

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 348**

51 Int. Cl.:
H04M 3/58 (2006.01)
H04L 12/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06761302 .6**
- 96 Fecha de presentación: **13.06.2006**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1901536**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.03.2008**

54 Título: **MÉTODO PARA ESTABLECER UNA SESIÓN ENTRE UN USUARIO QUE LLAMA Y UN USUARIO AL QUE SE LLAMA.**

30 Prioridad:
01.07.2005 CN 200510080333

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.03.2012

73 Titular/es:
**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
HUAWEI ADMINISTRATION BUILDING, BANTIAN
LONGGANG DISTRICT
SHENZHEN GUANGDONG 518129, CN**

72 Inventor/es:
**SHEN, Qingchun;
YUAN, Lei;
MIAO, Caixia;
ZHANG, Wenge;
SHANG, Wanjun;
CHEN, Xiaodong y
YANG, Xiangyu**

74 Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

ES 2 376 348 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método para establecer una sesión entre un usuario que llama y un usuario al que se llama

5 CAMPO DEL INVENTO

El presente invento se refiere al campo de la tecnología de las comunicaciones, más específicamente a un método para establecer una sesión entre un usuario que llama y un usuario al que se llama.

10 ANTECEDENTES DEL INVENTO

La red de próxima generación (NGN) está desarrollándose rápidamente e introduciéndose en gran cantidad de nuevos servicios. En el campo de los servicios de voz y multimedia se ha convertido en una tendencia para controlar y prestar servicios NGN basándose en la señalización de SIP (protocolo inicial de sesión) flexible y extensible y otras señalizaciones auxiliares tales como RTP (protocolo de transporte en tiempo real) y SDP (protocolo de descripción de sesión), etc.

Corrientemente coexisten muchos servicios y, con el fin de satisfacer las crecientes exigencias de los usuarios y tener en cuenta la repetibilidad de las características de los servicios, es necesario combinar los servicios corrientes y realizar el anidamiento de diferentes características de servicios, lo que, en consecuencia, hace que surja el problema del anidamiento entre multi-servicios.

Sin embargo, los servicios NGN corrientes solamente tienen en cuenta el tratamiento de los flujos de llamadas sin anidación pero no pueden tratar apropiadamente los flujos de llamadas anidadas multi-servicios. Al mismo tiempo, por ejemplo cuando cambia el número de enganche, el número de envío o el número de puerta, es imposible lograr el tratamiento cuando cambia el SDP del usuario llamado. Tomando como ejemplo el envío y el anidamiento multi-servicios típicos, cuando el usuario marca un servicio inteligente y activa el correspondiente flujo inteligente, es necesario enviar la llamada una vez y activar dos veces el servidor de aplicaciones y el flujo detallado se ilustra en la figura 1 como sigue:

El usuario que llama marca el código de acceso del primer servicio y envía el mensaje Invitar que contiene su propio SDP al servidor de aplicaciones AS1 del usuario que llama, que es activado para realizar el primer flujo de servicio.

El servidor de aplicaciones AS1 del usuario que llama emite el número de encaminamiento del segundo servicio (es decir, el código de acceso del segundo servicio) para el conmutador lógico de acuerdo con el mensaje Invitar. Y, de acuerdo con el número de encaminamiento, el conmutador lógico activa el servidor de aplicaciones AS2 del segundo servicio para llevar a la práctica el flujo del segundo servicio. Luego, el servidor de aplicaciones AS2 llama al usuario llamado designado.

Una vez que el usuario llamado descuelga, el servidor de aplicaciones AS2 envía el mensaje Actualizar que contiene un SDP del usuario llamado al usuario que llama.

El mensaje SDP del usuario llamado es actualizado en el lado del usuario que llama y se envía al conmutador lógico el mensaje de Respuesta OK (respuesta correcta) 200, que contiene un SDP del usuario que llama.

El usuario llamado transmite el mensaje Respuesta descolgado e informa de ello al servidor de aplicaciones AS1 del usuario que llama nivel a nivel, y el servidor de aplicaciones AS2 del usuario que llama devuelve el mensaje ACK (acuse de recibo) del usuario llamado. Y, así, se da por terminado el proceso de negociación de sesión desde que se emite el número del usuario llamado.

Durante el anterior proceso de negociación de sesión, después de descolgar, el usuario llamado envía inmediatamente el mensaje Actualizar que contiene su propio SDP, y en este momento el SDP del usuario llamado en el mensaje Actualizar es el SDP corriente del usuario llamado. El SDP puede cambiar de acuerdo con la variación del número de puerta del usuario llamado, por lo que se requiere al usuario que llama para que envíe el mensaje Reinvitar al usuario llamado después de recibir el mensaje Actualizar procedente del usuario llamado para renegociar con el fin de obtener el último SDP del usuario llamado. El usuario llamado devuelve el mensaje Respuesta OK 200 que contiene su propio SDP más reciente al usuario que llama y se completa el proceso de renegociación del usuario llamado desde que descolgó. Y se establece la llamada entre el usuario que llama y el usuario llamado.

Además, durante el anterior proceso de negociación de sesión, si el usuario llamado descolgado (el usuario llamado original) es enviado o enganchado con el tercer usuario llamado, el usuario llamado real es el tercer usuario llamado cuyo SDP es distinto del SDP del original. El mensaje Actualizar enviado por el usuario llamado original que descolgó incluye su propio SDP pero no el SDP del usuario llamado real (el tercer usuario llamado). Por tanto, tras recibir el mensaje Actualizar procedente del usuario llamado original, se requiere al usuario que llama para que envíe el mensaje Reinvitar al usuario llamado real para renegociación con el fin de obtener el SDP del usuario llamado real. El usuario llamado real devuelve el mensaje Respuesta OK 200 que contiene su propio SDP al usuario que llama y,

así, se completa el proceso de renegociación del usuario llamado desde que descolgó. En consecuencia, se establece la llamada entre el usuario que llama y el usuario llamado real.

Los flujos anteriores mostrados después de actualizarse el SDP del usuario llamado en el lado del usuario que llama, cuando se lleva a cabo la renegociación entre el usuario que llama y usuario llamado empleando la señalización de Reinvitar una vez tras otra, se referirán a muchos dispositivos y es difícil de conseguir. Además, en el modo basado en B2B (el modo de espalda con espalda en el protocolo SIP), el tratamiento cruzado en las señalizaciones de Reinvitar llevará directamente al caos. De acuerdo con los flujos anteriores, si se produce muchas veces el anidamiento de flujo de servicio o de envío, el número de señalizaciones de Reinvitar será mayor y será más probable que lleve al caos, lo que puede provocar el estado de paso único. Además, muchas señalizaciones de Reinvitar incrementarán la carga de señalizaciones en la red y darán como resultado una mayor probabilidad de perder paquetes y de que se produzcan errores de transmisión, lo que incluirá sobre el rendimiento del servicio e, incluso, puede hacer que se colapse la red.

