

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 482**

51 Int. Cl.:

**H04L 29/12** (2006.01)

**H04L 29/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2003 E 03782049 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 1662741**

54 Título: **Un método para implementar un agente de señalización basado en el protocolo de control de pasarela de medios**

30 Prioridad:

**19.08.2003 CN 03130582**

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

**12.05.2015**

73 Titular/es:

**ZTE CORPORATION (100.0%)  
ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial  
Park, