

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 257**

51 Int. Cl.:
H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07701996 .6**
96 Fecha de presentación: **08.01.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1993259**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.11.2008**

54 Título: **MÉTODO Y APARATO PARA IMPLEMENTAR UNA CONEXIÓN INTERNA DE UNA PASARELA DE MEDIOS.**

30 Prioridad:
09.03.2006 CN 200610024559

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.03.2012

73 Titular/es:
**Huawei Technologies Co., Ltd.
Huawei Administration Building Bantian
Longgang District, Shenzhen
Guangdong 518129 , CN**

72 Inventor/es:
LIN, Yangbo

74 Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

ES 2 376 257 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 aparato para implementar una conexión interna de una pasarela de medios

Campo de la Invención

5 La presente invención está relacionada con una pasarela de medios y tecnologías de control de pasarelas de medios, que permiten la separación entre portadora y control en el campo de las tecnologías de comunicaciones, y particularmente con un método y un aparato para implementar una conexión interna en una pasarela de medios.

Antecedentes de la invención

10 La definición de la Red de la Próxima Generación (NGN) cambia siempre con el desarrollo de la NGN. En el "Foro en la cumbre de NGN global, 2004" auspiciado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), se define el estándar de NGN como una red basada en paquetes, que puede ofrecer diversos servicios que incluyen servicios de telecomunicaciones y utilizan tecnologías de transporte que dan soporte a diferentes anchos de banda y garantía de la Calidad del Servicio (QoS). Se determina así la dirección final y la extensión del desarrollo de la NGN.

15 A la vista del desarrollo actual de la NGN, hay dos componentes críticos, un Controlador de Pasarela de Medios (MGC) y una Pasarela de Medios (MG), que se utilizan generalmente para la formación de redes. El MGC es responsable de una función de control de llamadas, y la MG es responsable de una función portadora de servicios, realizando con ello la separación del plano de control de llamadas y del plano portador de servicios. Los dos componentes anteriores pueden evolucionar por separado, de manera que es posible compartir recursos de red totalmente, simplificar la actualización de los equipos y la expansión del servicio, y reducir considerablemente el coste del desarrollo y del mantenimiento.

20 El protocolo de control de pasarelas de medios es el protocolo principal para la comunicación entre un MGC y una MG. En la actualidad, los protocolos ampliamente utilizados incluyen el Protocolo de Control de Pasarelas H.248 (H.248/MeGaCo) y el Protocolo de Control de Pasarelas de Medios (MGCP), y el protocolo de comunicaciones entre las MG es el Protocolo de Transferencia en Tiempo Real (RTP), como se ilustra en la figura 1.

25 El MGCP lo estableció el Equipo de Trabajo de Ingeniería de Internet (IEFT) en Octubre de 1999 y fue revisado en Enero de 2003. La Versión 1 del protocolo H.248/MeGaCo se estableció conjuntamente por el IEFT y la UIT en Noviembre del 2000, y la versión 3 del protocolo H.248/MeGaCo fue publicado por la UIT en Septiembre de 2005.

El H.248/MeGaCo proporciona ocho comandos básicos, Sumar, Modificar, Restar, Desplazar, Auditar Valores, Auditar Capacidades, Notificar y Cambio de Servicio, entre el MGC y la MG.

30 El MGCP proporciona nueve comandos básicos, Notificación de Petición (RQNT), Notificación (NTFY), Crear Conexión (CRCX), Modificar Conexión (MDCX), Eliminar Conexión (DLCX), Auditar Punto Final (AUFP), Auditar Conexión (AUCX), Reiniciar en Progreso (RSIP) y Configuración del Punto Final (EPCF), entre el MGC y la MG.

35 El protocolo H.248/MeGaCo se desarrolla a partir del MGCP. Tomando el H.248 por ejemplo, una MG porta servicios por medio de los recursos en ella. Esos recursos pueden ser expresados de manera abstracta como terminaciones, incluyendo terminaciones físicas y terminaciones temporales. La terminación física es una entidad física de existencia semipermanente, tal como un canal de Multiplexación por División de Tiempos (TDM). La terminación temporal es un recurso público que se obtiene temporalmente mediante petición y es liberado después de haber sido usado, por ejemplo como una cadena RTP. La combinación de terminaciones se expresa de manera abstracta como un contexto. Un contexto puede incluir múltiples terminaciones. La relación entre terminaciones se expresa usualmente como una topología. Una terminación que no ha sido asociada con otras terminaciones es incluida por un contexto especial denominado contexto Nulo.

40 En tal modelo abstracto de protocolo, la conexión de una llamada reside realmente en operaciones de terminaciones y contextos, y las operaciones se llevan a cabo mediante peticiones de servicio y respuestas entre el MGC y la MG. Los parámetros de los comandos, denominados también descriptores, se clasifican en propiedad, señal, evento y estadístico.

45 En particular, la propiedad representa la especificación de los requisitos de los recursos, usualmente enviados a la MG por el MGC o fijados por la propia MG, tal como un valor máximo o mínimo fijado para una memoria intermedia de oscilaciones; la señal se utiliza por el MGC para instruir a la MG para que opere los recursos, tales como reproducción de un tono de marcación, un tono de devolución de llamada o un tono de ocupado a un usuario; evento se utiliza por el MGC para instruir a la MG para que supervise el estado, tal como supervisar un descolgado, colgado, marcación y colgado-flash realizado por el usuario; y estadístico representa la información de la utilización de recursos. Estos parámetros estadísticos son calculados normalmente por la MG, y algunos de ellos pueden ser habilitados o inhabilitados; es decir, activados o desactivados, selectivamente por el MGC. En un paquete se agregan lógicamente ciertos parámetros con una correlación de servicios.

