico y/o en forma de una dupla “tipo de terminación, número máximo” para un escenario de conferencia y/o en forma de una tupla “tipo de terminación de origen, tipo de terminación de destino, máximo número

de tipos de terminación de destino” para un escenario de multidifusión. El identificador de instancia como parámetro opcional se encuentra asociado con los tipos de terminación en una tupla. La instancia Y del tipo X de terminación se encuentra representada, preferiblemente, en forma de “tipo X de terminación [identificador Y de instancia]”.

5 La MG está adaptada, además, para conectar terminaciones en un contexto en función de la indicación de conexión de las terminaciones.

10 La Fig. 14 es un diagrama de una estructura específica de un MGC proporcionado en el presente modo de realización, que se puede aplicar en el sistema del presente modo de realización. El MGC y la MG en la presente solicitud interactúan de forma bidireccional. Tal como se muestra en la Fig. 14, el MGC incluye una unidad de obtención de la capacidad de conexión de las terminaciones, una unidad de determinación de la información de configuración de conexión de las terminaciones, y una unidad de decisión de conexión de las terminaciones, en donde la unidad de obtención de la capacidad de conexión de las terminaciones incluye una subunidad de transmisión de la petición de la capacidad de conexión de las terminaciones y una subunidad de recepción de la respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones.

15 En el MGC, la subunidad de transmisión de la petición de la capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para transmitirle a la MG una petición de auditoría sobre la capacidad de conexión de las terminaciones. La subunidad de recepción de la respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para recibir la información devuelta por la MG sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones, y la información incluye identificadores de instancia para diferenciar diversas instancias de configuración de conexión de las terminaciones.

20 La unidad de determinación de la información de configuración de conexión de las terminaciones está adaptada para determinar la capacidad de conexión de las terminaciones correspondiente a diferentes instancias de terminación a partir de la información de capacidad de conexión de las terminaciones en función de los identificadores de instancia.

25 La unidad de decisión de conexión de las terminaciones está adaptada para transmitirle a la MG una indicación de conexión en función de la descripción de la configuración de conexión de las terminaciones obtenida por la unidad de determinación de información de la configuración de conexión de las terminaciones, cuando es necesario conectar una llamada y la MG recibe instrucciones para establecer las conexiones de terminación.

30 Preferiblemente, el MGC en el presente modo de realización incluye, además, una unidad de almacenamiento, y la unidad de obtención de la capacidad de conexión de las terminaciones almacena en la unidad de almacenamiento la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones devuelta por la MG. La unidad de almacenamiento está adaptada para almacenar la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones y para proporcionársela a la unidad de determinación de información de la configuración de conexión de las terminaciones cuando es necesario conectar una llamada.

35 La Fig. 15 es un diagrama de una estructura específica de una MG proporcionada en el presente modo de realización. Tal como se muestra en la Fig. 15, la MG incluye una unidad de recepción de peticiones en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones, una unidad de transmisión de la respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones, una unidad de auditoría sobre la capacidad de conexión de las terminaciones y una unidad de implementación de la conexión de las terminaciones.

40 La unidad de recepción peticiones en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para recibir una petición en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones enviada desde el MGC, y para reenviarle la petición en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones a la una unidad de auditoría sobre capacidad de conexión de las terminaciones.

45 La unidad de auditoría sobre capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para obtener la capacidad de conexión de la terminación correspondiente en función de la petición en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones enviada desde el MGC, y para generar una respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones que incluya información sobre la configuración de conexión de las terminaciones, en donde la información sobre configuración de conexión de las terminaciones incluye un identificador de instancia para diferenciar diversas instancias de terminación.

50 Además, preferiblemente, diversas instancias de terminación se diferencian mediante la incorporación de identificadores de instancia de terminación en las descripciones de la configuración de conexión de las terminaciones en forma de una tupla “tipo A de terminación, tipo B de terminación, dirección entre los tipos A y B de terminación” para un escenario genérico y/o en forma de una dupla “tipo de terminación, número máximo” para un escenario de conferencia y/o en forma de una tupla “tipo de terminación de origen, tipo de terminación de destino, máximo número de tipos de terminación de destino” para un escenario de multidifusión. El identificador de instancia como parámetro opcional se encuentra asociado con los tipos de terminación en una tupla. La instancia Y del tipo X de terminación se encuentra representada, preferiblemente, en forma de “tipo X de terminación [identificador Y de

55

instancia]”.

La unidad de transmisión de la respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para devolverle al MGC una respuesta de auditoría sobre la capacidad de conexión de las terminaciones generada por la unidad de auditoría sobre capacidad de conexión de las terminaciones.

