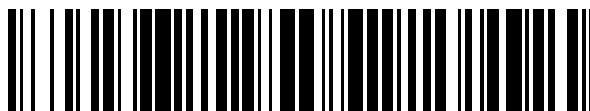


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 878**

51 Int. Cl.:
H04M 3/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06775214 .7**
96 Fecha de presentación: **24.07.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1848189**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.10.2007**

54 Título: **Un método para implementar una retrollamada multimedia y un sistema para ello**

30 Prioridad:
22.07.2005 CN 200510085330

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.06.2012

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

72 Inventor/es:
**MO, Xiaojun;
LIN, Lin y
WANG, Kefeng**

74 Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

ES 2 382 878 T3

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

DESCRIPCIÓN

Un método para implementar una retrollamada multimedia y un sistema para ello.

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a tecnologías de tono de retrollamada (RBT) y, más particularmente, a un método y un sistema para implementar un servicio RBT multimedia.

Antecedentes de la invención

10 En el sistema global para comunicaciones móviles (GSM) ha emergido un servicio RBT individualizado. El servicio RBT se refiere a un servicio para ejecutar diversos toques para una parte llamante de acuerdo con la personalización de una parte llamada. Los toques incluyen diversos archivos de audio, por ejemplo música, canciones, relatos y diálogos. Cuando la parte llamante inicia una llamada, se ejecuta para la parte llamante un toque personalizado por la parte llamada antes de que la parte llamada coja el teléfono. Se puede ejecutar, además, para la parte llamante un toque correspondiente a un número llamante de acuerdo con la relación correspondiente entre el número llamante y el toque personalizado por la parte llamada. Gracias al servicio RBT, la parte llamante ya no tendrá que oír monótonos pitidos antes de que la parte llamada conteste a la llamada, lo cual despliega
15 plenamente los servicios individualizados cada vez más demandados.

20 Utilizando un interruptor informático como su núcleo de control y una red de conmutación de paquetes como su red de transmisión, la red de tercera generación (3G) siguiente a R99 es un sistema de plataforma de red comprensivo y completamente abierto capaz de proporcionar simultáneamente una diversidad de servicios, por ejemplo voz, datos y multimedia. Sin embargo, la red 3G capaz de proporcionar servicios multimedia puede proporcionar por el momento solamente servicios RBT de audio, y no se ha propuesto ninguna solución específica para implementar un RBT multimedia haciendo uso de la característica de la red 3G. Por ejemplo, no se pueden ejecutar, en lugar de un RBT ordinario, vídeos multimedia para una parte llamante cuando un usuario de la red 3G hace una llamada de vídeo. Esto es una verdadera lástima para la red 3G capaz de proporcionar una diversidad de servicios.

Sumario de la invención

25 La presente invención proporciona un método de implementar un servicio RBT multimedia a fin de implementar un servicio RBT multimedia en la red 3G.

La presente invención proporciona un sistema para implementar un servicio RBT multimedia a fin de implementar un servicio RBT multimedia en la red 3G.

Un método para implementar un servicio de tono de retrollamada, RBT, multimedia incluye:

30 iniciar (203), por un servidor de un centro de conmutación de móviles, MSC, llamante una llamada a un servidor MSC llamado tras recibir una solicitud de llamada; y

recibir (204), por el servidor MSC llamante, una notificación de éxito de la búsqueda de la parte llamada desde el servidor MSC llamado;

35 realizar, por el servidor MSC llamante o el servidor MSC llamado, una primera negociación de capacidad de medios entre una parte llamante y el servidor de recursos de medios, MRS; e

instruir, por el servidor MSC llamante, al MRS que ejecute un RBT multimedia para la parte llamante de acuerdo con un resultado de la primera negociación de capacidad de medios, en donde el RBT multimedia ejecutado por el MRS para la parte llamante es ejecutado a través de una pasarela de medios, MGW.

Un sistema para implementar un servicio de tono de retrollamada, RBT, multimedia incluye:

40 un registro de localización de abonados, HLR, un servidor de un centro de conmutación de móviles, MSC, un servidor de recursos de medios, MRS, y una pasarela de medios, MGW, conectándose el servidor MSC con los HLR, MRS y MGW, respectivamente, y conectándose el MRS con la MGW;

el HLR es capaz de almacenar información de abono de una parte llamada y proporcionar la información de abono al servidor MSC;

45 el servidor MSC es capaz de controlar un procedimiento de llamada, instruir al MRS que ejecute un RBT multimedia para la parte llamada y controlar la MGW para que realice una interacción de la información de medios en el procedimiento de llamada;

la MGW es capaz de realizar una interacción de la información de medios en el procedimiento de llamada bajo el

control del servidor MSC;

el MRS es capaz de almacenar el RBT multimedia y ejecutar el RBT multimedia para la parte llamante de acuerdo con un resultado de una negociación de capacidad de medios bajo el control del servidor MSC;

en donde la ejecución del RBT multimedia por el MRS para la parte llamada se efectúa a través de la MGW.

5 De acuerdo con la solución propuesta por algunas realizaciones de la presente invención, se puede implementar un servicio RBT multimedia en una red 3G; además, las realizaciones de la presente invención permiten que los servicios RBT de audio originales en una red 3/2G híbrida y la red 3G coexistan con los servicios RBT multimedia, asegurando así la implementación de los servicios RBT multimedia. En algunas realizaciones de la presente
10 invención un servidor de recursos de medios (MRS) puede determinar si se ejecuta un RBT multimedia para una parte llamante de acuerdo con la capacidad actual de los medios de la parte llamante; si la capacidad de los medios de la parte llamante soporta el RBT multimedia, el MRS deberá ejecutar el RBT multimedia para la parte llamante; si la capacidad de los medios de la parte llamante no soporta el RBT multimedia, el MRS puede ejecutar un RBT de audio para la parte llamante, permitiendo así que coexista un servicio RBT multimedia con un servicio RBT de audio en la red 3G existente.

15 Además, de acuerdo con otras realizaciones de la presente invención, aun cuando una parte llamada que se ha abonado a un servicio RBT multimedia sea un usuario en la red 2G, se cumple que, en tanto la parte llamante que inicia una llamada a la parte llamada sea el usuario en la red 3G, se puede implementar todavía el servicio RBT multimedia y la parte llamante puede recibir el RBT multimedia ejecutado para ella.

20 Además, de acuerdo con otras realizaciones de la presente invención, cuando la parte llamante no soporta una segunda negociación de capacidad de medios, el servidor MSC llamante puede realizar una negociación de capacidad de medios con la parte llamada de acuerdo con la capacidad de los medios de la parte llamante, proporcionando así una manera flexible para la negociación de capacidad de medios; de esta manera, aun cuando aparezca una diversidad de estándares de formatos de medios debido a la implementación de servicios RBT multimedia durante una llamada, no habrá ningún impacto sobre la comunicación ordinaria entre la parte llamante y
25 la parte llamada.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un dibujo esquemático que ilustra la estructura de un sistema para implementar un servicio RBT multimedia de acuerdo con una realización de la presente invención.