En la actualidad, un modelo lógico abstracto típico para una llamada de voz por el Protocolo de Internet (IP) es que las dos partes de la llamada, es decir, la parte que llama y la parte llamada, tiene cada una de ellas un contexto que contiene dos terminaciones, y las dos partes de la llamada están presentes en distintas MG. En particular, para una Pasarela de Medios de Acceso (AMG), un Dispositivo de Acceso Integrado (IAD) o una Pasarela de Medios Troncal (TMG), las dos terminaciones pueden ser una terminación física y una terminación temporal, respectivamente, es decir, conectadas a una red de circuitos y a una red de paquetes. Para una Pasarela de Medios de Frontera (BMG) o una Pasarela de Medios de Paquetes (PMG), las dos terminaciones pueden ser terminaciones temporales, es decir, conectadas a distintas redes de paquetes. Cada una de las terminaciones descritas anteriormente representa un tipo de transmisión o tipo de códec de medios, tales como TDM, RTP y Multi-velocidad Adaptativa (AMR). Por tanto, los recursos del sistema, tales como un Procesador Digital de Señales (DSP), son requeridos también para la conversión del códec entre dos terminaciones cualesquiera.

Si las dos partes de una llamada están presentes en la misma MG, tal llamada puede ser tratada como una conexión interna, y puede no ser requerida una conversión entre dos formatos de códec. Por ejemplo, dos abonados a Servicio Tradicional de Telefonía Simple (POTS) en una AMG pueden efectuar una llamada sin una transferencia de (POST1-IP1) - (IP2-POST2), y sin una conversión de códec, es decir, TDM-RTP, realizada por un DSP. En otras palabras, se puede utilizar un contexto que contenga dos terminaciones físicas en lugar de dos contextos que contengan, cada uno de ellos, una terminación física y una terminación temporal. Además, dos cadenas de medios en una PMG pueden también interactuar sin una transferencia de (IP-IP1') - (IP2'-IP2), y sin una conversión de códec, es decir, RTP1 - RTP2, realizada por un DSP. En otras palabras, se puede utilizar un contexto que contenga dos terminaciones temporales en lugar de dos contextos que contengan, cada uno de ellos, dos terminaciones temporales. Como resultado de la reducción de la conversión de códecs, pueden ahorrarse recursos costosos, tales como un DSP, y la QoS de transmisiones de medios puede seguir siendo garantizada.

En tal caso en el que se puede crear una conexión interna, actualmente hay dos modos de implementación para hacer la determinación y realizar el control. Uno es un modo controlado, en el cual el MGC determina dos partes de una llamada presentes en la misma MG, e instruye a la MG para añadir dos terminaciones que representan, respectivamente, las dos partes en un contexto. El otro es un modo autónomo, en el cual el MGC instruye a la MG para que cree un contexto para cada parte de la llamada, sin determinar si las dos partes de la llamada están presentes en la misma MG, mientras que la MG determina por sí misma si los dos contextos están presentes en la misma MG y conecta las dos terminaciones que representan las dos partes de la llamada directamente.

En aplicaciones prácticas, los dos modos anteriores existen concurrentemente. Sin embargo, debido a que no hay medios estandarizados para determinar y controlar la conexión interna, el MGC y la MG no saben cómo tratar con los escenarios a los que se necesita dar soporte. Por ejemplo, los escenarios pueden ser que el MGC dé soporte a la determinación y control de una conexión interna, y la MG pueda crear también una conexión interna según le instruye el MGC; el MGC da soporte a la determinación y control de una conexión interna, mientras que la MG no da soporte para crear una conexión interna (por ejemplo, no hay lógica interna para conectar dos canales TDM); el MGC no determina ni controla una conexión interna, mientras que la MG determina y controla una conexión interna por sí misma; y la MG puede determinar y controlar una conexión interna por sí misma, pero la creación de una conexión interna por la propia MG necesita ser inhabilitada cuando el MGC implementa un servicio (tal como una prueba en bucle cerrado). Este problema se hace especialmente severo si el MGC y la MG son suministrados desde vendedores de equipos diferentes.

El documento D1 = AVAYA INC: "Mantenimiento de las Pasarelas de Medios AVAYA G250 y Avaya G350" [online] de Febrero de 2006 (2006-02), páginas 1 - 320, XP002527211 recuperado desde la URL de Internet:

http://support.avaya.com/elmodocs2/comm_mgr/r3_1/pdfs/03_300438_2.pdf [recuperado el 08-05-2009], se refiere al mantenimiento de la Pasarela de Medios Avaya G250 y AvayaG350, este libro describe las tareas y procedimientos para realizar las Pasarelas de Medios Avaya G350. El G250/G350 con una infraestructura de Servidor de Medios está comprendido por tres elementos modulares: Pasarelas de Medios, Servidor de Medios y Software. El Servidor de Medios funciona como un Controlador de Pasarela de Medios, MGC. El Servidor de Medios incluye un Servidor de Medios interno (S8300) o un Servidor de Medios externo (S8500/S8700/S8710).

Sumario de la invención

Los modos de realización de la presente invención proporcionan un método y un aparato para implementar una conexión interna en una pasarela de medios, de manera que el controlador de la pasarela de medios y la pasarela de medios con capacidades de conexión diferentes pueden cooperar bien, para beneficiarse de la conexión interna en la mayor medida posible.