La solicitud de patente norteamericana 2005/0036492 A1 describe, en el caso de que no exista cuestión de redirección de llamada con ayuda del mensaje Reinvitar durante el estado de llamada, como resolver el problema de controlar la redirección de una conexión portadora, incluso en el estado de llamada, haciendo que el primer usuario llamado (abonado B) pida una oferta de SDP al segundo usuario llamado (abonado C) a través del protocolo SIP/SIP-T utilizando un parámetro correspondiente (cabecera) "petición de oferta de SDP", etc.

Otra solicitud de patente norteamericana, la 2005/0105511 A1 describe un método y un sistema para establecer una sesión de medios, cuyo método comprende: enviar una petición de invitación de sesión de medios desde un primer dispositivo de comunicación de medios a un segundo dispositivo de comunicación de medios; iniciar un establecimiento de sesión de medios desde el segundo dispositivo de comunicación de medios hacia un equipo de usuario destino; enviar una primera indicación de inactividad de medios desde el segundo dispositivo de comunicación de medios al primer dispositivo de comunicación de medios; y enviar una primera indicación de actividad de medios desde el segundo dispositivo de comunicación de medios al primer dispositivo de comunicación de medios, en respuesta a la recepción de una respuesta de establecimiento de sesión de medio aceptado del equipo de usuario destino al segundo dispositivo de comunicación de medios.

El borrador del documento de Internet "Estado durante un diálogo SIP" (ELWELL SIEMENS V VENKATARAMANAN SYLANTRO SYSTEMS CORP J) examina la necesidad de actualizar información de estado, tal como la identidad de la parte remota, durante un diálogo SIP. Explora los mecanismos existentes que pudieran ser apropiados y propone aclaraciones menores a RFCs y borradores existentes para conseguirlo.

En el documento "Soluciones a la puesta en práctica de servicios en redes SIP" (HILT V y otros, BELL LABS TECHNICAL JOURNAL, WILEY, CA., EE:UU.) se evalúan modelos de servicio comunes adecuados para los servicios deseados y el entorno de red de fabricantes de servicios y se introduce el nuevo modelo de servicio en cooperación.

SUMARIO DEL INVENTO

El presente invento proporciona un método para establecer una sesión entre un usuario que llama y un usuario llamado, con aplicación a una red de próxima generación, después de que descuelga dicho usuario llamado, que comprende además:

reiniciar primero una negociación de sesión con dicho usuario llamado a través de un primer servidor de aplicaciones correspondiente al usuario llamado; al obtener un protocolo de descripción de sesión de dicho usuario llamado, enviar un mensaje de petición de actualización que contenga dicho protocolo de descripción de sesión del citado usuario llamado a un segundo servidor de aplicaciones correspondiente al usuario que llama a través de un conmutador lógico a todos los niveles;

renegociar, mediante el segundo servidor de aplicaciones, una sesión con un usuario que llama de acuerdo con dicho protocolo de descripción de sesión del citado usuario llamado;

una vez que el usuario que llama completa la actualización de sesión, devolver un mensaje de respuesta que contenga un protocolo de descripción de sesión de dicho usuario que llama a dicho usuario llamado, completándose así una negociación de sesión bidireccional entre dicho usuario que llama y dicho usuario llamado.

De acuerdo con una realización, cuando se lleva a cabo la renegociación de sesión con dicho usuario llamado, el servidor de aplicaciones de dicho usuario llamado envía a dicho usuario llamado un mensaje de nueva petición sin protocolo de descripción de sesión.

De acuerdo con una realización, después de que el servidor de aplicaciones de dicho usuario llamado lleva a cabo la renegociación de sesión con dicho usuario llamado, el mencionado usuario llamado devuelve su propio protocolo de descripción de sesión a su servidor de aplicaciones mediante el mensaje de respuesta.

De acuerdo con una realización, tras la actualización de sesión, dicho usuario que llama devuelve un mensaje de respuesta que contiene un protocolo de descripción de sesión de dicho usuario que llama al mencionado usuario llamado que, específicamente, incluye los pasos de:

5 devolver dicho usuario que llama un mensaje de respuesta que contenga su propio SDP al servidor de aplicaciones de dicho usuario que llama;

10 devolver el servidor de aplicaciones de dicho usuario que llama un mensaje de respuesta al conmutador lógico del citado usuario que llama;

devolver el conmutador lógico de dicho usuario que llama un mensaje de respuesta al conmutador lógico de dicho usuario llamado, nivel por nivel;

15 devolver el conmutador lógico de dicho usuario llamado un mensaje de respuesta al servidor de aplicaciones de dicho usuario llamado; y

20 enviar el servidor de aplicaciones de dicho usuario llamado un mensaje de respuesta de confirmación de final que contenga un protocolo de descripción de sesión de dicho usuario que llama a dicho usuario llamado.

De acuerdo con una realización, el método incluye además:

25 después de la negociación de sesión bidireccional entre dicho usuario que llama y dicho usuario llamado, el servidor de aplicaciones de dicho usuario llamado transfiere un mensaje Descolgado de dicho usuario llamado al conmutador lógico de dicho usuario que llama a través del conmutador lógico de dicho usuario llamado, nivel por nivel;

el conmutador lógico de dicho usuario que llama transmite un mensaje Descolgado al servidor de aplicaciones de dicho usuario que llama; y

30 el servidor de aplicaciones de dicho usuario que llama envía un mensaje de fin al servidor de recursos de medios en el lado de dicho usuario que llama con el fin de detener la reproducción del tono de establecimiento de llamada para dicho usuario que llama.

35 De acuerdo con una realización, el método para establecer una sesión entre un usuario que llama y un usuario llamado, en el que después de que un primer usuario llamado descuelgue y envíe o enganche a un segundo usuario llamado, incluye además:

40 reiniciar una negociación de sesión con dicho segundo usuario llamado a través de un primer servidor de aplicaciones correspondiente a dicho primer usuario llamado y, al obtener un protocolo de descripción de sesión de dicho segundo usuario llamado, enviar un mensaje de petición de actualización con dicho protocolo de descripción de sesión de dicho segundo usuario llamado a un segundo servidor de aplicaciones correspondiente a dicho usuario que llama a través de todos los niveles de conmutadores lógicos;

45 renegociar, mediante el segundo servidor de aplicaciones, una sesión con dicho usuario que llama de acuerdo con dicho protocolo de descripción de sesión de dicho segundo usuario llamado;

50 una vez que el usuario que llama ha completado la actualización de sesión, devolver un mensaje de respuesta que contenga un protocolo de descripción de sesión de dicho usuario que llama a dicho segundo usuario llamado, con lo que se completa una negociación de sesión bidireccional entre dicho usuario que llama y el segundo usuario llamado.

55 De acuerdo con una realización, cuando se lleva a cabo la renegociación de sesión con dicho segundo usuario llamado, el servidor de aplicaciones de dicho primer usuario llamado envía a dicho segundo usuario llamado un mensaje de nueva petición sin protocolo de descripción de sesión.