30 La figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para implementar un servicio RBT multimedia de acuerdo con otra realización de la presente invención.

La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra la interacción de mensajes para implementar un servicio RBT multimedia de acuerdo con otra realización de la presente invención.

Realizaciones de la invención

35 Se describen seguidamente realizaciones en detalle con referencia a los dibujos adjuntos para clarificar aún más el esquema técnico y las ventajas de la presente invención.

Un servicio RBT multimedia se refiere a un servicio para ejecutar para una parte llamante diversos ficheros multimedia personalizados por una parte llamada, y los ficheros multimedia incluyen quizá segmentos de películas o dibujos animados favoritos de una parte llamada, fotografías sacadas por la propia parte llamada, segmentos de multimedia hechos por la propia parte llamada, anuncios comerciales, etc.

40 La figura 1 es un dibujo esquemático que ilustra la estructura de un sistema para implementar un servicio RBT multimedia de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en la figura 1, el sistema para implementar el servicio RBT multimedia incluye: un registro de localizaciones de abonados (HLR), un servidor de un centro de conmutación de móviles (MSC), un MRS y una pasarela de medios (MGW). El servidor MSC está conectado al HLR, a la MGW y al MRS, respectivamente, y el MRS está conectado a la MGW. El HLR se utiliza para
45 almacenar información de abono de usuarios y proporcionar la información de abono de usuarios al servidor MSC. El servidor MSC se utiliza para controlar un procedimiento de llamada, controlar el MRS para que ejecute un RBT multimedia para una parte llamante y controlar la MGW para que realice la interacción de la información de medios en el procedimiento de llamada. La MGW se utiliza para realizar la interacción de la información de medios en el procedimiento de llamada de acuerdo con el control del servidor MSC. El MRS soporta un formato multimedia y se
50 utiliza para almacenar un RBT multimedia y ejecutar el RBT multimedia para la parte llamante de acuerdo con el control del servidor MSC y el resultado de la negociación de capacidad de medios.

Un servidor MSC puede controlar el procedimiento de llamada a través de una señalización de llamada de red de acceso radio (RAN) e información adquirida por comunicación con el HLR. El procedimiento de llamada incluye

iniciar una llamada, conectar una llamada y otros procesos. El servidor MSC puede controlar la MGW para que realice la interacción de la información de medios en el procedimiento de llamada a través del protocolo H.248, el protocolo de control de pasarela de medios (MGCP), etc.

5 Cuando hay tanto servicios RBT de audio como servicios RBT multimedia, el sistema para implementar un servicio RBT multimedia incluye además: un servidor de recursos de audio que soporta un formato de audio, utilizado para almacenar un RBT de audio y ejecutar el RBT de audio para la parte llamante de acuerdo con el control del servidor MSC. Además, se utiliza el HLR para determinar si el usuario se ha abonado a un servicio RBT de audio o a un servicio RBT multimedia, o para determinar que el usuario no se ha abonado a ningún servicio RBT y proporcionar al servidor MSC la información de abono del usuario determinada. El servidor de recursos de audio y el MRS pueden
10 disponerse en el mismo dispositivo. El RBT de audio incluye, por ejemplo, diversos tonos de retollamada a color (CRBTs), pero no se limita a música, canciones, relatos, diálogos, etc.

La figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para implementar un servicio RBT multimedia de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en la figura 2, el procedimiento para implementar un servicio RBT multimedia incluye el proceso siguiente.

15 Bloques 201-202: Tras recibir una llamada a una parte llamada iniciada por una parte llamante, un servidor MSC llamante adquiere un número itinerante e información de abono de la parte llamada por comunicación con un HLR.

El proceso de adquisición del número itinerante del servidor MSC llamante mediante comunicación con el HLR incluye: el servidor MSC llamante solicita al HLR que proporcione el número itinerante de la parte llamada, y proporciona al HLR el número llamado. Tras recibir la solicitud del servidor MSC llamante, el HLR solicita a un
20 servidor MSC llamado que proporcione el número itinerante de acuerdo con el número llamado. Tras recibir la solicitud del HLR, el servidor MSC llamado proporciona al HLR el número itinerante. Tras recibir el número itinerante, el HLR proporciona al servidor MSC llamante el número itinerante. Dado que la información de abono de la parte llamada está almacenada en el HLR, este HLR puede proporcionar al servidor MSC llamante la información de abono almacenada en el HLR.

25 Bloques 203-204: Tras recibir el número itinerante y la información de abono de la parte llamada, el servidor MSC llamante inicia una llamada al servidor MSC llamado de acuerdo con el número itinerante. Tras la recepción de la llamada, el servidor MSC llamado inicia una búsqueda de la parte llamada y devuelve una respuesta al servidor MSC llamante cuando se determina que la parte llamada está actualmente en un estado desocupado.

Bloque 205: Tras recibir la respuesta, el servidor MSC llamante determina si la parte llamada se ha abonado a un
30 servicio RBT multimedia; si la parte llamada se ha abonado al servicio RBT multimedia, se realiza el bloque 206; en caso contrario, se realiza el bloque 213.

206: El servidor MSC llamante realiza una negociación de capacidad de medios entre la parte llamante y un MRS, y el proceso de la negociación de la capacidad de medios incluye: el servidor MSC llamante realiza una negociación de capacidad de medios con la parte llamante y luego realiza una negociación de capacidad de medios con el MRS
35 de acuerdo con el resultado de la negociación de la capacidad de medios con la parte llamante; o el servidor MSC llamante realiza primero una negociación de capacidad de medios con el MRS y luego realiza una negociación de capacidad de medios con la parte llamante de acuerdo con el resultado de la negociación de la capacidad de medios con el MRS.

207: El servidor MSC llamante enruta un mensaje hacia el MRS de acuerdo con la información de dirección MRS configurada para instruir al MRS para que ejecute un RBT multimedia para la parte llamante, y proporciona al MRS
40 el número llamado.

208: Tras recibir la notificación, el MRS establece un canal de medios entre el MRS y la MGW de modo que el MRS pueda ejecutar el RBT multimedia para la parte llamante a través de la MGW.

209: Después de haber establecido el canal de medios, el MRS encuentra el RBT multimedia personalizado por la
45 parte llamada de acuerdo con el número llamado, es decir que encuentra el RBT multimedia correspondiente al número llamado, y ejecuta luego para la parte llamante el RBT multimedia personalizado por la parte llamada de acuerdo con el resultado de la negociación de capacidad de medios.