- 5 La MG puede incluir, además, una unidad de implementación de la conexión de las terminaciones adaptada para conectar terminaciones en un contexto en función de la indicación de conexión de las terminaciones devuelta desde el controlador de la pasarela de medios, en donde el MGC determina la información sobre la configuración de conexión de las terminaciones correspondiente a diferentes instancias de terminación a partir de la respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones en función del identificador de instancia y le transmite a la MG una instrucción de conexión de terminaciones en función de la información sobre la configuración de conexión de las terminaciones.

- 10 Además, la información sobre la configuración de conexión de las terminaciones de las Fig. 14 y 15 incluye, preferiblemente, un primer tipo de terminación, un primer identificador de instancia de terminación, un segundo tipo de terminación, un segundo identificador de instancia de terminación, y una dirección de conexión entre el primer tipo de terminación y el segundo tipo de terminación.

- 15 En resumen, mediante la ampliación con identificadores de instancia en la configuración de conexión de terminaciones, cuando el MGC le solicita a la MG que compruebe las capacidades de conexión en relación con varios tipos de terminaciones configuradas por ella, en caso de que un contexto incluya múltiples terminaciones del mismo tipo y subtipo, la MG puede devolver la configuración de conexión de las terminaciones en la respuesta de auditoría correspondiente mediante la incorporación de identificadores de instancia.

- 20 En una palabra, la descripción realizada más arriba corresponde únicamente los modos de realización preferidos de la presente invención y no limita el alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método para dar instrucciones a una pasarela de medios, MG, para realizar conexiones de terminación, caracterizado por que comprende:

5 obtener (1201, 1204) por parte de un controlador de la pasarela de medios, MGC, información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones que indica la capacidad de la MG para conectar varios tipos de terminaciones de una a otra; y

transmitir (1206) una indicación de conexión desde el MGC a la MG en función de la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones, cuando el MGC da instrucciones a la MG para que realice (1207) conexiones de terminación.

10 2. El método de la reivindicación 1, en el que la obtención (1201, 1204) por parte del MGC de la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones comprende configurar por adelantado en el MGC la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones, y obtener por parte del MGC la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones configurada en el propio MGC.

15 3. El método de la reivindicación 1, en donde el método comprende, además, configurar en la MG la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones; y

la obtención (1201, 1204) por parte del MGC de la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones comprende transmitir desde el MGC a la MG una instrucción para obtener la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones, y transmitirle al MGC desde la MG la información configurada sobre la capacidad de conexión en relación con varios tipos de terminaciones y almacenar la información configurada en el MGC.

20 4. El método de la reivindicación 3, en el que la instrucción para obtener (1201, 1204) la capacidad de conexión de las terminaciones es una instrucción de auditoría; y

25 el paso de transmitir (1204) desde la MG al MGC la información configurada sobre la capacidad de conexión en relación con varios tipos de terminaciones comprende transmitir desde la MG al MGC la información sobre la capacidad de conexión en relación con varios tipos de terminaciones a través de una respuesta a la instrucción de auditoría.

30 5. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones comprende al menos una información sobre la configuración de conexión de las terminaciones soportada por la MG e información sobre configuración de conexión de la terminaciones no soportada por la MG.

6. El método de la reivindicación 5, en el que la información sobre la configuración de conexión de las terminaciones comprende al menos una de:

35 cualquier par de tipos de terminación y una dirección de la conexión entre las terminaciones de los dos tipos de terminación; y

cualquier tipo de terminación y un número máximo de terminaciones del tipo de terminación en un escenario de sesión de llamadas que involucra múltiples partes.

40 7. El método de la reivindicación 6, en el que los tipos de terminación comprenden: varios tipos de terminación que representan varios tipos de recursos y/o varios tipos de terminación que se corresponden con varios recursos específicos en un tipo de recurso.

8. El método de la reivindicación 6, en el que el tipo de terminación se proporciona (401, 801) por adelantado entre el MGC y la MG.

9. El método de la reivindicación 6, en el que la información sobre la configuración de conexión de las terminaciones comprende al menos una de las siguientes tres formas de representación:

45 un tipo de terminación y número del tipo de terminación para un escenario de conferencia;

un tipo de terminación de origen, un tipo de terminación de destino y un número máximo de terminaciones del tipo de terminación de destino para un escenario de multidifusión;

un primer tipo de terminación, un segundo tipo de terminación, y una dirección de conexión entre el primer tipo de terminación y el segundo tipo de terminación para un escenario general.

10. El método de la reivindicación 6, en el que la información sobre la configuración de conexión de las terminaciones comprende, además, un identificador de instancia para distinguir instancias de terminación diferentes.