De acuerdo con una realización, después de que el servidor de aplicaciones de dicho primer usuario llamado realiza la renegociación de sesión con dicho segundo usuario llamado, dicho segundo usuario llamado devuelve su propio protocolo de descripción de sesión a su servidor de aplicaciones mediante el mensaje de respuesta.

60 De acuerdo con una realización, después de actualizada la sesión, dicho usuario que llama devuelve un mensaje de respuesta que contiene un protocolo de descripción de sesión de dicho usuario que llama a dicho segundo usuario llamado que, específicamente, incluye los pasos de:

65 devolver dicho usuario que llama un mensaje de respuesta que contiene su propio SDP al servidor de aplicaciones de dicho usuario que llama;

devolver el servidor de aplicaciones de dicho usuario que llama un mensaje de respuesta al conmutador lógico de dicho usuario que llama;

5 devolver el conmutador lógico de dicho usuario que llama un mensaje de respuesta al conmutador lógico de dicho primer usuario llamado, nivel por nivel;

devolver el conmutador lógico de dicho primer usuario llamado un mensaje de respuesta al servidor de aplicaciones de dicho primer usuario llamado; y

10 enviar el servidor de aplicaciones de dicho primer usuario llamado un mensaje de respuesta de confirmar final que contenga un protocolo de descripción de sesión de dicho usuario que llama a dicho segundo usuario llamado.

De acuerdo con una realización, el método anterior incluye, también:

15 tras la negociación de sesión bidireccional entre dicho usuario que llama y dicho primer usuario llamado, transmitir el servidor de aplicaciones de dicho primer usuario llamado un mensaje Descolgado de dicho primer usuario llamado al conmutador lógico de dicho usuario que llama a través del conmutador lógico de dicho primer usuario llamado, nivel por nivel;

20 enviar el segundo conmutador lógico de dicho usuario que llama un mensaje Descolgado al servidor de aplicaciones de dicho usuario que llama; y

25 enviar el servidor de aplicaciones de dicho usuario que llama un mensaje de fin al servidor de recursos de medios en el lado de dicho usuario que llama con el fin de detener la reproducción del tono de establecimiento de llamada para dicho usuario que llama.

El presente invento ofrece una o más de las siguientes ventajas:

30 (1) El presente invento optimiza el flujo de señalización SIP en el caso de servicios de envío o de anidación paso a paso y proporciona un método de activación para enviar diferentes flujos de multi-servicios o para enviar y anidar diferentes flujos de un servicio, que pueden conseguir la combinación y la integración de servicios.

35 (2) En el flujo de señalización de acuerdo con el método del presente invento, después de descolgar el primer usuario llamado, el servidor del primer usuario llamado llevará a cabo la negociación de sesión con un segundo usuario llamado para obtener el SDP del segundo usuario llamado y, luego, el servidor del usuario que llama llevará a cabo la negociación de sesión con un usuario que llama para actualizar el SDP del usuario llamado en el lado del usuario que llama. Así, se garantiza la negociación de sesión bidireccional entre el usuario que llama y el segundo usuario llamado con el fin de asegurar que el usuario que llama y el usuario llamado pueden conectarse apropiadamente.

40 (3) De acuerdo con el presente invento, no es necesario enviar la señalización de Reinvitar muchas veces y, de esta manera, se resuelve el problema del estado de paso único debido al caos del control de señalización.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

45 La figura 1 es el diagrama que muestra el tratamiento del flujo de llamadas en la técnica relacionada;

la figura 2 es el diagrama esquemático que muestra las entidades de red relacionadas en el establecimiento de la comunicación entre el usuario que llama y el usuario llamado;

50 la figura 3 es la gráfica de proceso que muestra el método para conseguir el establecimiento de la comunicación entre el usuario que llama y el usuario llamado, de acuerdo con una realización del presente invento.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL INVENTO

55 Se explicarán con detalle realizaciones ilustrativas del método del presente invento con referencia a los dibujos.

La figura 2 es el diagrama esquemático que muestra las entidades de red relacionadas en el establecimiento de la comunicación entre el usuario que llama y el usuario llamado.

60 Los elementos de red son:

el servidor de aplicaciones, que se utiliza para ejecutar la lógica de servicio y el control de llamadas del conmutador lógico;

65 el servidor de recursos de medios (MRS), que se utiliza para proporcionar la interacción de voz con un usuario, para realizar la reproducción de voz y la interacción en el flujo de gestión del lenguaje y el flujo de llamadas salientes,

etc., y para conseguir la función de reproducción del servicio de cambio de tono de establecimiento de llamada y el servicio de voz;

5 el conmutador lógico, que se utiliza para conseguir la activación del servicio, para recibir las instrucciones del servidor de aplicaciones con el fin de realizar la conexión de la llamada, informar sobre sucesos y realizar el tránsito de ruta;

la base de datos, que se utiliza para almacenar los datos relacionados con el servicio; y

10 diferentes clases de terminales de usuario.

Se toma un ejemplo típico de envío de la llamada una vez y de activación del servidor de aplicaciones por dos veces, para ilustrar los flujos en el método de establecimiento de la comunicación entre un usuario que llama y el segundo usuario llamado de acuerdo con una realización del presente invento, incluyendo el flujo:

15 1. El usuario que llama marca el código de acceso del servicio A con el teléfono 1 (número de teléfono N1) y se pasa el informe de la llamada al conmutador lógico 1.

20 2. El conmutador lógico determina si el código de acceso pertenece al servicio A; si es así, se activa el correspondiente servidor de aplicaciones AS1.

25 3. El servidor de aplicaciones AS1 lleva a cabo el flujo de servicio A, que incluye: interactuar con un MRS, recoger el número de tarjeta y autenticar la palabra de paso del usuario que llama; operar junto con una base de datos para realizar la comparación de datos, etc.

4. El servidor de aplicaciones AS1 emite un número de encaminamiento de un servicio próximo al conmutador lógico 1; por ejemplo, el número de encaminamiento es el código de acceso del servicio B.

30 5. El conmutador lógico 1 encamina la llamada al conmutador lógico 2 relacionado de acuerdo con el código de acceso de servicio B.

6. El conmutador lógico 2 determina si el código de acceso es el código de acceso del servicio B; si es así, se activa el correspondiente servidor de aplicaciones AS2.

35 7. El servidor de aplicaciones AS2 realiza el flujo del servicio B y emite el número de encaminamiento N2 al conmutador lógico 2; el conmutador lógico 2 juzga que el número de encaminamiento N2 es un número de terminal e inicia una llamada a ese terminal (teléfono 2).

40 8. El teléfono 2 correspondiente a N2 suena y se devuelve el mensaje Hacer sonar la señal de llamada al conmutador lógico 2.

9. El conmutador lógico 2 devuelve el mensaje hacer sonar la señal de llamada del teléfono 2 al conmutador lógico 1.

45 10. El conmutador lógico 1 devuelve el mensaje Hacer sonar la señal de llamada del teléfono 2 al servidor de aplicaciones AS1 y el servidor de aplicaciones AS1 indica al MRS que reproduzca el tono de establecimiento de llamada para el usuario que llama.