El RBT multimedia personalizado por la parte llamada puede ser el RBT multimedia correspondiente al número llamado o puede ser también el RBT multimedia correspondiente a la combinación del número llamado y el número llamante para implementar diferentes RBTs multimedia personalizados por la parte llamada para las diferentes partes
50 llamantes. De esta manera, cuando la parte llamada personaliza diferentes RBTs multimedia para las diferentes partes llamantes, el servidor MSC llamante puede proporcionar, además, al MRS el número llamante en el bloque 207, y el MRS puede encontrar, de acuerdo con el número llamado y el número llamante en el bloque 209, el RBT multimedia correspondiente a la parte llamante personalizado por la parte llamada, es decir, el RBT multimedia correspondiente a la combinación del número llamado y el número llamante, ejecutando así diferentes RBTs
55

multimedia para las diferentes partes llamantes según el abono suscrito por la parte llamada, con una implementación más diversificada del servicio RBT multimedia.

5 El proceso anterior de ejecución de un RBT multimedia por el MRS para la parte llamante se refiere a que el resultado de la negociación de capacidad de medios soporta el RBT multimedia; si el resultado de la negociación de capacidad de medios no soporta el RBT multimedia, el MRS puede ejecutar para la parte llamante un RBT de audio, que puede ser según lo personalizado por la parte llamada o según lo seleccionado aleatoriamente por el MRS para la parte llamante.

Bloque 210: Tras recibir la respuesta dada por la parte llamada, el servidor MSC llamado devuelve una respuesta al servidor MSC llamante para notificar al servidor MSC llamante que la parte llamada ha dado una respuesta.

10 Bloque 211: Tras detectar la notificación de que el servidor MSC llamado contesta a la llamada, el servidor MSC llamante instruye al MRS que cese la ejecución del RBT multimedia para la parte llamante, y controla a la MGW para que libere el canal de medios entre la MGW y el MRS. Tras recibir la instrucción, el MRS deja de ejecutar el RBT multimedia para la parte llamante y libera el canal de medios entre la MGW y el MRS.

15 Bloque 212: El servidor MSC llamante realiza una negociación de capacidad de medios con la parte llamada y luego realiza el bloque 216. Si la parte llamante no soporta una segunda negociación de capacidad de medios, el proceso de realización de una negociación de capacidad de medios por el servidor MSC llamante con la parte llamada incluye: el servidor MSC llamante realiza una negociación de capacidad de medios con la parte llamada a través del servidor MSC llamado de acuerdo con el resultado de la negociación de capacidad de medios con la parte llamante en el bloque 205, comunicándose así normalmente con la parte llamante si necesidad de que la parte llamante efectúe la segunda negociación de capacidad de medios. Si la parte llamante no es compatible con la parte llamada en la negociación de medios después de la negociación de capacidad de medios, el servidor MSC llamante puede controlar la MGW para hacer una conversión de formato de medios a fin de asegurar la comunicación normal entre la parte llamante y la parte llamada.

20

25 Bloques 213-215: El servidor MSC llamante ejecuta un RBT ordinario monótono, tal como pitidos, para la parte llamante, y tras recibir la respuesta devuelta por el servidor MSC llamado, el servidor MSC llamante realiza una negociación de capacidad de medios entre la parte llamante y la parte llamada. La negociación de capacidad de medios incluye específicamente: el servidor MSC llamante realiza primero una negociación de capacidad de medios con la parte llamante y luego, de acuerdo con el resultado de la negociación de capacidad de medios con la parte llamante, realiza una negociación de capacidad de medios con la parte llamada; o el servidor MSC llamante realiza primero una negociación de capacidad de medios con la parte llamada y luego, de acuerdo con el resultado de la negociación de capacidad de medios con la parte llamada, realiza una negociación de capacidad de medios con la parte llamante.

30

Bloque 216: La parte llamante se comunica con la parte llamada de acuerdo con el resultado de la negociación de la capacidad de medios.

35 Además, tras recibir la respuesta devuelta por el servidor MSC llamado, el servidor MSC llamante puede realizar también primero el bloque 212 y luego realizar el bloque 211. Es decir, el servidor MSC llamante realiza primero una negociación de capacidad de medios con la parte llamada, controla la MGW para retirar el canal de medios entre la MGW y el MRS tras la negociación de capacidad de medios con la parte llamada, y luego realiza el bloque 216. Cuando la parte llamante se comunica con la parte llamada, el servidor MSC llamante instruye al MRS que deje de ejecutar el RBT multimedia, y tras recibir la respuesta el MRS deja de ejecutar el RBT multimedia para la parte llamante y libera el canal de medios entre el MRS y la MGW. Tras recibir la respuesta devuelta por el servidor MSC llamado, el servidor MSC llamante puede realizar también los bloques 211 y 212 simultáneamente, es decir que el servidor MSC llamante realiza una negociación de capacidad de medios con la parte llamante mientras instruye al MRS que deje de ejecutar el RBT multimedia para la parte llamante, y controla la MGW para retirar el canal de medios entre la MGW y el MRS. Tras detectar la notificación, el MRS deja de ejecutar el RBT multimedia para la parte llamante y libera el canal de medios. Tras la negociación de capacidad de medios con la parte llamada, la parte llamante se comunica con la parte llamada.

40

45

50 Si se mantiene todavía un servicio RBT de audio tradicional en la red, después de que se suplemente un servicio RBT multimedia en la red habrá tanto el servicio RBT de audio como el servicio RBT multimedia en la red. Si un servidor para ejecutar el RBT de audio para la parte llamante es un dispositivo diferente de un MRS, es decir que el MRS ejecuta un RBT multimedia para la parte llamante, mientras que un servidor de origen de audio ejecuta un RBT de audio para la parte llamante, entonces cuando se solicite al HLR que proporcione un número itinerante, el HLR puede determinar primero si la parte llamada se ha abonado a un servicio RBT. Si la parte llamada se ha abonado al servicio RBT, el HLR continúa determinando si la parte llamada se ha abonado a un servicio RBT de audio o a un servicio RBT multimedia, y entonces el HLR proporciona al servidor MSC llamante la información de abono de la parte llamada para indicar si la parte llamada se ha abonado al servicio RBT de audio o al servicio RBT multimedia. Si la parte llamada no se ha abonado al servicio RBT, el HLR notifica al servidor MSC llamante que la parte llamada no se ha abonado al servicio RBT, y el servidor MSC llamante ejecuta un RBT monótono ordinario, o pitidos, para la

55

parte llamante tras recibir una respuesta dada por el servidor MSC llamado.