Un método para implementar una conexión interna en una pasarela de medios de acuerdo con un modo de realización de la presente invención incluye los pasos de:

adquirir, por el controlador de la pasarela de medios, información sobre la capacidad de una pasarela de medios para dar soporte a una conexión interna; y

realizar, por el controlador de la pasarela de medios, el control correspondiente de acuerdo con la capacidad de la pasarela de medios para dar soporte a una conexión interna,

donde la conexión interna es una conexión directa entre dos partes de una llamada en la misma pasarela de medios;

5 donde la realización correspondiente al control de acuerdo con la capacidad de la pasarela de medios para dar soporte a la conexión interna comprende:

10 si la conexión interna ha de determinarse y controlarse por el controlador de la pasarela de medios, y cuando el controlador de la pasarela de medios determina que las dos partes de la llamada necesitan ser conectadas internamente, instruir, por el controlador de la pasarela de medios, a la pasarela de medios para que añada dos terminaciones que representan respectivamente las dos partes de la llamada en el mismo contexto, de manera que las dos terminaciones estén conectadas entre sí directamente (204 a 205 o 304 a 305); y

15 cuando la conexión interna ha de determinarse y controlarse por la propia pasarela de medios, instruir, por el controlador de la pasarela de medios, a la pasarela de medios para que cree un contexto para cada parte de la llamada, y añadir una terminación que represente a la parte que llama dentro del contexto creado por la parte que llama, y añadir una terminación que represente a la parte llamada dentro del contexto creado para la parte llamada, de manera que la pasarela de medios conecte las dos terminaciones que representan respectivamente las dos partes de la llamada entre sí, cuando la pasarela de medios determina que las dos partes de la llamada necesitan ser conectados internamente (206, 207, 209 o 306, 307, 309).

En otro modo de realización de la presente invención se proporciona una pasarela de medios que da soporte a una conexión interna. La pasarela de medios comprende:

20 primeros medios para recibir una orden de petición de auditoría desde un controlador de la pasarela de medios;

segundos medios para enviar información sobre la capacidad de la pasarela de medios para dar soporte a una conexión interna en una correspondiente orden de respuesta de auditoría a un controlador de la pasarela de medios;

25 terceros medios para añadir dos terminaciones que representan, respectivamente, dos partes de una llamada en un mismo contexto, según lo instruye un controlador de la pasarela de medios, cuando el controlador de la pasarela de medios determina que las dos partes de la llamada necesitan conectarse internamente, de manera que las dos terminaciones estén conectadas entre sí;

cuartos medios para crear un contexto para cada parte de la llamada, según lo instruya el controlador de la pasarela de medios;

quintos medios para determinar y controlar la conexión interna;

30 sextos medios para añadir una terminación que representa una parte que llama, en un contexto creado para la parte que llama;

séptimos medios para añadir una terminación que representa una parte llamada, en otro contexto creado para la parte llamada; y

35 octavos medios para conectar las dos terminaciones que representan, respectivamente, las dos partes de la llamada entre sí, cuando se determina que las dos partes de la llamada necesitan ser conectadas internamente, donde los terceros medios operan cuando se ha de determinar y controlar la conexión interna por el controlador de la pasarela de medios, y donde los cuartos a octavos medios operan cuando la conexión interna ha de determinarse y controlarse por la pasarela de medios.

40 En otro modo de realización de la presente invención, se proporciona una pasarela de medios que da soporte a una conexión interna. La pasarela de medios comprende:

primeros medios para recibir una orden de petición de auditoría desde un controlador de la pasarela de medios;

segundos medios para enviar información sobre la capacidad de la pasarela de medios de dar soporte a una conexión interna en una correspondiente orden de respuesta de auditoría a un controlador de la pasarela de medios;

45 terceros medios para añadir dos terminaciones que representan, respectivamente, dos partes de una llamada en un mismo contexto, según lo instruye un controlador de la pasarela de medios, cuando el controlador de la pasarela de medios determina que las dos partes de la llamada necesitan conectarse internamente, de manera que las dos terminaciones estén conectadas entre sí;

cuartos medios para determinar y controlar la conexión interna;

quintos medios para crear un contexto para ambas partes de la llamada;

sextos medios para añadir una terminación que representa una parte que llama, en un contexto;

séptimos medios para añadir una terminación que representa una parte llamada, en el contexto creado para ambas partes; y

5 octavos medios para conectar las dos terminaciones que representan, respectivamente, las dos partes de la llamada entre sí, directamente en un contexto, cuando se determina que las dos partes de la llamada necesitan ser conectadas internamente, donde los terceros medios operan cuando se ha de determinar y controlar la conexión interna por el controlador de la pasarela de medios, y donde los cuartos a octavos medios operan cuando la conexión interna ha de determinarse y controlarse por la pasarela de medios.

10 Un controlador de la pasarela de medios, que comprende:

medios para adquirir información sobre la capacidad de la pasarela de medios para dar soporte a una conexión interna; y

medios para realizar el correspondiente control, de acuerdo con la capacidad de la pasarela de medios para dar soporte a una conexión interna,

15 donde la conexión interna es una conexión directa entre las dos partes de una llamada en la misma pasarela de medios;

medios para determinar y controlar la conexión interna;

medios para determinar que las dos partes de la llamada necesitan estar conectados internamente;

20 medios para instruir a la pasarela de medios para que añada dos terminaciones que representan, respectivamente, las dos partes de la llamada en el mismo contexto, de manera que las dos terminaciones estén conectadas entre sí directamente (204 a 205 o 304 a 305).

Un producto de programa informático que comprende código de programa informático, el cual, cuando es ejecutado por una unidad informática, originará que la unidad informática realice todos los pasos de cualquier método para implementar una conexión interna.