50 11. Después de que el usuario del teléfono 2 descuelga el teléfono, se transfiere la llamada al teléfono 3 con el número N3; o se establece el N2 para enviar la llamada al número N3.

55 12. El usuario del teléfono 3 descuelga el teléfono y el servidor de aplicaciones AS2 inicia una petición al teléfono 3 para negociar sobre la readquisición del SDP del segundo usuario llamado, siendo el segundo usuario llamado el teléfono 3.

13. El teléfono 3 responde a la petición y envía el mensaje Respuesta que contiene su propio SDP para conseguir la negociación de sesión bidireccional con un usuario que llama.

60 14. El usuario del teléfono 1 comunica con un usuario del teléfono 3.

El procedimiento de realización de señalización SIP en los flujos anteriores se muestra en la figura 3 que, específicamente, incluye:

65 1. El usuario que llama marca el código de acceso del servicio A y utiliza la señalización Invitar que contiene su propio SDP para solicitar la activación del flujo de servicio A, y la solicitud es enviada al servidor de aplicaciones AS1 del usuario que llama para controlar el flujo del servicio A.

2. El servidor de aplicaciones AS1 ejecuta la correspondiente lógica de servicio, envía el mensaje Invitar que contiene un SDP del usuario que llama al MRS del usuario que llama y solicita recoger el número de tarjeta y la palabra de paso del usuario que llama.
- 5 3. El MRS devuelve el mensaje Respuesta OK 200 que contiene su propio SDP al servidor de aplicaciones AS1.
4. El servidor de aplicaciones AS1 transmite el mensaje Respuesta OK 200 que contiene un SDP del MRS al usuario que llama y se prepara para reproducir el correspondiente tono de aviso y para recoger el número de tarjeta y la palabra de paso del usuario que llama.
- 10 5. Tras realizar la autenticación del servicio iniciado por el usuario que llama, el servidor de aplicaciones AS1 interactúa con una base de datos y emite el número de encaminamiento de un servicio próximo al conmutador lógico 1 de acuerdo con el servicio iniciado por el usuario que llama, por ejemplo el número de encaminamiento es el código de acceso del próximo servicio inteligente B.
- 15 6. El conmutador lógico 1 adquiere el conmutador lógico 2 correspondiente al servicio de acuerdo con el hecho de que el número de encaminamiento emitido es el código de acceso del servicio B (para simplificar, el conmutador lógico 1 y el conmutador lógico 2 se combinan como el conmutador lógico de la figura 3), y envía el mensaje Invitar que contiene un SDP del usuario que llama a través del conmutador lógico 2 para informar, y luego activar, el servidor de aplicaciones AS2 y, luego, el procedimiento continúa hasta el flujo de tratamiento del servicio inteligente B del primer usuario llamado.
- 20 7. El servidor de aplicaciones AS2 realiza el tratamiento del flujo de servicio interno y envía el mensaje Solicitar invitación a la oficina final.
- 25 8. Tras conectar con el primer usuario llamado, la oficina final devuelve el mensaje Hacer sonar la señal de llamada 180 que contiene un SDP del primer usuario llamado; puede que el mensaje Hacer sonar la señal de llamada tampoco incluya el SDP del primer usuario llamado; si no lo incluye, el SDP del primer usuario llamado se incluirá en el último mensaje Responder descolgado.
- 30 9. El servidor de aplicaciones AS2 devuelve el mensaje 180 Hacer sonar la señal de llamada al conmutador lógico 2, que lo devolverá al conmutador lógico 1.
- 35 10. El conmutador lógico 1 transmite el mensaje 180 Hacer sonar la señal de llamada al servidor de aplicaciones AS1; luego, el AS1 envía el mensaje PRACK (el mensaje de respuesta de transmisión fiable en protocolo SIP) al conmutador lógico 1, y el conmutador lógico 1 devuelve el mensaje Respuesta OK 200 del mensaje PRACK.
- 40 11. El servidor de aplicaciones AS1 envía el mensaje Solicitar invitación que contiene un SDP del usuario que llama al MRS del usuario que llama y solicita reproducir el tono de establecimiento de llamada para el usuario que llama.
12. El MRS del usuario que llama devuelve el mensaje Respuesta OK 200 que contiene su propio SDP al servidor de aplicaciones AS1.
- 45 13. El servidor de aplicaciones AS1 envía al usuario que llama el mensaje Invitar que contiene un SDP del MRS en el lado del usuario que llama, lleva a cabo la negociación de sesión con un usuario que llama y reproduce el tono de establecimiento de llamada para el usuario que llama.
- 50 14. El primer usuario llamado descuelga y devuelve el mensaje Respuesta OK 200 que contiene un SDP del primer usuario llamado al servidor de aplicaciones AS2.
15. Después de recibir el mensaje Descolgado del primer usuario llamado, el servidor de aplicaciones AS2 envía el mensaje Reinviar sin su propio SDP al segundo usuario llamado para renegociación de sesión con el segundo usuario llamado; en este momento, la llamada es enviada a otro terminal por el primer usuario llamado que ha descolgado, el usuario llamado real (es decir, el segundo usuario llamado) es el primero después del envío, de modo que a través del proceso de renegociación puede obtenerse el SDP del segundo usuario llamado.
- 55 16. El segundo usuario llamado devuelve el mensaje Respuesta OK 200 que contiene su propio SDP.
- 60 17. El servidor de aplicaciones AS2 envía el mensaje Actualizar al conmutador lógico 2 que, entonces, devuelve el mensaje Actualizar que contiene un SDP del segundo usuario llamado al conmutador lógico 1.
18. El conmutador lógico devuelve el mensaje Actualizar que contiene un SDP del segundo usuario llamado al servidor de aplicaciones AS1.
- 65 19. El servidor de aplicaciones AS1 envía el mensaje Reinviar que contiene un SDP del segundo usuario llamado al

usuario que llama y lleva a cabo la negociación de sesión con el usuario que llama con el fin de actualizar el SDP del usuario llamado en el lado del usuario que llama.

5 20. El usuario que llama actualiza el SDP del usuario llamado, cambia el SDP del MRS conectado original del usuario que llama al SDP del segundo usuario llamado y, tras el éxito de la actualización, devuelve el mensaje Respuesta OK 200 que contiene su propio SDP al servidor de aplicaciones AS1.

10 21. El servidor de aplicaciones AS1 devuelve el mensaje Respuesta OK 200 que contiene un SDP del usuario que llama al conmutador lógico 1 que, entonces, envía el mensaje al conmutador lógico 2.

22. El conmutador lógico 2 devuelve el mensaje Respuesta OK 200 que contiene un SDP del usuario que llama al servidor de aplicaciones AS2.

15 23. El servidor de aplicaciones AS2 envía el mensaje ACK final que contiene un SDP del usuario que llama al segundo usuario llamado y sólo entonces se da por terminada una renegociación de sesión completa entre el segundo usuario llamado y el usuario que llama.