5 Cuando se determina que se necesita ejecutar un RBT para la parte llamante, el servidor MSC llamante, de acuerdo con la información de abonado de la parte llamada proporcionada por el HLR, determina si la parte llamada se ha abonado a un servicio RBT de audio o a un servicio RBT multimedia; si la parte llamada se ha abonado al servicio RBT de audio, el servidor MSC llamante enruta el mensaje hacia un servidor de origen de audio para ejecutar el RBT de audio para la parte llamante e instruye al servidor de origen de audio que ejecute un RBT de audio para la parte llamante. Si la parte llamada se ha abonado al servicio RBT multimedia, el servidor MSC llamante enruta un mensaje hacia el MRS e instruye al MRS que ejecute un RBT multimedia para la parte llamante.

10 Si el servidor para ejecutar un RBT de audio para la parte llamante y un MRS pueden implementarse en un equipo para implementar un RBT, cuando un servidor MSC llamante solicita a un HLR que proporcione un número itinerante, después de determinar que la parte llamada se ha abonado a un servicio RBT, el HLR proporciona directamente al servidor MSC llamante la información de abono de la parte llamada, sin determinar si la parte llamada se ha abonado a un servicio RBT de audio o a un servicio RBT multimedia. Cuando se determina que se necesita ejecutar un RBT para la parte llamante, el servidor MSC llamante enruta un mensaje hacia el equipo para implementar el RBT e instruye al equipo para implementar el RBT que ejecute el RBT para la parte llamante. Debido a que el RBT personalizado por la parte llamada está almacenado en el equipo para implementar el RBT, se puede ejecutar el tipo de RBT correspondiente de acuerdo con la información de personalización, es decir que si la parte llamada se ha abonado a un servicio RBT de audio, el equipo para implementar el RBT ejecuta el RBT de audio para la parte llamante; si la parte llamada se ha abonado a un servicio RBT multimedia, el equipo para implementar el RBT ejecuta el RBT multimedia para la parte llamante.

15 Si el servidor para ejecutar un RBT de audio para la parte llamante y un MRS se implementan en un equipo para implementar un RBT, la parte llamada puede personalizar también los RBTs de tipos diferentes para los diferentes llamantes, y cuando se ejecuta RBT para la parte llamante, el equipo para implementar el RBT ejecuta el RBT del tipo correspondiente a la parte llamante personalizado por la parte llamada. Por ejemplo, la parte llamada personaliza un RBT 1 de audio para el llamante A, un RBT 1 multimedia para el llamante B, un RBT 2 multimedia para el llamante C y un RBT 2 de audio para el llamante D; si el llamante A llama a la parte llamada, el equipo para implementar un RBT ejecuta el RBT 1 de audio para el llamante A; si el llamante B llama a la parte llamada, el equipo para implementar un RBT ejecuta el RBT 1 multimedia para la parte llamante B; si el llamante C llama a la parte llamada, el equipo para implementar un RBT ejecuta el RBT 2 multimedia para el llamante C; si el llamante D llama a la parte llamada, el equipo para implementar un RBT ejecuta el RBT 2 de audio para el llamante D.

20 La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra una interacción de mensajes para implementar un servicio RBT multimedia de acuerdo con otra realización más de la presente invención. Como se muestra en la figura 3, si se utiliza, por ejemplo, un protocolo de iniciación de sesión (SIP) entre un servidor MSC llamante y un MRS, el proceso de interacción de mensajes para implementar un servicio RBT multimedia incluye los procesos siguientes.

35 **Procesos 301-302:** La parte llamante envía a un servidor MSC llamante una solicitud de llamada, o ESTABLECER, que lleva tanto un número llamado como un número llamante. Tras la recepción de la señal ESTABLECER, el servidor MSC llamante envía a un HLR una señal de enviar información de enrutamiento (SRI) para adquirir un número itinerante de estación móvil (MSRN) de la parte llamada.

40 **Proceso 303:** Tras recibir la SRI, el HLR envía a un servidor MSC llamado una señal de proporcionar número itinerante (PRN) para solicitar al servidor MSC llamado que proporcione el MSRN de la parte llamada. El servidor MSC llamado es un servidor MSC en el que está actualmente localizada la parte llamada.

Proceso 304: Tras recibir la PRN, el servidor MSC llamado asigna el MSRN para la parte llamada y luego devuelve al HLR un acuse de recibo de proporcionar número itinerante (PRN_ACK) que lleva el MSRN.

45 **Proceso 305:** Tras recibir el PRN_ACK, el HLR devuelve al servidor MSC llamante un acuse de recibo de enrutamiento (SRI_ACK) que lleva tanto el MSRN como la información de abono de la parte llamada. La información de abono de la parte llamada puede ser un identificador para identificar si la parte llamada se ha abonado a un servicio RBT multimedia, por ejemplo indicando por 1 que la parte llamada se ha abonado a un RBT multimedia y por 0 que no se ha abonado a un RBT multimedia.

50 **Proceso 306:** Tras recibir el SRI_ACK el servidor MSC llamante envía a la MGW un mensaje de adición, o Ad, instruye a la MGW que cree un nuevo contexto e instruye a la MGW que reserve el punto final de múltiplex por división de tiempo (TDM), el punto final de protocolo de transporte en tiempo real (RTP) y el punto final de multiplexación a utilizar en el proceso de llamada subsiguiente.

55 **Proceso 307:** Tras recibir el Ad, la MGW crea un nuevo contexto para utilizar el contexto en la transmisión de la corriente de medios relacionada con la llamada en un proceso de llamada subsiguiente, reserva el punto final TDM, el punto final RTP y el punto final de multiplexación a utilizar en el proceso de llamada subsiguiente, y devuelve luego al servidor MSC llamante una contestación para notificar al servidor MSC llamante que se ha creado el

contexto. La contestación contiene el punto final TDM, el punto final RTP y el punto final de multiplexación reservados por la MGW.

5 Proceso 308: Tras la recepción de la contestación, el servidor MSC llamante, de acuerdo con el número itinerante adquirido en el bloque 305, envía al servidor MSC llamado un mensaje de dirección inicial (IAM) e inicia una llamada.

Proceso 309: Tras la recepción del IAM, el servidor MSC llamado envía a la parte llamada un mensaje de búsqueda, o búsqueda, para buscar a la parte llamada.

10 Procesos 310-311: Tras recibir la señal de búsqueda, la parte llamada en un estado desocupado envía al servidor MSC llamado un acuse de recibo de búsqueda (búsqueda-ACK) y envía al servidor MSC llamado un mensaje de señal, o alerta, para notificar al servidor MSC llamado el éxito de la búsqueda de la parte llamada.