25 En comparación con la técnica anterior, en las soluciones técnicas de acuerdo con los modos de realización de la presente invención, el MGC adquiere la capacidad de la MG para dar soporte a una conexión interna a través de una auditoría o configuración; y de acuerdo con la capacidad obtenida, la implementación de la conexión interna se determina y se controla por el MGC o por la propia MG. Por tanto, el MGC puede implementar adaptativamente una conexión interna de distintas maneras, de acuerdo con la capacidad de la MG, especialmente cuando el MGC y la MG son suministradas desde distintos vendedores y el MGC no conoce de antemano la capacidad de la MG. Siempre que la MG dé soporte a una conexión interna, independientemente de la forma de soporte, el MGC puede aprovechar totalmente la conexión interna, es decir, utilizar la conexión interna para cualquier llamada para la cual se requiera la conexión interna y pueda ser implementada. Esto puede garantizar y desarrollar, en la mayor medida posible, los beneficios de la reducción de la conversión de códec debido a la conexión interna.

30 Si se determina e implementa una conexión interna por la propia MG, la MG notifica al MGC para que modifique el modelo de llamada en el MGC para que sea el mismo que en la MG, después de implementar la conexión interna, de manera que la MG no requiere una conversión complicada entre los dos modelos de llamada, disminuyendo así la complejidad del proceso y la sobrecarga.

40 El MGC puede instruir a la MG para que habilite o inhabilite la capacidad de determinar e implementar una conexión interna por la propia MG. Esto permite al MGC habilitar o inhabilitar la capacidad de determinar e implementar una conexión interna por la propia MG de una manera flexible, basándose en las características del servicio, para cumplir mejor con las demandas del servicio. Por ejemplo, la capacidad de determinar e implementar una conexión interna por la propia MG necesita ser inhabilitada en el caso de una prueba en bucle cerrado.

Breve descripción de los dibujos

45 La figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra la formación en red de un MGC y una MG en la técnica anterior;

La figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un método para implementar una conexión interna en una MG, de acuerdo con un primer modo de realización de la presente invención; y

La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra un método para implementar una conexión interna en una MG, de acuerdo con un segundo modo de realización de la presente invención.

Descripción detallada de los modos de realización

Para una mejor comprensión de los objetos, soluciones técnicas y ventajas de la presente invención, a continuación se describe la presente invención con más detalle, con referencia a los dibujos que se acompañan.

5 En la presente invención, para un servicio en el cual se puede implementar una conexión interna, el MGC adquiere la capacidad de la MG con respecto a si se soporta o no una conexión interna a través de una auditoría o configuración; y de acuerdo con las diferentes capacidades de la MG, la conexión interna se implementa para el servicio de diferentes maneras. Por tanto, el MGC puede implementar adaptativamente una conexión interna de diferentes maneras, de acuerdo con la capacidad de la MG, especialmente cuando el MGC y la MG son suministradas por diferentes vendedores de equipos y el MGC no conoce de antemano la capacidad de la MG.
 10 Siempre que la MG dé soporte a una conexión interna, independientemente de la forma de soporte, el MGC puede aprovechar por completo la conexión interna, es decir, utilizar la conexión interna para cualquier llamada para la cual se requiera la conexión interna y pueda ser implementada. Esto puede garantizar y desarrollar, en la mayor medida posible, los beneficios de la reducción de la conversión de códec debido a la conexión interna.

15 En particular, si el controlador de la pasarela de medios ha de determinar y controlar una conexión interna cuando se determina que las dos partes de una llamada pueden ser conectadas internamente, el controlador de la pasarela de medios instruye a la pasarela de medios para que añada dos terminaciones que representan, respectivamente, las dos partes de la llamada en el mismo contexto, de manera que las dos terminaciones están conectadas entre sí directamente. Si es la propia pasarela de medios la que ha de determinar y controlar la conexión interna, cuando se determina que las dos partes de la llamada pueden conectarse internamente, la pasarela de medios conecta dos terminaciones que representan las dos partes de la llamada entre sí directamente en un contexto, o a través de dos contextos.
 20

Un método para implementar una conexión interna en una MG, de acuerdo con un primer modo de realización de la presente invención ilustrado en la figura 2, incluye los pasos siguientes.

25 Paso 201: El MGC adquiere la capacidad de la MG para dar soporte a una conexión interna a través de la auditoría a la MG. En otras palabras, el MGC envía una orden de petición de auditoría relativa a una capacidad de conexión interna a la MG, y la MG informa sobre la capacidad de la MG para una conexión interna, en una correspondiente orden de respuesta de la auditoría.

30 Paso 202: El MGC envía diferentes instrucciones a la MG de acuerdo con las diferentes capacidades de la MG para dar soporte a una conexión interna. La capacidad de la MG para dar soporte a una conexión interna incluye: dar soporte a que el MGC determine y controle una conexión interna; dar soporte a que la propia MG determine y controle la conexión interna; y no dar soporte a una conexión interna.

En particular, si la capacidad de la MG reside solamente en dar soporte a la determinación y control de una conexión interna por el MGC, la conexión interna ha de determinarse y controlarse por el MGC.

35 Si la capacidad de la MG reside solamente en dar soporte a que la MG determine y controle la conexión interna, es opcional que la conexión interna sea determinada y controlada por el MGC o la propia MG.

Si la capacidad de la MG reside en dar soporte al MGC y la propia MG determine y controle una conexión interna, es opcional que la conexión interna sea determinada y controlada por el MGC o la propia MG.

40 Si la capacidad de la MG reside en no dar soporte a una conexión interna, es decir, la conexión de dos terminaciones entre sí, ambas en la MG, no está soportada por la MG, por ejemplo, cuando no hay lógica interna para conectar dos canales TDM, el MGC no determina ni controla ninguna conexión interna.