20 24. El servidor de aplicaciones AS2 devuelve el mensaje Respuesta OK 200 para el primer usuario llamado que ha descolgado al conmutador lógico 2; entonces, el conmutador lógico 2 envía el mensaje al conmutador lógico 1, el conmutador lógico 1 lo transmite al servidor de aplicaciones AS1 y, tras recibir el mensaje Descolgado del primer usuario llamado, el servidor de aplicaciones AS1 envía el mensaje Adiós (dando por terminada la reproducción de la señal de llamada) al MRS del usuario que llama para detener la reproducción del tono de establecimiento de llamada al usuario que llama.

25 25. El servidor de aplicaciones AS1 devuelve el mensaje ACK final al usuario que llama.

30 26. El servidor de aplicaciones AS2 devuelve el mensaje ACK final a través de los conmutadores lógicos 1 y 2 al servidor de aplicaciones AS2 y se establece la comunicación entre el usuario que llama y el segundo usuario llamado.

35 A partir del procedimiento anterior, puede verse que en el flujo de anidamiento multi-servicio establecido por la llamada del usuario que llama, después de que descuelga el primer usuario llamado, el servidor de aplicaciones AS2 del primer usuario llamado envía el mensaje Reinvitar sin su SDP a un segundo usuario llamado y lleva a cabo la renegociación de sesión con el segundo usuario llamado, luego el segundo usuario llamado devuelve el mensaje Respuesta OK 200 que contiene su propio SDP al servidor de aplicaciones AS2 del primer usuario llamado, y el servidor de aplicaciones AS2 del primer usuario llamado envía el mensaje Actualizar que contiene un SDP del segundo usuario llamado al servidor de aplicaciones AS1 del usuario que llama con el fin de llevar a cabo la actualización del SDP del usuario llamado en el lado del usuario que llama y, en consecuencia, garantizar que se establece la comunicación entre el usuario que llama y el segundo usuario llamado.

40 Lo que antecede ilustra las realizaciones del presente invento con un ejemplo típico de envío de la llamada una vez y de activación del servidor de aplicaciones por dos veces. También pueden aplicarse realizaciones del presente invento al caso en que solamente exista el envío.

45 Además, cuando solamente se produce el anidamiento multi-servicio pero sin envío, como se muestra en la figura 3, una realización del método del presente invento para llevar a cabo la comunicación entre el usuario que llama y el usuario llamado, incluye los flujos siguientes:

50 1. El usuario que llama marca el código de acceso del servicio A y utiliza la señalización Invitar que contiene su propio SDP para solicitar la activación del flujo de servicio A y la solicitud es enviada al servidor de aplicaciones AS1 del usuario que llama para controlar el flujo de servicio A.

55 2. El servidor de aplicaciones AS1 ejecuta la correspondiente lógica de servicio para enviar el mensaje Invitar que contiene un SDP del usuario que llama al MRS del usuario que llama y para solicitar la recogida del número de la tarjeta y de la palabra de paso del usuario que llama.

3. El MRS devuelve el mensaje Respuesta OK 200 que contiene su propio SDP al servidor de aplicaciones AS1.

60 4. El servidor de aplicaciones AS1 transmite el mensaje Respuesta Ok 200 que contiene un SDP del MRS al usuario que llama y se prepara para reproducir el correspondiente tono de aviso y para recoger el número de tarjeta y la palabra de paso.

65 5. Después de realizar la autenticación para el servicio iniciado por el usuario que llama, el servidor de aplicaciones AS1 interactúa con una base de datos y emite el número de encaminamiento de un servicio próximo al conmutador lógico 1 de acuerdo con el servicio iniciado por el usuario que llama, por ejemplo, el número de encaminamiento es el código de acceso del próximo servicio inteligente B.

- 5 6. El conmutador lógico 1 adquiere el conmutador lógico 2 correspondiente al servicio de acuerdo con el hecho de que el número de encaminamiento emitido es el código de acceso del servicio B, y envía el mensaje Invitar a través del conmutador lógico 2 para activar el servidor de aplicaciones AS2 y, luego, el procedimiento continúa para el flujo de tratamiento del servicio inteligente B del usuario llamado.
7. El servidor de aplicaciones AS2 ejecuta el tratamiento del flujo de servicio interno y envía el mensaje Solicitar invitación a la oficina final.
- 10 8. Después de conectar con el usuario llamado, la oficina final devuelve el mensaje Hacer sonar la señal de llamada 180 que contiene un SDP del usuario llamado. Alternativamente, el mensaje Hacer sonar la señal de llamada puede tener también una estructura carente del SDP del usuario llamado; si carece de él, el SDP del usuario llamado se incluirá en el último mensaje Responder descolgado.
- 15 9. El servidor de aplicaciones AS2 devuelve el mensaje Hacer sonar la señal de llamada 180 al conmutador lógico 2 que, entonces, lo devuelve al conmutador lógico 1.
- 20 10. El conmutador lógico 1 transmite el mensaje Hacer sonar la señal de llamada 180 al servidor de aplicaciones AS1; luego, el AS1 envía el mensaje PRACK (el mensaje de respuesta de transmisión fiable en protocolo SIP) al conmutador lógico 1, y el conmutador lógico 1 devuelve el mensaje Respuesta OK 200 del mensahe PRACK.
- 25 11. El servidor de aplicaciones AS1 envía el mensaje solicitar invitación que contiene un SDP del usuario que llama al MRS del usuario que llama y solicita que se reproduzca el tono de establecimiento de llamada para el usuario que llama.
- 30 12. El MRS del usuario que llama devuelve el mensaje Respuesta OK 200 que contiene su propio SDP al servidor de aplicaciones AS1.
- 35 13. El servidor de aplicaciones AS1 envía el mensaje Invitar que contiene un SDP del MRS en el lado del usuario que llama al usuario que llama, lleva a cabo la negociación de sesión con un usuario que llama y reproduce el tono de establecimiento de llamada para el usuario que llama.
- 40 14. El usuario llamado descuelga y devuelve el mensaje Respuesta OK 200 que contiene un SDP del usuario llamado al servidor de aplicaciones AS2.
- 45 15. Después de recibir el mensaje Descolgado del usuario llamado, el servidor de aplicaciones AS2 envía el mensaje Reinvitar sin su propio SDP al usuario llamado para la renegociación de sesión con el usuario llamado con el fin de obtener el último SDP del usuario llamado.
- 50 16. El usuario llamado devuelve el mensaje Respuesta OK 200 que contiene su propio SDP.
- 55 17. El servidor de aplicaciones AS2 envía el mensaje Actualizar al conmutador lógico 2 que, entonces, devuelve el mensaje Actualizar que contiene un SDP más reciente del usuario llamado al conmutador lógico 1.
- 60 18. El conmutador lógico 1 devuelve el mensaje Actualizar que contiene un SDP del usuario llamado al servidor de aplicaciones AS1.
- 65 19. El servidor de aplicaciones AS1 envía el mensaje Reinvitar que contiene un SDP del usuario llamado al usuario que llama y lleva a cabo la negociación de sesión con un usuario que llama con el fin de actualizar el SDP del usuario llamado en el lado del usuario que llama.
20. El usuario que llama realiza la actualización del SDP del usuario llamado, cambia el SDP del MRS conectado original del usuario que llama por el SDP más reciente del usuario llamado y, tras el éxito de la actualización, devuelve el mensaje Respuesta OK 200 que contiene su propio SDP al servidor de aplicaciones AS1.
21. El servidor de aplicaciones AS1 devuelve el mensaje Respuesta OK 200 que contiene un SDP del usuario que llama al conmutador lógico 1 que, entonces, envía el mensaje al conmutador lógico 2.
22. El conmutador lógico 2 devuelve el mensaje Respuesta OK 200 que contiene un SDP del usuario que llama al servidor de aplicaciones AS2.
23. El servidor de aplicaciones AS2 envía el mensaje ACK final que contiene un SDP del usuario que llama al usuario llamado y, sólo entonces, se da por terminada una renegociación de sesión completa entre el usuario llamado y el usuario que llama.
24. El servidor de aplicaciones AS2 devuelve el mensaje Respuesta OK 200 para el usuario llamado que ha descol-

5 gado al conmutador lógico 2; el conmutador lógico 2 envía entonces el mensaje al conmutador lógico 1; el conmutador lógico 1 lo transmite al servidor de aplicaciones AS1 y, después de recibido el mensaje Descolgado del usuario llamado, el servidor de aplicaciones AS1 envía el mensaje Adiós (que termina con la reproducción del sonido de la señal de llamada) al MRS del usuario que llama para detener la reproducción del tono de establecimiento de llamada para el usuario que llama.

25. El servidor de aplicaciones AS1 devuelve el mensaje ACK final al usuario que llama.

10 26. El servidor de aplicaciones AS2 devuelve el mensaje ACK final a través de los conmutadores lógicos 1 y 2 al servidor de aplicaciones AS2 y se establece, en consecuencia, la comunicación entre el usuario que llama y el usuario llamado.

15 A partir del procedimiento anterior, puede verse que en el flujo de anidamiento multiservicio establecido por la llamada del usuario que llama, después de que descuelga el usuario llamado, el servidor de aplicaciones AS2 del usuario llamado envía el mensaje Reinvitar sin su propio SDP al usuario llamado para la renegociación de sesión con el usuario llamado, luego el usuario llamado devuelve el mensaje Respuesta OK 200 que contiene su propio SDP al servidor de aplicaciones AS2 del servidor del usuario llamado, y el servidor de aplicaciones AS2 del servidor del usuario llamado envía el mensaje Actualizar que contiene un SDP del usuario llamado al servidor de aplicaciones AS1 del usuario que llama con el fin de realizar la actualización del SDP del usuario llamado en el lado del usuario que llama y, en consecuencia, garantizar que se establece la comunicación entre el usuario que llama y el usuario llamado.

25 Las anteriores realizaciones ilustran con detalle la activación del multiservicio mediante un ejemplo de activación de dos flujos de servicio (en relación con dos conmutadores lógicos y dos servidores de aplicaciones). El principio de realización para activar la anidación de más de dos servicios o flujos es el mismo que para activar dos flujos o servicios y la única diferencia es que puede relacionar a más conmutadores lógicos y servidores de aplicaciones para transmitir las señalizaciones anteriores nivel por nivel.

30 Evidentemente, los expertos en la técnica pueden introducir mejoras y modificaciones al presente invento sin salirse del alcance del presente invento. Se pretende que el presente invento cubra las modificaciones y variaciones de este invento siempre que las mismas caigan dentro del alcance de las adjuntas reivindicaciones y de sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Un método para establecer una sesión entre un usuario que llama y un usuario llamado, de aplicación a una red de próxima generación, después de que dicho usuario llamado haya descolgado, que comprende además:
- 5 reiniciar (15, 16) primero una negociación de sesión con dicho usuario llamado a través de un primer servidor de aplicaciones correspondiente al usuario llamado; enviar entonces (17, 18), al obtenerse un protocolo de descripción de sesión de dicho usuario llamado, un mensaje de petición de actualización que contenga dicho protocolo de descripción de sesión del citado usuario llamado a un segundo servidor de aplicaciones correspondiente al usuario que llama a través de todos los niveles de conmutador lógico;
- 10 renegociar (19), mediante el segundo servidor de aplicaciones, una sesión con un usuario que llama de acuerdo con dicho protocolo de descripción de sesión del citado usuario llamado;
- 15 después de que el usuario que llama completa la actualización de sesión, devolver (20, 21, 22, 23) un mensaje de respuesta que contenga un protocolo de descripción de sesión de dicho usuario que llama o dicho usuario llamado, completándose así una negociación de sesión bidireccional entre dicho usuario que llama y dicho usuario llamado.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cuando se lleva a cabo la renegociación de sesión con dicho usuario llamado, el servidor de aplicaciones de dicho usuario llamado envía (15) a dicho usuario llamado un mensaje de nueva petición sin protocolo de descripción de sesión.
- 20 3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que después de que el servidor de aplicaciones de dicho usuario llamado lleva a cabo la renegociación de sesión con dicho usuario llamado, el mencionado usuario llamado devuelve (16) su propio protocolo de descripción de sesión a su servidor de aplicaciones mediante el mensaje de respuesta.
- 25 4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que después de la actualización de sesión, dicho usuario que llama devuelve un mensaje de respuesta que contiene un protocolo de descripción de sesión del citado usuario que llama a dicho usuario llamado, que comprende específicamente los pasos de:
- 30 devolver (20) dicho usuario que llama un mensaje de respuesta que contenga su propio SDP al servidor de aplicaciones del citado usuario que llama;
- 35 devolver (21) el servidor de aplicaciones de dicho usuario que llama un mensaje de respuesta al conmutador lógico de dicho usuario que llama;
- 40 devolver el conmutador lógico de dicho usuario que llama un mensaje de respuesta al conmutador lógico del citado usuario llamado, nivel por nivel;
- 40 devolver (22) el conmutador lógico de dicho usuario llamado un mensaje de respuesta al servidor de aplicaciones de dicho usuario llamado; y
- 45 enviar (23) el servidor de aplicaciones de dicho usuario llamado un mensaje de respuesta Confirmar final que contenga un protocolo de descripción de sesión de dicho usuario que llama al citado usuario llamado.
5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además los pasos de:
- 50 después de la negociación de sesión bidireccional entre dicho usuario que llama y el citado usuario llamado; transmitir el servidor de aplicaciones de dicho usuario llamado un mensaje Descolgado de dicho usuario llamado al conmutador lógico de dicho usuario que llama a través del conmutador lógico de dicho usuario llamado, nivel por nivel;
- 55 transmitir el conmutador lógico de dicho usuario que llama un mensaje Descolgado al servidor de aplicaciones de dicho usuario que llama; y
- 55 enviar el servidor de aplicaciones de dicho usuario que llama un mensaje Fin al servidor de recurso de medios en el lado de dicho usuario que llama con el fin de detener la reproducción del tono de establecimiento de llamada para dicho usuario que llama.
- 60 6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el usuario llamado es un primer usuario llamado que des cuelga y envía o engancha la llamada con un segundo usuario llamado, cuyo método comprende:
- 65 reiniciar una negociación de sesión con dicho segundo usuario llamado a través de un primer servidor de aplicaciones correspondiente a dicho primer usuario llamado; enviar, al obtener un protocolo de descripción de sesión de dicho segundo usuario llamado, un mensaje Solicitar actualización que contenga dicho protocolo de descripción de sesión de dicho segundo usuario llamado a un segundo servidor de aplicaciones correspondiente a dicho usuario

que llama a través de todos los niveles de conmutadores lógicos;

renegociar, mediante el segundo servidor de aplicaciones, una sesión con dicho usuario que llama de acuerdo con dicho protocolo de descripción de sesión del citado segundo usuario llamado;