Proceso 312: Tras recibir el búsqueda-ACK y la alerta, el servidor MSC llamado devuelve al servidor MSC llamante un mensaje de dirección completa (ACM) para notificar al servidor MSC llamante el éxito de la búsqueda de la parte llamada. El éxito de la búsqueda de la parte llamada se refiere a que la parte llamada está actualmente en el estado desocupado.

15 Proceso 313: Tras recibir el ACM, el servidor MSC llamante devuelve a la parte llamante un mensaje de conexión, CONECTAR, para establecer una llamada.

20 Procesos 314-316: Tras recibir el mensaje CONECTAR, la parte llamante puede adoptar el protocolo H.245 para realizar una negociación de capacidad de medios con el servidor MSC llamante, comunicar un conjunto de capacidades autosoportadas con el servidor MSC llamante a través de un mensaje de conjunto de capacidades del terminal (TCS) y seleccionar la información de capacidad de medios utilizada en el proceso de llamada. La parte llamante puede hacer también un determinación maestro/esclavo con el servidor MSC llamante a través de un mensaje de determinación maestro-esclavo (MSD) y determinar así la relación de control del canal de medios en el proceso de llamada. Se intercambia información MUXTAB entre la parte llamante y el servidor MSC llamante a través de un mensaje de enviar MUXTAB local (LMS). Y, finalmente, se establece el canal de medios a través de un mensaje de canal lógico abierto (OLC). Así, la parte llamante completa la negociación de capacidad de medios con el servidor MSC llamante y conecta la red.

30 Proceso 317: Después de completar con éxito la negociación de capacidad de medios con el servidor MSC llamante, de acuerdo con la información de abono de la parte llamada proporcionada por el HLR en el proceso 305, la parte llamante determina que la parte llamada se ha abonado a un servicio RBT multimedia y envía al MRS un mensaje INVITAR para solicitar al MRS que establezca la llamada. El mensaje INVITAR, a través del protocolo de descripción de sesión (SDP), lleva la información de capacidad de medios obtenida al negociar con la parte llamante y lleva el punto final RTP en la MGW para la comunicación de medios, es decir, la dirección y el puerto RTP. El punto final RTP es el punto final RTP adquirido por el servidor MSC llamante en el proceso 307. El mensaje INVITAR lleva también el número llamado.

35 Proceso 318: Tras recibir el mensaje INVITAR, el MRS selecciona información de capacidad de medios de acuerdo con la información de capacidad de medios obtenida por la negociación entre el servidor MSC llamante y la parte llamada, devuelve al servidor MSC llamante un acuse de recibo 200 OK y conecta el canal de medios entre el MRS y la MGW. El acuse de recibo 200 OK lleva la información de capacidad de medios seleccionada por el MRS y lleva el punto final RTP en el MRS para la comunicación de medios, es decir, la dirección y el puerto RTP.

40 En la descripción anterior los procesos 313-316 preceden a los procesos 317-318, es decir que el servidor MSC llamante realiza primero una negociación de capacidad de medios con la parte llamante y luego, de acuerdo con el resultado de la negociación de capacidad de medios con la parte llamante, realiza una negociación de capacidad de medios con el MRS. Como vía alternativa, los procesos 317-318 pueden preceder a los procesos 313-316, es decir que el servidor MSC llamante realiza primero una negociación de capacidad de medios con el MRS y luego, de acuerdo con el resultado de la negociación de la capacidad de medios con el MRS, realiza una negociación de capacidad de medios con la parte llamante.

45 Proceso 319: Tras recibir el acuse de recibo 200 OK, el servidor MSC llamante envía a la MGW un mensaje de modificación, o modificar, que lleva la información de capacidad de medios, para solicitar a la MGW que modifique la información relevante en el contexto de acuerdo con el resultado de la negociación de capacidad de medios entre el servidor MSC llamante y el MRS.

50 Proceso 320: Tras la recepción del mensaje modificar, la MGW modifica la información relevante en el contexto establecido en el proceso 307; por ejemplo, la información de capacidad de medios conecta el canal de medios entre la MGW y el MRS y devuelve una contestación al servidor MSC llamante para notificar al servidor MSC llamante que se ha modificado la información relevante en el contexto.

Proceso 321: Tras recibir la contestación, el servidor MSC llamante envía un ACK al MRS para instruir al MRS que ejecute el RBT multimedia para la parte llamante.

5 Se ha descrito más arriba con detalle el proceso de realización de una negociación de capacidad de medios entre la parte llamante y el MRS por parte del servidor MSC llamante. Sin embargo, el experto en la materia deberá saber que esto es solamente un ejemplo y no se utiliza para limitar el alcance de la invención. Como alternativa, la negociación de capacidad de medios entre la parte llamante y el MRS puede ser realizada también por el servidor MSC llamado. Tal modificación sería bien conocida del experto en la materia y no se dará aquí una descripción detallada.

10 En el proceso anterior de realización de los procesos 317-318 el mensaje INVITAR, a través del protocolo de descripción de sesión (SDP), lleva la información de capacidad de medios resultante de la negociación de capacidad de medios entre el servidor MSC llamante y la parte llamante, de modo que el MRS puede seleccionar una información de capacidad de medios de acuerdo con la información de capacidad de medios proporcionada por el servidor MSC llamante y llevar la información de capacidad de medios seleccionada en el acuse de recibo 200 OK devuelto al servidor MSC llamante. Además, el mensaje INVITAR puede no llevar la información de capacidad de medios resultante de la negociación de capacidad de medios entre el servidor MSC llamante y la parte llamante, y el MRS lleva directamente la información de capacidad de medios de ese MRS a través del SDP en el acuse de recibo 200 OK para que sea devuelta al servidor MSC llamante. El servidor MSC llamante lleva, en el ACK enviado al MRS en el proceso 321, la información de capacidad de medios seleccionada de acuerdo con la información de capacidad de medios proporcionada por el MRS.

20 Proceso 322: Tras recibir el ACK, el MRS pregunta por el RBT multimedia correspondiente al número llamado y ejecuta luego el RBT multimedia personalizado por la parte llamada para la parte llamante de acuerdo con el resultado de la capacidad de negociación de medios.

25 El servidor MSC llamante puede proporcionar además, en el proceso 317, al MRS el número llamante, es decir que el número llamante puede ser llevado adicionalmente en el mensaje INVITAR en el proceso 317. Así, en el proceso 322 el MRS pregunta por el RBT multimedia correspondiente al número llamado y el número llamante para ejecutar RBTs multimedia diferentes para los diferentes llamantes personalizados por la parte llamada.

Procesos 323-324: La parte llamada da una respuesta. La parte llamada envía una señal CONECTAR al servidor MSC llamado y el servidor MSC llamado envía un mensaje de respuesta (ANM), tras la recepción de la señal CONECTAR, para notificar al servidor MSC llamante que la parte llamada ha dado una respuesta.