11. El método de la reivindicación 10, en el que la información sobre la configuración de conexión de las terminaciones comprende al menos una de las siguientes tres formas de representación:

5 un primer tipo de terminación, un primer identificador de instancia de terminación, un segundo tipo de terminación, un segundo identificador de instancia de terminación y una dirección de conexión entre el primer tipo de terminación y el segundo tipo de terminación para un escenario general;

un tipo de terminación, un identificador de instancia de terminación y un número máximo de terminaciones de los tipos de terminación para un escenario de multidifusión;

10 un tipo de terminación de origen, un identificador de instancia de terminación de origen, un tipo de terminación de destino, un identificador de instancia de terminación de destino y un número máximo de tipos de terminación de destino para un escenario de conferencia.

12. Un sistema para dar instrucciones a una pasarela de medios para que realice conexiones de terminación, caracterizado por que comprende un controlador de pasarela de medios, MGC, y una pasarela de medios, MG, en el que

15 el MGC está adaptado para obtener información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones que indica la capacidad de la MG para conectar los varios tipos de terminaciones de una a otra, y transmitirle a la MG una indicación de conexión en función de la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones cuando el MGC da instrucciones a la MG para que realice conexiones de terminación; y

20 la MG está adaptada para recibir la indicación de conexión transmitida desde el MGC.

13. El sistema de la reivindicación 12, en el que el MGC está adaptado, además, para almacenar la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones.

14. El sistema de la reivindicación 12, en el que

25 el MGC está adaptado, además, para transmitirle a la MG una instrucción para obtener (1201, 1204) la capacidad de conexión de las terminaciones; y

la MG está adaptada, además, para recibir la instrucción desde el MGC, y transmitirle al MGC la información almacenada sobre la capacidad de conexión en relación con varios tipos de terminaciones.

30 15. Un controlador de pasarela de medios, MGC, caracterizado por que comprende una unidad de obtención de la capacidad de conexión de las terminaciones y una unidad de decisión de conexión de terminaciones, en donde

la unidad de obtención de la capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para obtener información sobre la capacidad de conexión de una pasarela de medios, MG, en relación con varios tipos de terminaciones que indica la capacidad de la MG para conectar varios tipos de terminaciones de una a otra y transmitirle la información a la unidad de decisión de conexión de terminaciones; y

35 la unidad de decisión de conexión de terminaciones está adaptada para transmitirle a la MG una indicación de conexión en función de la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones cuando el MGC da instrucciones a la MG para que realice conexiones de terminación, comprendiendo la indicación de conexión información de conexión de las terminaciones de las que la MG tiene capacidad de conexión.

40 16. El MGC de la reivindicación 15, en el que el MGC comprende una unidad de almacenamiento; y

la unidad de almacenamiento está adaptada para almacenar información establecida previamente sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones, y para proporcionarle la información a la unidad de decisión de conexión de terminaciones.

45 17. El MGC de la reivindicación 15, en el que la unidad de obtención de la capacidad de conexión de las terminaciones comprende una subunidad de transmisión de una petición en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones y una subunidad de recepción de la respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones, en donde

la subunidad de transmisión de una petición en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para transmitirle a la MG una instrucción para obtener (1201, 1204) la capacidad de conexión de las

terminaciones; y

la subunidad de recepción de la respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para recibir la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones devuelta por la MG.

5 18. El MGC de la reivindicación 17, en donde el MGC comprende, además, una unidad de almacenamiento, la unidad de almacenamiento está adaptada para almacenar la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones recibida por parte de la unidad de obtención de la capacidad de conexión de las terminaciones, y para proporcionarle la información a la unidad de decisión de conexión de terminaciones.

10 19. El MGC de la reivindicación 16, 17 ó 18, en donde la información sobre la capacidad de conexión de las terminaciones comprende, además, un identificador de instancia para diferenciar varias instancias de terminación, y

el MGC comprende, además, una unidad de determinación de la información de configuración de conexión de las terminaciones,

15 la unidad de determinación de la información de configuración de conexión de las terminaciones está adaptada para determinar información sobre la configuración de conexión de las terminaciones correspondiente a varias instancias de terminación a partir de la información sobre la capacidad de conexión de la MG en relación con varios tipos de terminaciones en función del identificador de instancia, y para transmitirle a la unidad de decisión de conexión de terminaciones la información sobre la configuración de conexión de las terminaciones.