5 después de que el usuario que llama complete la actualización de sesión, devolver un mensaje de respuesta que contenga un protocolo de descripción de sesión de dicho usuario que llama a dicho segundo usuario llamado, completándose así una negociación de sesión bidireccional entre dicho usuario que llama y el segundo usuario llamado.

10 7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que cuando se lleva a cabo la renegociación de sesión con dicho segundo usuario llamado, el servidor de aplicaciones de dicho primer usuario llamado envía un mensaje Volver a solicitar sin protocolo de descripción de sesión a dicho segundo usuario llamado.

15 8. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que después de que el servidor de aplicaciones de dicho primer usuario llamado lleva a cabo la renegociación de sesión con dicho segundo usuario llamado, el mencionado segundo usuario llamado devuelve su propio protocolo de descripción de sesión a su servidor de aplicaciones mediante el mensaje de respuesta.

20 9. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que, después de actualizarse la sesión, dicho usuario que llama devuelve un mensaje de respuesta que contenga un protocolo de descripción de sesión de dicho usuario que llama a dicho segundo usuario llamado que, específicamente, comprende los pasos:

devolver dicho usuario que llama un mensaje de respuesta que contenga su propio SDP al servidor de aplicaciones de dicho usuario que llama;

25 devolver el servidor de aplicaciones de dicho usuario que llama un mensaje de respuesta al conmutador lógico de dicho usuario que llama;

30 devolver el conmutador lógico de dicho usuario que llama un mensaje de respuesta al conmutador lógico de dicho primer usuario llamado, nivel por nivel;

devolver el conmutador lógico de dicho primer usuario llamado un mensaje de respuesta al servidor de aplicaciones de dicho primer usuario llamado; y

35 enviar el servidor de aplicaciones de dicho primer usuario llamado un mensaje Confirmar final que contenga un protocolo de descripción de sesión de dicho usuario que llama a dicho segundo usuario llamado.

10. El método de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende además los pasos de:

40 después de la negociación de sesión bidireccional entre dicho usuario que llama y dicho primer usuario llamado, transmitir mediante el servidor de aplicaciones de dicho primer usuario llamado un mensaje Descolgado de dicho primer usuario llamado al conmutador lógico de dicho usuario que llama a través del conmutador lógico de dicho primer usuario llamado, nivel por nivel;

45 enviar mediante el conmutador lógico de dicho usuario que llama un mensaje Descolgado al servidor de aplicaciones de dicho usuario que llama; y

50 enviar mediante el servidor de aplicaciones de dicho usuario que llama un mensaje de fin al servidor de recursos de medios en el lado de dicho usuario que llama con el fin de detener la reproducción del tono de establecimiento de llamada para el citado usuario que llama.