30 Procesos 325-326: Tras recibir el ANM, el servidor MSC llamante envía un mensaje ADIÓS al MRS para instruir al MRS que deje de ejecutar el RBT multimedia para la parte llamante. Tras recibir el ADIÓS, el MRS deja de ejecutar el RBT multimedia para la parte llamante, libera el canal de medios entre el MRS y la MGW y envía un acuse de recibo 200 OK al servidor MSC llamante.

35 Procesos 327-328: Tras recibir el acuse de recibir 200 OK, el servidor MSC llamante envía un mensaje mover a la MGW para instruir a la MGW que libere el canal de medios entre la MGW y el MRS. Tras recibir el mensaje mover, la MGW retira el canal de medios entre la MGW y el MRS y devuelve una contestación al servidor MSC llamante.

40 Procesos 329-331: Tras recibir la contestación de la MGW, el servidor MSC llamante puede realizar, utilizando el protocolo H.245, una negociación de capacidad de medios con la parte llamada a través del servidor MSC llamado. El servidor MSC llamante se comunica con la parte llamada para establecer un conjunto de capacidades autoportadas y selecciona la información de capacidad de medios utilizada en el proceso de llamada, es decir que realiza la negociación de capacidad de medios con la parte llamada de acuerdo con el resultado de la negociación de capacidad de medios con la parte llamante en los procesos 314-316. El servidor MSC llamante hace, con la parte llamada, una determinación maestro/esclavo a través de un MSD para determinar la relación de control del canal de medios en el proceso de llamada. El servidor MSC llamante intercambia información MUXTAB entre el servidor MSC llamante y la parte llamada. Finalmente, el servidor MSC llamante establece el canal de medios a través de un OLC. Y así el servidor MSC llamante completa la negociación de capacidad de medios con la parte llamada y conecta la red. Si la parte llamante no es compatible con la parte llamada en la capacidad de medios tras la negociación de capacidad de medios, el servidor MSC llamante puede controlar la MGW para que haga una conversión de formato de medios a fin de asegurar la comunicación normal entre la parte llamante y la parte llamada.

50 Tras la recepción del ANM enviado por el servidor MSC llamado, el servidor MSC llamante puede realizar primero los procesos 327-331, luego realiza los procesos 332-334 y finalmente realiza los procesos 325-326 durante la comunicación entre la parte llamante y la parte llamada. O, alternativamente, realiza los procesos 325-326 y los procesos 327-331 y después de eso realiza los procesos 332-334.

55 Proceso 332: Después de completar con éxito la negociación de capacidad de medios con la parte llamada, el servidor MSC llamante envía una señal modificar a la MGW, en la que se lleva información de capacidad de medios, para solicitar a la MGW que modifique la información relevante en el contexto de acuerdo con el resultado de la

negociación de capacidad de medios entre el servidor MSC llamante y la parte llamada.

Proceso 333: Tras recibir la señal modificar, la MGW modifica la información relevante en el contexto establecido en el proceso 307, por ejemplo la información de capacidad de medios, y devuelve una contestación al servidor MSC llamante para notificar al servidor MSC llamante que se ha modificado la información relevante en el contexto.

- 5 Proceso 334: La parte llamante se comunica con la parte llamada de acuerdo con el resultado de la negociación de capacidad de medios.

10 Durante la interacción de mensaje anterior se utiliza el SIP para la interacción de informaciones entre el servidor MSC llamante y el MRS. Como alternativa, se pueden utilizar otros protocolos además del SIP, por ejemplo el protocolo H.245, el protocolo H.323, el MGCP, etc., para la interacción de informaciones entre el servidor MSC llamante y el MRS. El protocolo que se ha dado en las realizaciones de la invención no está limitado en modo alguno.

15 Puede verse por la descripción anterior que, aun cuando la parte llamada que se ha abonado a un servicio RBT multimedia sea un usuario en la red 2G, se cumple que, en tanto la parte llamante que inicia una llamada a la parte llamada sea un usuario en la red 3G, se puede implementar todavía un servicio RBT multimedia y la parte llamante puede recibir el RBT multimedia ejecutado para la parte llamante.

20 Deberá enfatizarse que las realizaciones anteriormente descritas, particularmente algunas realizaciones "preferidas", son meramente ejemplos posibles de implementaciones, meramente expuestos para lograr un claro entendimiento de los principios de la invención. Pueden hacerse muchas variaciones y modificaciones en las realizaciones preferidas anteriormente descritas sin apartarse sustancialmente de los principios de la invención. Se pretende que todas estas modificaciones y variaciones sean incluidas aquí dentro del alcance de esta descripción y de las realizaciones preferidas anteriormente descritas y queden protegidas por las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Un método para implementar un servicio de tono de retollamada, RBT, multimedia, que comprende:

iniciar (203), por un servidor de un centro de comunicación de móviles, MSC, una llamada a un servidor MSC llamado tras recibir una solicitud de llamada; y

5 recibir (204, 312), por el servidor MSC llamante, una notificación del servidor MSC llamado referente al éxito de una búsqueda de la parte llamada;

caracterizado porque comprende:

realizar (206), por el servidor MSC llamante o el servidor MSC llamado, una primera negociación de capacidad de medios entre la parte llamante y un servidor de recursos de medios, MRS; e

10 instruir (207), por el servidor MSC llamante, al MRS que ejecute un RBT multimedia para la parte llamante de acuerdo con un resultado de la primera negociación de capacidad de medios, en donde el RBT multimedia ejecutado por el MRS para la parte llamante se ejecuta a través de una pasarela de medios, MGW.

2. El método de la reivindicación 1, en el que, antes de iniciar la llamada al servidor MSC llamado, el método comprende además:

15 enviar (306), por el servidor MSC llamante, un mensaje de adición a la MGW para instruir a la MGW que cree un nuevo contexto y reserve un punto final de multiplex por división de tiempo (TDM), un punto final de protocolo de transporte en tiempo real (RTP) y un punto final de multiplexado a utilizar en el proceso de llamada;

20 recibir (307), por el servidor MSC llamante, una contestación indicando que se ha creado el contexto después de que la MGW cree el contexto y reserve el punto final TDM, el punto final RTP y el punto final de multiplexación, en donde la contestación contiene el punto final TDM, el punto final RTP y el punto final de multiplexación reservados por la MGW.