20 20. Una pasarela de medios, MG, caracterizada por que comprende una unidad de recepción de peticiones en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones, una unidad de auditoría sobre la capacidad de conexión de las terminaciones y una unidad de transmisión de la respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones, en donde

25 la unidad de recepción de peticiones en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para recibir una petición en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones enviada por parte de un controlador de la pasarela de medios, MGC;

30 la unidad de auditoría sobre la capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para obtener la capacidad de conexión de las terminaciones correspondientes en función de la petición en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones, y generar una respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones que incluye información sobre la configuración de conexión de las terminaciones que indica la capacidad de la MG para conectar los varios tipos de terminaciones de una a otra; y

la unidad de transmisión de la respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones está adaptada para devolver al MGC la respuesta en relación con la capacidad de conexión de las terminaciones generada por la unidad de obtención de la capacidad de conexión de las terminaciones.

35 21. Un producto de programa de ordenador, caracterizado por que comprende un código de programa de ordenador, el cual, cuando es ejecutado por parte de una unidad informática, hará que la unidad informática lleve a cabo los pasos de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

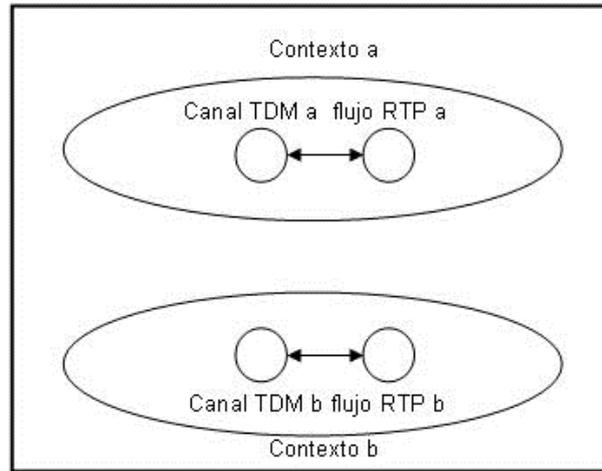


Fig.1

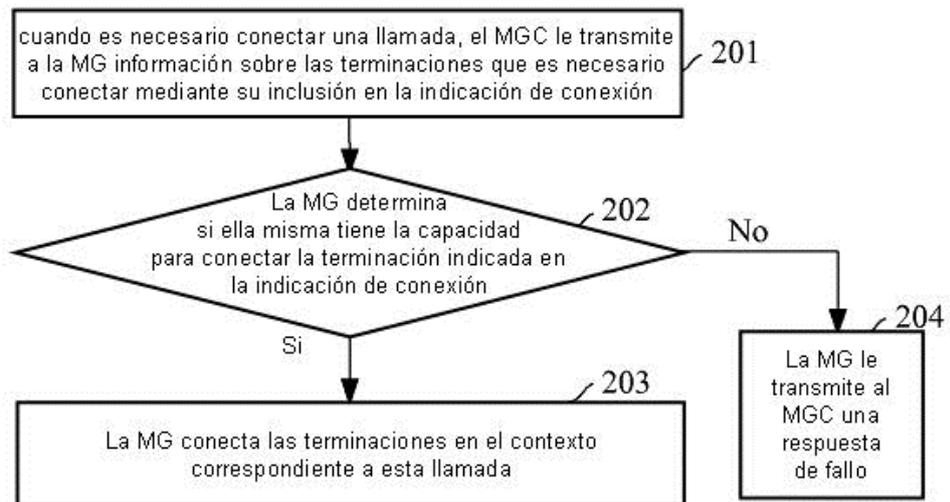


Fig.2

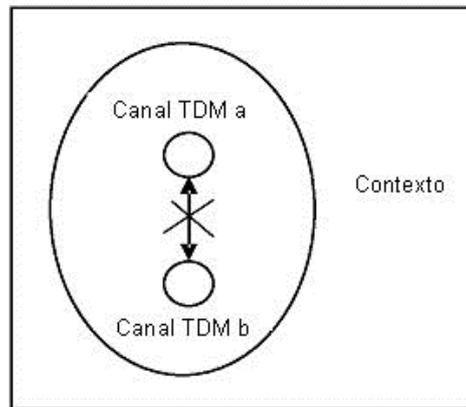


Fig.3

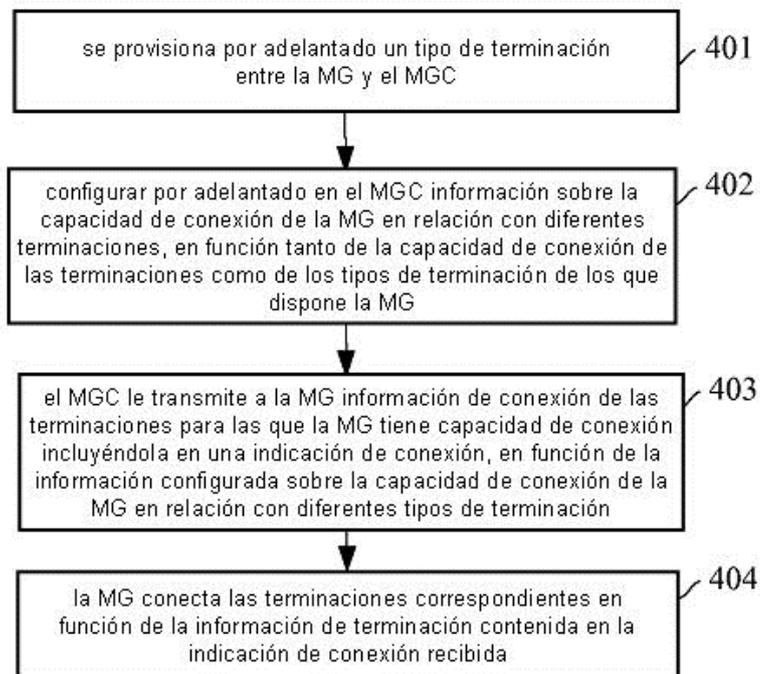


Fig.4