45 Cuando la capacidad de la MG incluye dar soporte a la determinación y control de una conexión interna por la propia MG, el MGC determina además y controla, de acuerdo con las características del servicio de cada llamada, si debe permitir o no a la MG que implemente una conexión interna para la llamada por la propia MG. Por ejemplo, la capacidad para determinar e implementar una conexión interna por la propia MG es inhabilitada en el caso de una prueba en bucle cerrado. En este caso, el MGC envía una instrucción de habilitar o inhabilitar a la MG, de manera que controle si ha de determinarse y controlarse una conexión interna por la propia MG. Esto permite al MGC habilitar o inhabilitar la capacidad de determinar e implementar una conexión interna por la propia MG, de una manera flexible, de acuerdo con las características del servicio, para cumplir mejor las demandas del servicio.

50 Si la conexión interna ha de determinarse y controlarse por el MGC finalmente, es decir, cuando se cumple la primera condición, el proceso continúa en el paso 203. Si la conexión interna ha de determinarse y controlarse por la propia MG, en lugar de por el MGC finalmente, es decir, cuando se cumple la segunda condición, el proceso continúa en el paso 206.

Paso 203: Si el MGC determina que se puede crear una conexión interna entre las dos partes de una llamada, el

proceso continúa en el paso 204; si el MGC determina que la conexión interna no puede crearse entre las dos partes de una llamada, el proceso continúa también en el paso 206.

5 Paso 204: el MGC instruye a la MG para que añada dos terminaciones que representan, respectivamente, a las dos partes de la llamada en el mismo contexto, de manera que las dos terminaciones se conectan entre sí directamente. Después, el proceso continúa en el paso 205.

Paso 205: La MG crea, según le instruye el MGC, un contexto para implementar una conexión interna entre las dos partes de la llamada y después termina el proceso para implementar la conexión interna.

10 Paso 206: El MGC instruye a la MG para que cree un contexto para cada parte de la llamada. En una solución de la técnica anterior, se añade una terminación, que representa a la parte que llama, en el contexto creado para la parte que llama, y se añade una terminación que representa a la parte llamada en el contexto creado para la parte llamada. Después el proceso continúa en el paso 207.

15 Paso 207: La MG determina si se puede crear una conexión interna entre las dos partes de la llamada. Si se puede crear la conexión interna entre las dos partes de la llamada, el proceso continúa en el paso 209. Si no se puede crear la conexión interna entre las dos partes de la llamada, el proceso vuelve al paso 208. Para una llamada para la cual no puede crearse una conexión interna, que se ha determinado por el MGC en el paso 203, la MG obtiene el mismo resultado de la determinación. En este caso, el proceso continúa por tanto también en el paso 208.

Paso 208: La MG opera según la ha instruido el MGC de acuerdo con la solución de la técnica anterior, es decir, no crea una conexión interna. Después termina el proceso para implementar la conexión interna.

20 Paso 209: La MG crea solamente un contexto, y conecta entre sí las dos terminaciones que representan, respectivamente, las dos partes de la llamada, directamente en el contexto. Después el proceso continúa en el paso 210.

25 Paso 210: La MG notifica al MGC para que modifique el modelo de llamada para que sea el mismo que el modelo de llamada real en la MG, es decir, las dos terminaciones que representan respectivamente a las dos partes de la llamada son añadidas en un contexto, y el MGC adapta el modelo de llamada del mismo de acuerdo con la información de sincronización. Tal conexión es denominada conexión explícita. Después termina el proceso para implementar la conexión interna.

Después de que se hayan sincronizado todos los modelos en la MG y en el MGC, no se necesita efectuar por la MG una complicada conversión entre los dos modelos de llamada, reduciendo con ello la complejidad y la sobrecarga del proceso.

30 Un método para implementar una conexión interna en una MG, de acuerdo con un segundo modo de realización de la presente invención ilustrado en la figura 3, incluye los pasos siguientes.

Paso 301: La capacidad de conexión interna de cada MG es configurada en el MGC, de manera que el MGC puede obtener la capacidad de la MG para dar soporte a una conexión interna. Esta configuración puede estar hecha estáticamente por adelantado, o dinámicamente a través de un interfaz de mantenimiento.

35 Los pasos 302 a 308 son similares a los pasos 202 a 208 y la descripción de los mismos se omite aquí.

Paso 309: La MG crea un contexto para cada parte de la llamada, según lo ha instruido el MGC, y conecta entre sí las dos terminaciones que representan respectivamente a las dos partes de la llamada, a través de dos contextos. La MG crea además un mapa de correspondencia entre las operaciones realizadas por el MGC y la MG, con respecto a sus respectivos modelos de llamada. Después termina el proceso para implementar la conexión interna.

40 Tal conexión es denominada conexión implícita, en la cual el modelo de llamada de la MG es sustancialmente el mismo que el del MGC, y las dos terminaciones que representan respectivamente a las dos partes de la llamada son añadidas en los dos contextos respectivamente, mientras que la MG conecta entre sí las dos terminaciones que representan respectivamente las dos partes de la llamada entre, por sí misma.

45 En los anteriores modos de realización, las interacciones entre el MGC y la MG se implementan por medio del protocolo de control de pasarelas de medios, en el cual la capacidad de la MG para dar soporte a una conexión interna, y la habilitación e inhabilitación de la capacidad para implementar una conexión interna por la propia MG, están definidas a través de los parámetros de propiedad extendida en el protocolo de control de pasarelas de medios.

50 Se proporciona una pasarela de medios que da soporte a una conexión interna, de acuerdo con otro modo de realización de la presente invención. La pasarela de medios tiene la capacidad de dar soporte a que la conexión interna se determine y controle por un controlador de la pasarela de medios; y/o la capacidad de dar soporte a que una conexión interna se determine y controle por la propia pasarela de medios; y/o sin dar soporte a una conexión

interna.

5 Cuando el controlador de la pasarela de medios determina que las dos partes de una llamada necesitan ser conectadas internamente, la pasarela de medios añade, según le instruye el controlador de la pasarela de medios dos terminaciones que representan respectivamente a las dos partes de la llamada en el mismo contexto, de manera que las dos terminaciones están conectadas entre sí directamente.