3. El método de la reivindicación 2, en el que, después de realizar la negociación de capacidad de medios entre la parte llamante y el MRS, el método comprende además:

25 enviar (319), por el servidor MSC llamante, a la MGW un mensaje de modificación que lleva información de capacidad de medios para solicitar a la MGW que modifique la información relevante en el contexto de acuerdo con el resultado de la negociación de capacidad de medios entre el servidor MSC llamante y el MRS,

recibir (320), por el servidor MSC llamante, una contestación indicando que se ha modificado la información relevante en el contexto después de que la MGW modifica la información relevante en el contexto y conecta un canal de medios entre la MGW y el MRS.

30 4. El método de la reivindicación 1, que comprende además:

determinar (205), por un servidor llamante del centro de conmutación de móviles, MSC, que la parte llamada se ha abonado a un servicio RBT multimedia de acuerdo con información de abono de la parte llamada.

5. El método de la reivindicación 4, en el que:

la información de abono de la parte llamada está almacenada en un registro de localización de abonados, HLR; y

35 el proceso de determinación de que la parte llamada se ha abonado al servicio RBT multimedia comprende:

determinar por el HLR, que la parte llamada se ha abonado a un servicio RBT de audio o al servicio RBT multimedia después de determinar que la parte llamada se ha abonado a un servicio RBT;

enviar al servidor MSC llamante la información de abono indicando si la parte llamada se ha abonado al servicio RBT de audio o al servicio RBT multimedia; y

40 determinar, por el servidor MSC llamante, que la parte llamada se ha abonado al servicio RBT multimedia de acuerdo con la información de abono proporcionada por el HLR.

6. El método de la reivindicación 4, en el que la información de abono de la parte llamada está almacenada en un HLR, comprendiendo el método además:

45 proporcionar, por el HLR, la información de abono de la parte llamada para el servidor MSC llamante después de determinar que la parte llamada se ha abonado a un servicio RBT; e

instruir al MRS que ejecute un RBT de audio para la parte llamante de acuerdo con la información de abono de la

parte llamada.

7. El método de la reivindicación 1, en el que el proceso de ejecución del RBT multimedia para la parte llamante comprende:

ejecutar (209) el RBT multimedia personalizado por la parte llamada para la parte llamante.

5 8. El método de la reivindicación 7, que comprende además:

proporcionar un número llamado para el MRS, en donde

el proceso de ejecución del RBT multimedia personalizado por la parte llamada para la parte llamante comprende:

ejecutar el RBT multimedia correspondiente a un número llamado, o

proporcionar el número llamado y un número llamante para el MRS, en donde

10 la ejecución del RBT multimedia corresponde a una combinación del número llamado y el número llamante.

9. El método de la reivindicación 7, en el que el proceso de ejecución de un RBT multimedia de acuerdo con el resultado de la primera negociación de capacidad de medios comprende:

determinar, por el MRS, si el resultado de la primera negociación de capacidad de medios soporta un formato multimedia;

15 ejecutar el RBT multimedia si el resultado de la primera negociación de capacidad de medios soporta el formato multimedia; y

ejecutar un RBT de audio si el resultado de la primera negociación de capacidad de medios no soporta el formato multimedia.

10. El método de la reivindicación 1, que comprende además:

20 detectar (210) una notificación de que la parte llamada contesta a la llamada;

instruir (211) al MRS que deje de ejecutar el RBT multimedia para la parte llamante,

realizar (212) una segunda negociación de capacidad de medios entre la parte llamante y la parte llamada, y

establecer comunicación entre la parte llamante y la parte llamada de acuerdo con un resultado de la segunda negociación de capacidad de medios.

25 11. El método de la reivindicación 1, que comprende además:

detectar (210) una notificación de que la parte llamada contesta a la llamada,

realizar (212) una segunda negociación de capacidad de medios entre la parte llamante y la parte llamada,

establecer comunicación entre la parte llamante y la parte llamada de acuerdo con un resultado de la segunda negociación de capacidad de medios, y

30 dejar de ejecutar, por el MRS, el RBT multimedia para la parte llamante.

12. El método de la reivindicación 1, que comprende además:

detectar (210) una notificación de que la parte llamada contesta a la llamada,

instruir (211) al MRS que deje de ejecutar el RBT multimedia para la parte llamante,

35 realizar (212) simultáneamente una segunda negociación de capacidad de medios entre la parte llamante y la parte llamada, y

establecer comunicación entre la parte llamante y la parte llamada de acuerdo con un resultado de la segunda negociación de capacidad de medios.

13. El método de la reivindicación 10, 11 ó 12, en el que el proceso de realización de la segunda negociación de capacidad de medios entre la parte llamante y la parte llamada comprende:

40 realizar (212) la segunda negociación de capacidad de medios con la parte llamada de acuerdo con el resultado de

la primera negociación de capacidad de medios.

14. El método de la reivindicación 1, en el que el proceso de realización de la negociación de capacidad de medios entre la parte llamante y el MRS es controlado por un servidor MSC llamante o un servidor MSC llamado.

5 15. Un sistema para implementar un servicio de tono de retollamada, RBT, multimedia, **caracterizado** porque comprende:

un registro de localización de abonados, HLR, un servidor de un centro de conmutación de móviles, MSC, un servidor de recursos de medios, MRS, y una pasarela de medios, MGW, conectándose el servidor MSC con el HLR, el MRS y la MGW, respectivamente, y conectándose el MRS con la MGW;

10 el HLR es capaz de almacenar información de abono de una parte llamada y proporcionar la información de abono para el servidor MSC;

el servidor MSC es capaz de controlar un procedimiento de llamada, instruir al MRS que ejecute un RBT multimedia para la parte llamada y controlar la MGW para que realice una interacción de la información de medios en el procedimiento de llamada;

15 la MGW es capaz de realizar una interacción de la información de medios en el procedimiento de llamada bajo el control del servidor MSC;

el MRS es capaz de almacenar el RBT multimedia y ejecutar el RBT multimedia para la parte llamante de acuerdo con el resultado de una negociación de capacidad de medios bajo el control del servidor MSC;

en donde la ejecución del RBT multimedia por el MRS para la parte llamante se efectúa a través de la MGW.

20 16. El sistema de la reivindicación 15, en el que el servidor MSC es capaz, además, de determinar que la parte llamada se ha abonado a un servicio RBT multimedia de acuerdo con la información de abono de la parte llamada proporcionada por el HLR.

17. El sistema de la reivindicación 15, que comprende además:

un servidor de recursos de audio capaz de almacenar un RBT de audio y de ejecutar el RBT de audio para la parte llamante cuando la parte llamada no está abonada al RBT multimedia.