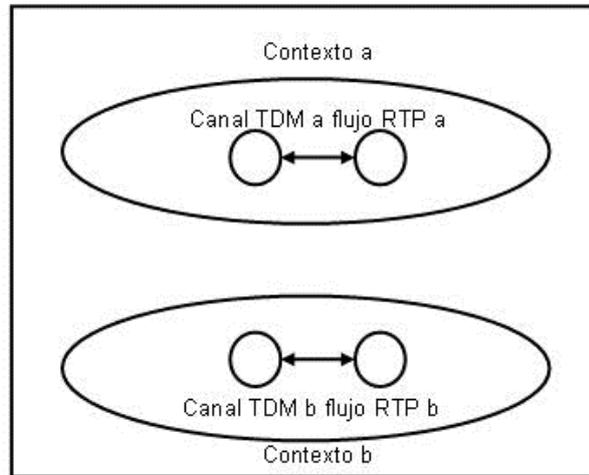


Fig.5



Fig.6



Fig. 7

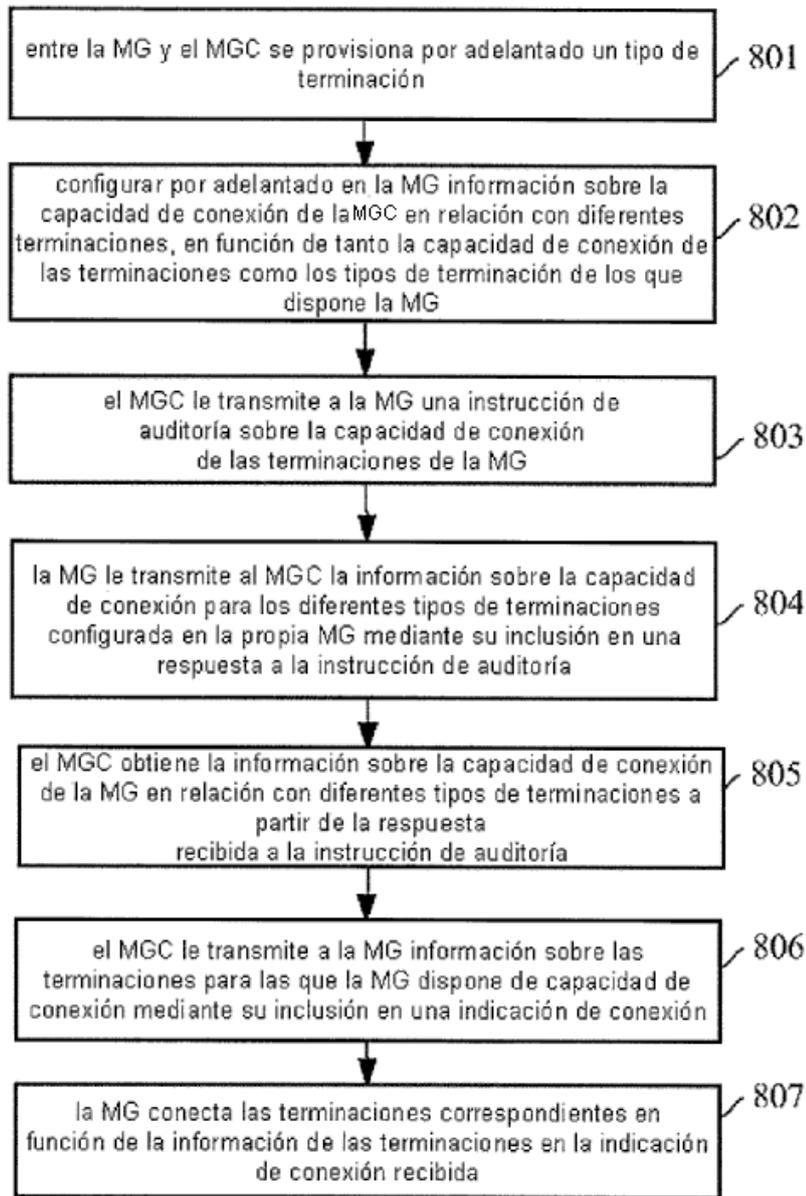


Fig.8

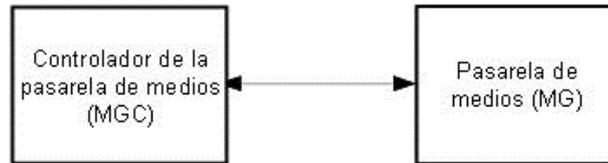


Fig.9

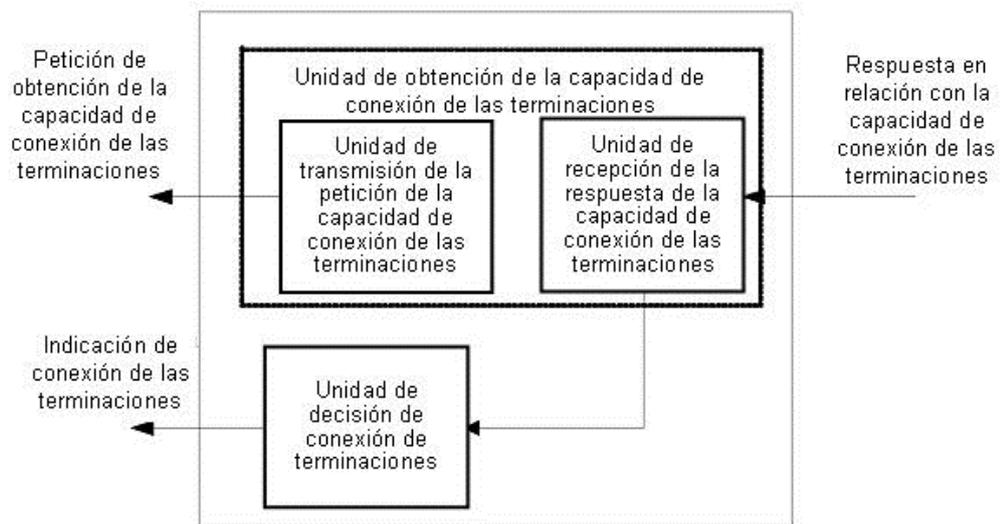


Fig.10

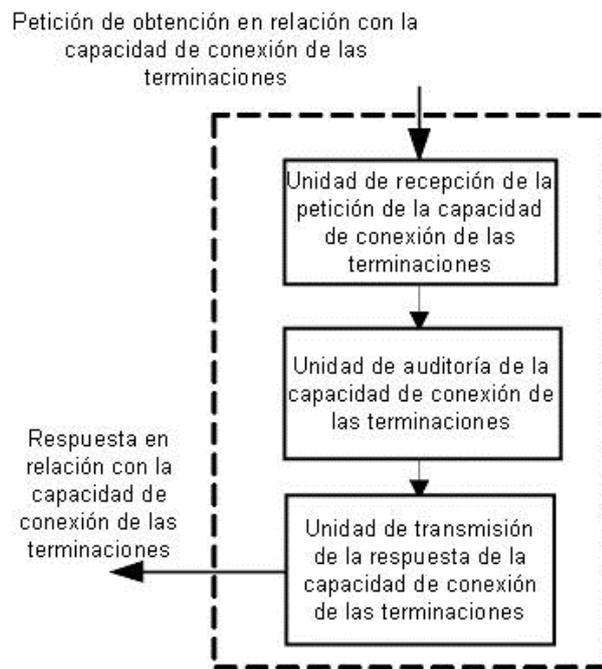


Fig. 11

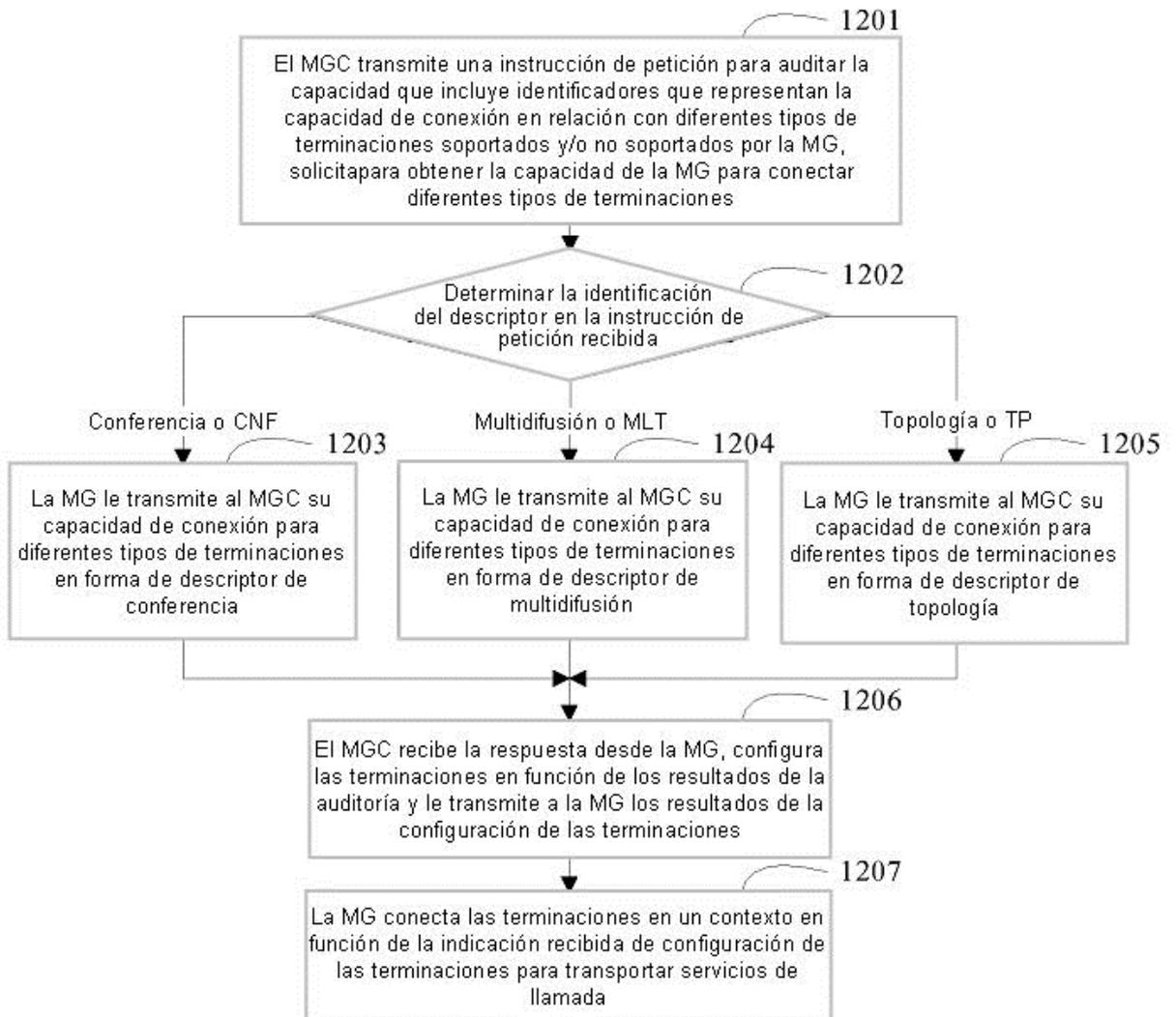


Fig.12

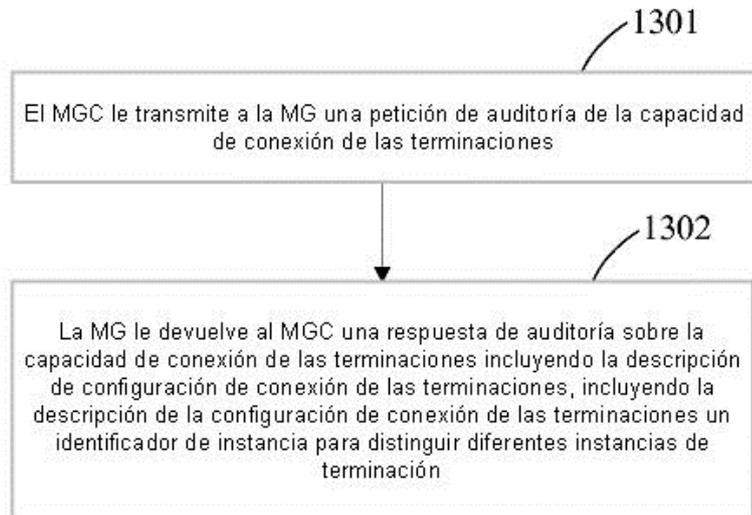


Fig.13

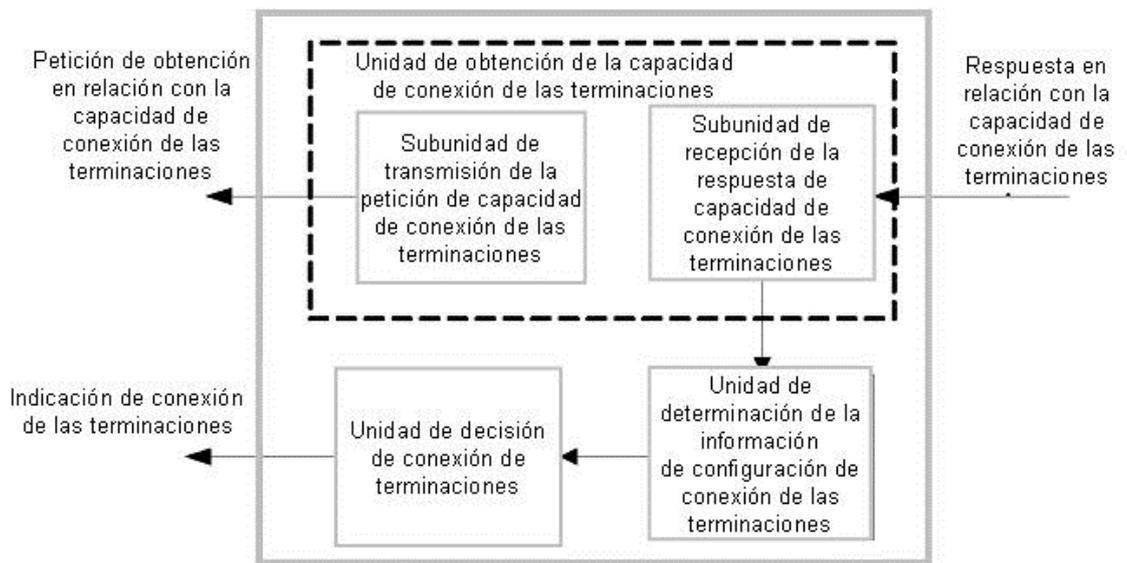


Fig.14

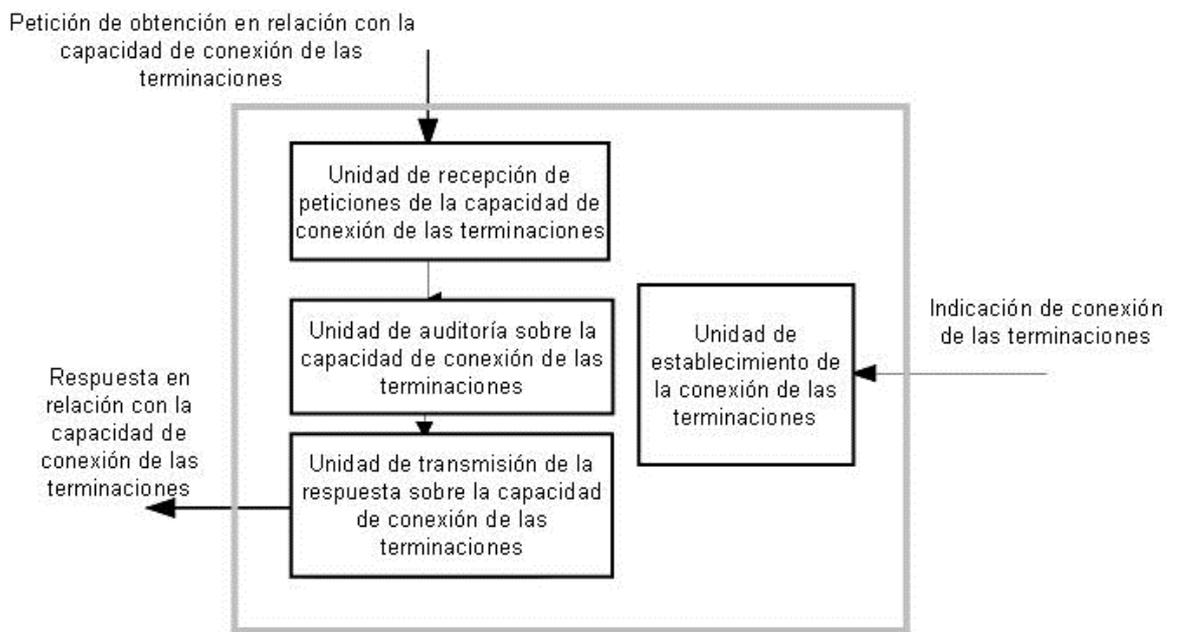


Fig.15