10 Cuando es la propia pasarela de medios la que determina y controla la conexión interna, según la ha instruido el controlador de la pasarela de medios, la pasarela de medios crea un contexto para cada parte de la llamada, y añade una terminación que representa a la parte que llama, en el contexto creado para la parte que llama, y añade una terminación que representa a la parte llamada en el contexto creado para la parte llamada. Cuando se determina que las dos partes de la llamada necesitan ser conectadas internamente, la pasarela de medios conecta entre sí a las dos terminaciones que representan, respectivamente, a las dos partes de la llamada.

Cuando la pasarela de medios no da soporte a una conexión interna, el controlador de la pasarela de medios no necesita determinar y controlar la conexión interna.

15 Cuando se determina que ha de crearse una conexión interna entre las dos partes de la llamada, la MG conecta entre sí, según le instruye el MGC, las dos terminaciones que representan respectivamente las dos partes de la llamada, directamente en un contexto, y notifica al MGC para que modifique el modelo de llamada del mismo para que sea el mismo que el modelo de llamada real en la MG.

20 De acuerdo con las características del servicio de cada llamada, el controlador de la pasarela de medios determina y controla si debe permitir a la pasarela de medios que implemente una conexión interna para la llamada, por la propia pasarela de medios.

Aunque la presente invención se ha ilustrado y descrito con referencia a algunos modos de realización preferidos de la presente invención, debe entenderse por aquellos con experiencia normal en la técnica que pueden hacerse diversos cambios a la presente invención, en la forma y en el detalle, sin apartarse del alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método para implementar una conexión interna en una pasarela de medios, comprendiendo el método los pasos de:
- 5 adquirir, por un controlador de pasarela de medios, información sobre la capacidad de una pasarela de medios para dar soporte a una conexión interna (201 o 301); y
- realizar, por el controlador de la pasarela de medios, el control correspondiente de acuerdo con la capacidad de la pasarela de medios para dar soporte a una conexión interna (202 a 209 o 302 a 309),
- caracterizado porque la conexión interna es una conexión directa entre dos partes de una llamada en la misma pasarela de medios;
- 10 la realización correspondiente al control de acuerdo con la capacidad de la pasarela de medios para dar soporte a la conexión interna comprende:
- si la conexión interna ha de determinarse y controlarse por el controlador de la pasarela de medios, y cuando el controlador de la pasarela de medios determina que las dos partes de la llamada necesitan ser conectadas internamente, instruir, por el controlador de la pasarela de medios, a la pasarela de medios para que añada dos terminaciones que representan respectivamente las dos partes de la llamada en el mismo contexto, de manera que
- 15 las dos terminaciones estén conectadas entre sí directamente (204 a 205 o 304 a 305); y
- cuando la conexión interna ha de determinarse y controlarse por la propia pasarela de medios, instruir, por el controlador de la pasarela de medios, a la pasarela de medios para que cree un contexto para cada parte de la llamada, y añadir una terminación que represente a la parte que llama dentro del contexto creado por la parte que llama, y añadir una terminación que represente a la parte llamada dentro del contexto creado para la parte llamada,
- 20 y cuando se determina que las dos partes de la llamada necesitan conectarse internamente, conectar entre sí, por la pasarela de medios, las dos terminaciones que representan, respectivamente, las dos partes de la llamada (206, 207, 209 o 306, 307, 309).
2. El método para implementar una conexión interna en una pasarela de medios de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la capacidad de la pasarela de medios para dar soporte a una conexión interna comprende:
- 25 dar soporte a que una conexión interna sea determinada y controlada por el controlador de la pasarela de medios; y
- dar soporte a que una conexión interna sea determinada y controlada por la propia pasarela de medios.
3. El método para implementar una conexión interna en una pasarela de medios de acuerdo con la reivindicación 2, en el que si la capacidad de la pasarela de medios reside solamente en dar soporte a que una conexión interna sea determinada y controlada por el controlador de la pasarela de medios, la conexión interna se determine y controle por el controlador de la pasarela de medios;
- 30 si la capacidad de la pasarela de medios reside solamente en dar soporte a que una conexión interna sea determinada y controlada por la propia pasarela de medios, la conexión interna se determine y controle por el controlador de la pasarela de medios o por la propia pasarela de medios; y
- 35 si la capacidad de la pasarela de medios reside en dar soporte a que una conexión interna sea determinada y controlada tanto por el controlador de la pasarela de medios como por la propia pasarela de medios, la conexión interna se determine y controle por el controlador de la pasarela de medios o por la propia pasarela de medios.
4. El método para implementar una conexión interna en una pasarela de medios de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el controlador de la pasarela de medios adquiere la información sobre la capacidad de la pasarela de medios para dar soporte a una conexión interna por medio de la auditoría de la pasarela de medios.
- 40 5. El método para implementar una conexión interna en una pasarela de medios de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el controlador de la pasarela de medios adquiere la información sobre la capacidad de la pasarela de medios para dar soporte a una conexión interna por medio de la configuración.
- 45 6. El método para implementar una conexión interna en una pasarela de medios de acuerdo con la reivindicación 1, en el que, cuando se determina que se necesita crear una conexión interna entre las dos partes de una llamada, la pasarela de medios conecta entre sí, las dos terminaciones que representan respectivamente a las dos partes de la llamada directamente en un contexto, y notifica al controlador de la pasarela de medios para que modifique el modelo de llamada del mismo para que sea el mismo que el modelo de llamada real en la pasarela de
- 50 medios.