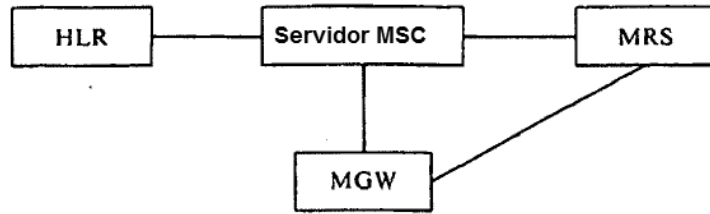


Figura 1

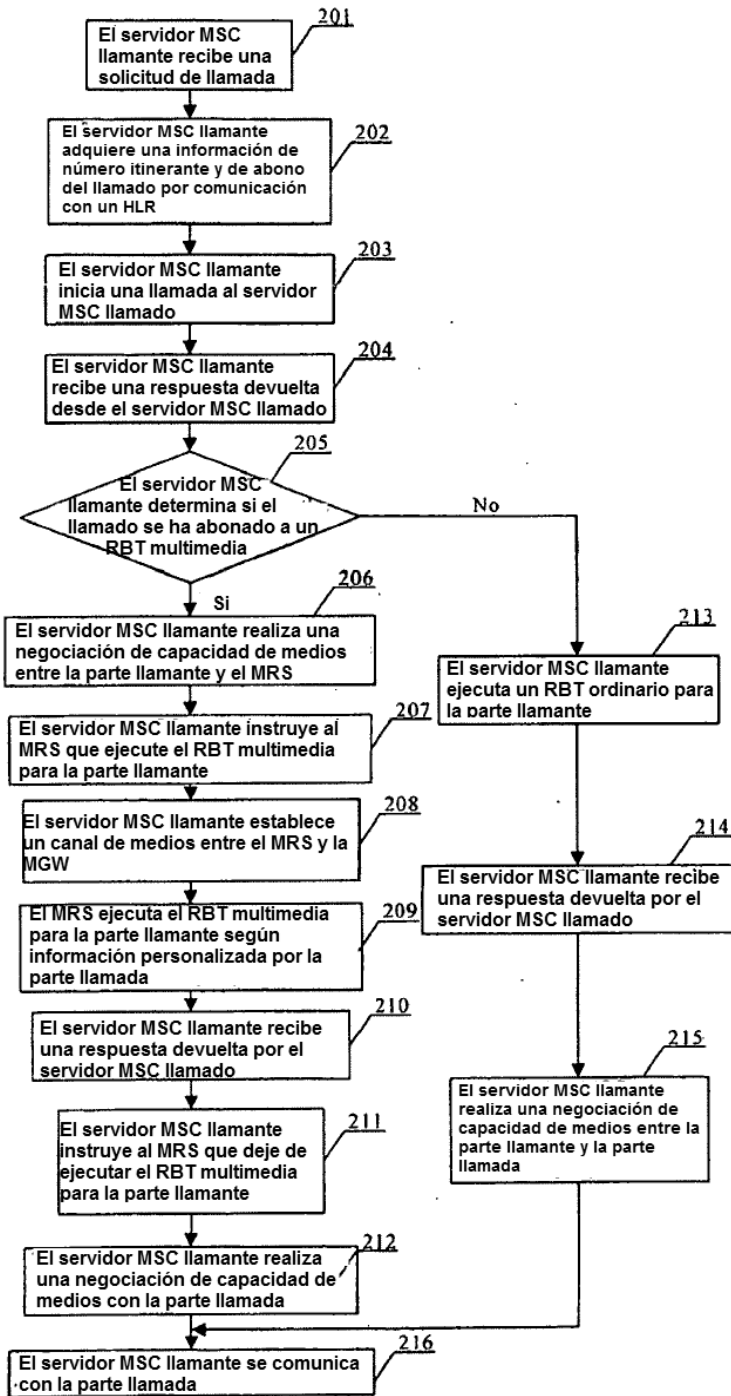


Figura 2

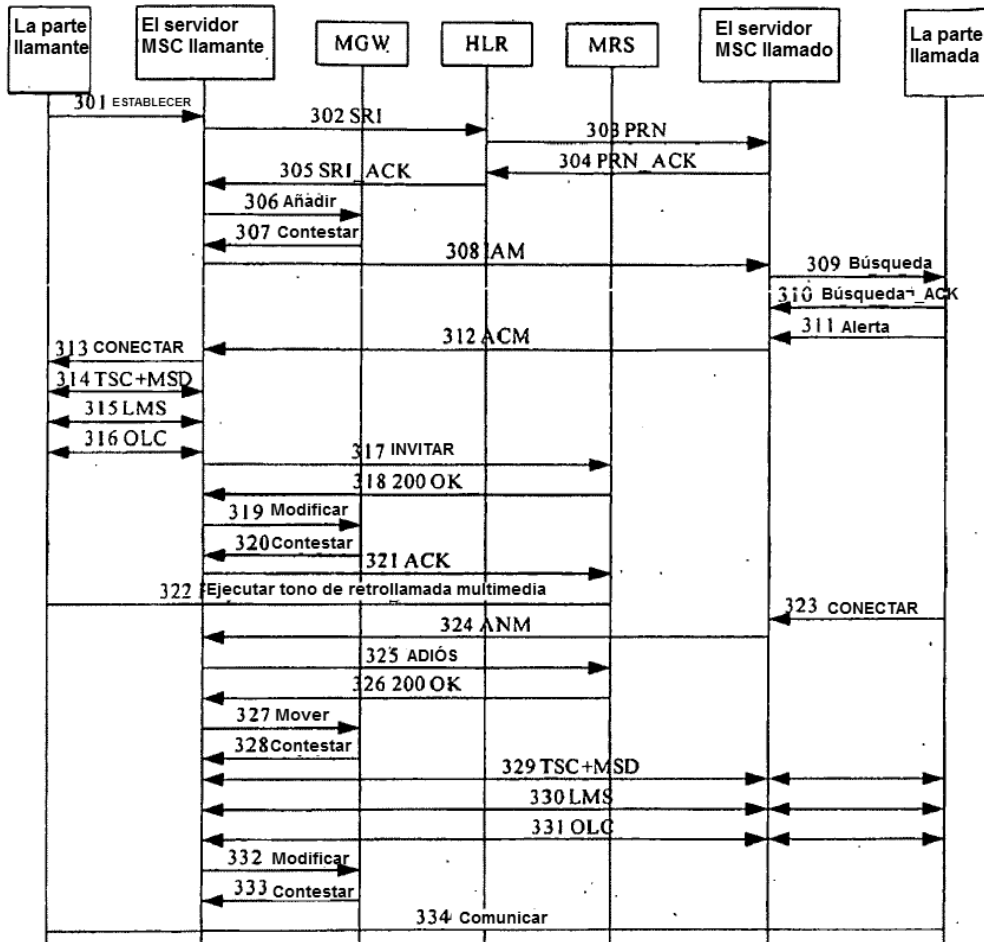


Figura 3