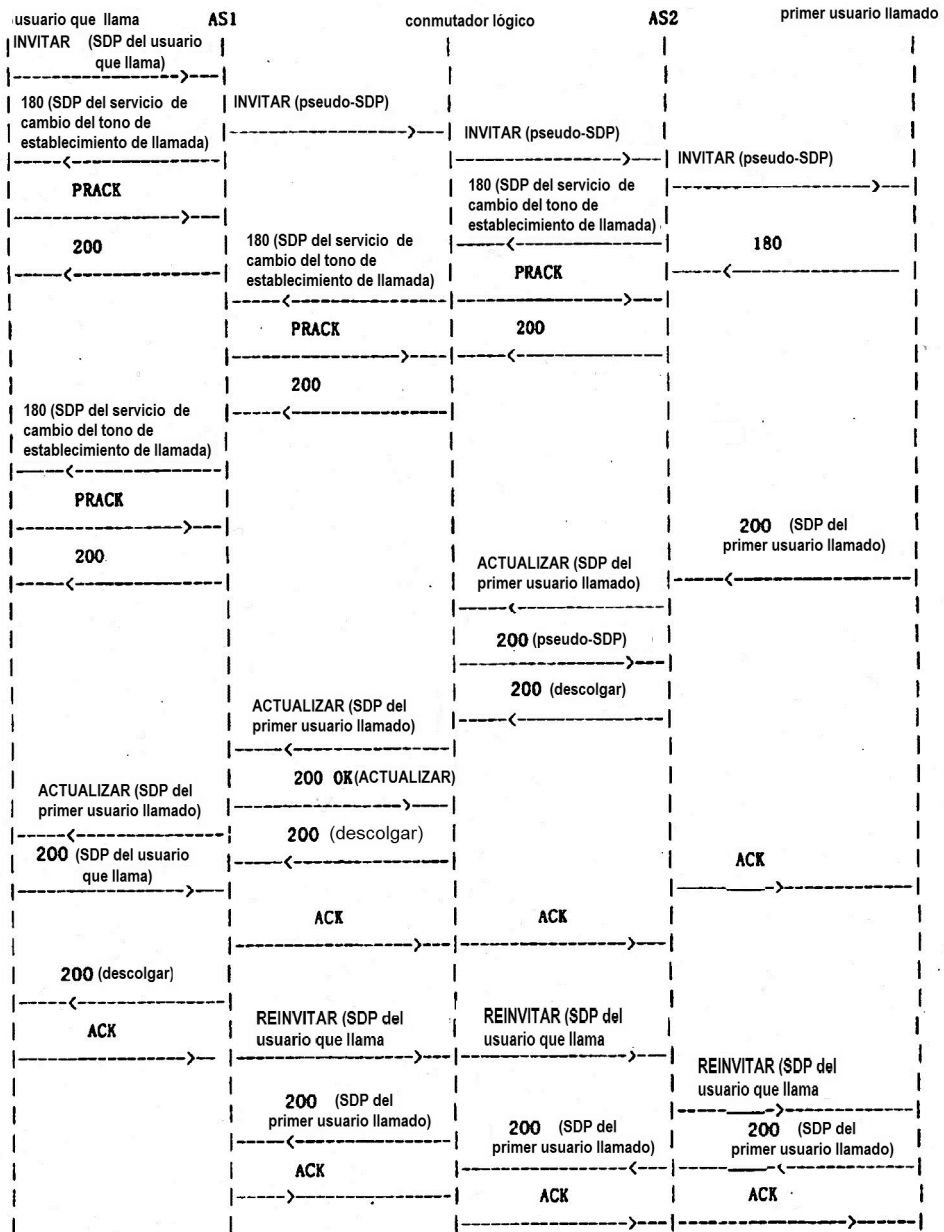


Fig. 1

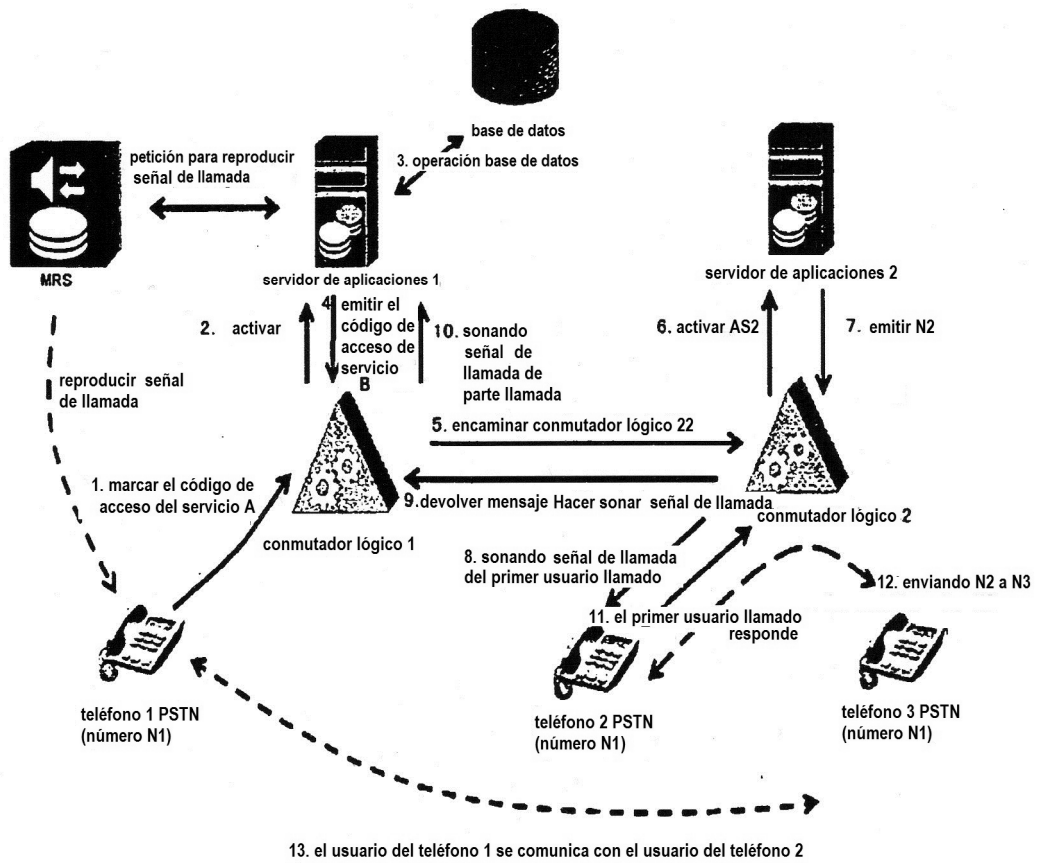


Fig. 2

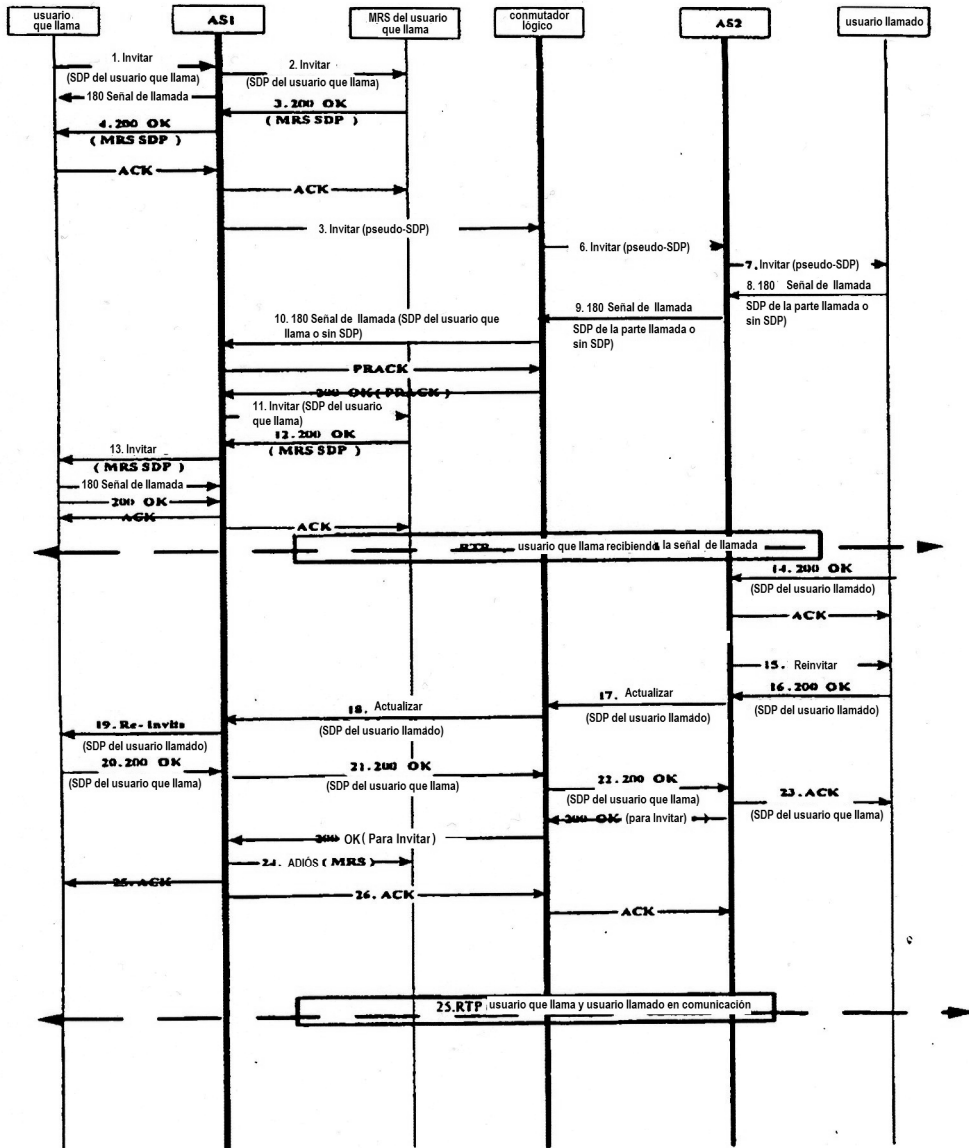


Fig. 3