7. El método para implementar una conexión interna en una pasarela de medios de acuerdo con la reivindicación 1, en el que, cuando se determina que se necesita crear una conexión interna entre las dos partes de una llamada, la pasarela de medios conecta entre sí las dos terminaciones que representan respectivamente a las dos partes de la llamada a través de dos contextos, y crea un mapa de correspondencia entre las operaciones realizadas por el controlador de la pasarela de medios y la pasarela de medios con respecto a sus respectivos modelos de llamada.
8. El método para implementar una conexión interna en una pasarela de medios de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que, cuando la capacidad de la pasarela de medios comprende dar soporte a una conexión interna es determinada y controlada por la propia pasarela de medios, el controlador de la pasarela de medios determina y controla, de acuerdo con una característica de servicio de cada llamada, si debe permitir o no a la pasarela de medios implementar una conexión interna para la llamada por la propia pasarela de medios.
9. El método para implementar una conexión interna en una pasarela de medios de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la capacidad de la pasarela de medios para dar soporte a una conexión interna, y/o la habilitación o inhabilitación de la capacidad de la pasarela de medios para implementar una conexión interna por la propia pasarela de medios, están definidas a través de parámetros de propiedad extendida en el protocolo de control de la pasarela de medios.
10. Una pasarela de medios que da soporte a una conexión interna, comprendiendo la pasarela de medios:
- primeros medios para recibir una orden de petición de auditoría desde un controlador de la pasarela de medios;
 - segundos medios para enviar información sobre la capacidad de la pasarela de medios para dar soporte a una conexión interna en una correspondiente orden de respuesta de auditoría a un controlador de la pasarela de medios;
 - terceros medios para añadir dos terminaciones que representan, respectivamente, dos partes de una llamada en un mismo contexto, según lo instruye un controlador de la pasarela de medios, cuando el controlador de la pasarela de medios determina que las dos partes de la llamada necesitan conectarse internamente, de manera que las dos terminaciones estén conectadas entre sí;
 - cuartos medios para crear un contexto para cada parte de la llamada, según lo instruya el controlador de la pasarela de medios;
 - quintos medios para determinar y controlar la conexión interna;
 - sextos medios para añadir una terminación que representa una parte que llama, en un contexto creado para la parte que llama;
 - séptimos medios para añadir una terminación que representa una parte llamada, en otro contexto creado para la parte llamada; y
 - octavos medios para conectar entre sí las dos terminaciones que representan, respectivamente, las dos partes de la llamada, cuando se determina que las dos partes de la llamada necesitan ser conectadas internamente, donde los terceros medios operan cuando se ha de determinar y controlar la conexión interna por el controlador de la pasarela de medios, y donde los cuartos a octavos medios operan cuando la conexión interna ha de determinarse y controlarse por la pasarela de medios.
11. Una pasarela de medios que da soporte a una conexión interna, comprendiendo la pasarela de medios:
- primeros medios para recibir una orden de petición de auditoría desde un controlador de la pasarela de medios;
 - segundos medios para enviar información sobre la capacidad de la pasarela de medios de dar soporte a una conexión interna en una correspondiente orden de respuesta de auditoría a un controlador de la pasarela de medios;
 - terceros medios para añadir dos terminaciones que representan, respectivamente, dos partes de una llamada en un mismo contexto, según lo instruye un controlador de la pasarela de medios, cuando el controlador de la pasarela de medios determina que las dos partes de la llamada necesitan conectarse internamente, de manera que las dos terminaciones estén conectadas entre sí;
 - cuartos medios para determinar y controlar la conexión interna;
 - quintos medios para crear un contexto para ambas partes de la llamada;
 - sextos medios para añadir una terminación que representa una parte que llama, en un contexto;
 - séptimos medios para añadir una terminación que representa una parte llamada, en otro contexto creado para

ambas partes; y

5 octavos medios para conectar entre sí las dos terminaciones que representan, respectivamente, las dos partes de la llamada, directamente en un contexto, cuando se determina que las dos partes de la llamada necesitan ser conectadas internamente, donde los terceros medios operan cuando se ha de determinar y controlar la conexión interna por el controlador de la pasarela de medios, y donde los cuartos a octavos medios operan cuando la conexión interna ha de determinarse y controlarse por la pasarela de medios.

12. La pasarela de medios de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende además:

10 medios para notificar al controlador de la pasarela de medios que modifique el modelo de llamada del mismo para que sea el mismo que el modelo de llamada real en la pasarela de medios, cuando las dos terminaciones que representan respectivamente a las dos partes de la llamada están conectadas entre sí directamente en un contexto.

13. Un controlador de la pasarela de medios, que comprende:

medios para adquirir información sobre la capacidad de la pasarela de medios para dar soporte a una conexión interna; y

15 medios para realizar el correspondiente control, de acuerdo con la capacidad de la pasarela de medios para dar soporte a una conexión interna,

donde la conexión interna es una conexión directa entre las dos partes de una llamada en la misma pasarela de medios;

medios para determinar y controlar la conexión interna;

medios para determinar que las dos partes de la llamada necesitan estar conectados internamente;

20 medios para instruir a la pasarela de medios para que añada dos terminaciones que representan, respectivamente, las dos partes de la llamada en el mismo contexto, de manera que las dos terminaciones estén conectadas entre sí directamente (204 a 205 o 304 a 305).

25 14. Un producto de programa informático que comprende código de programa informático, el cual, cuando se ejecuta por una unidad informática, hará que la unidad informática realice todos los pasos de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

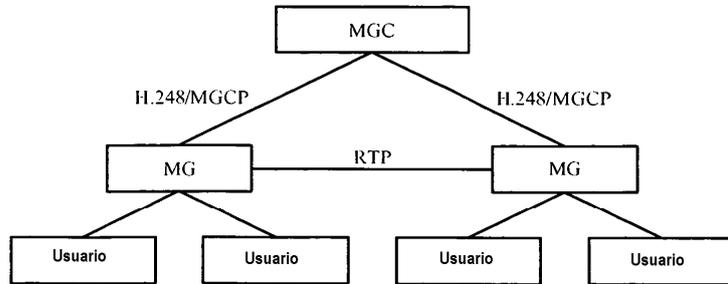


Fig.1

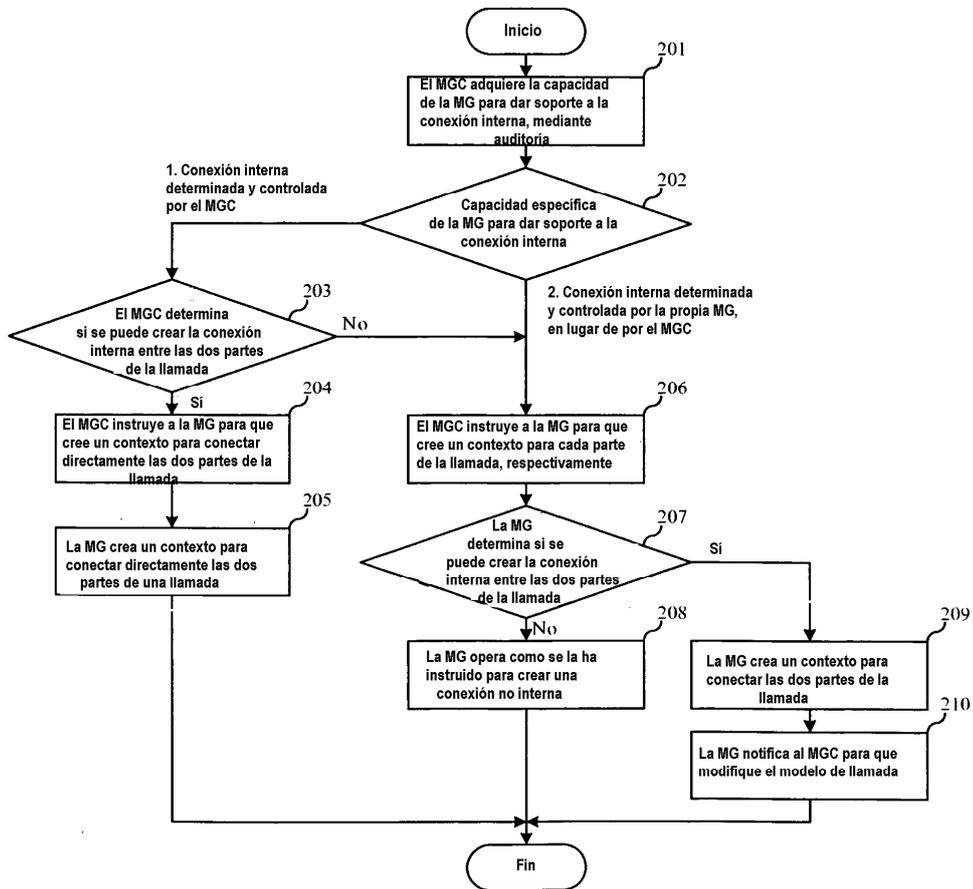


Fig.2

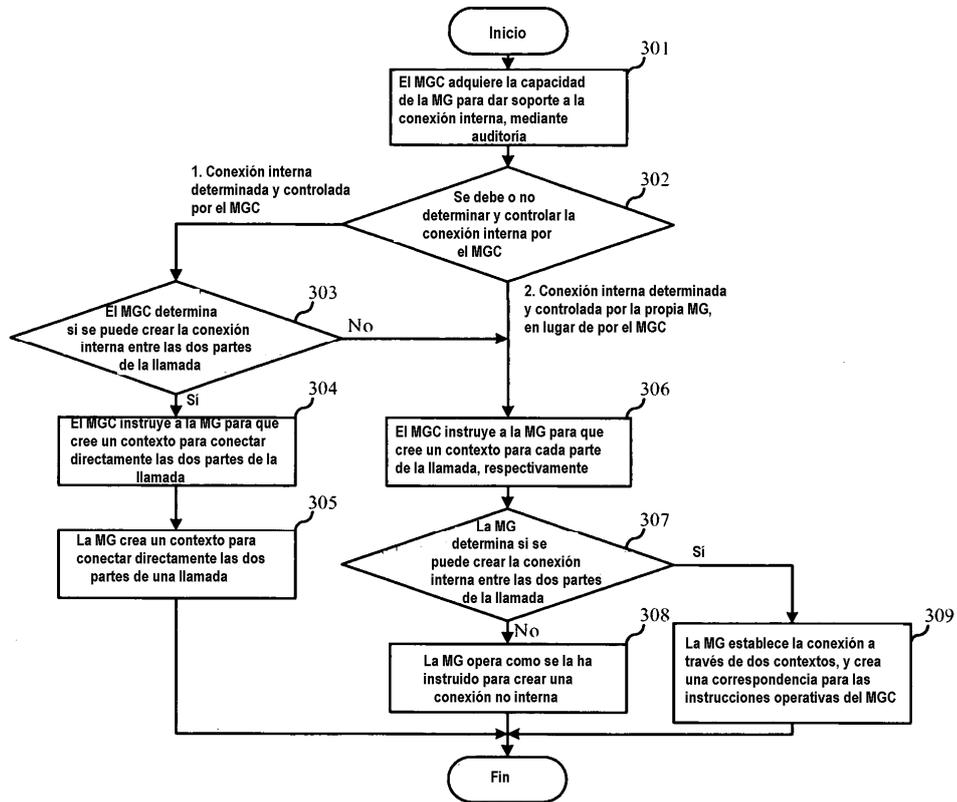


Fig. 3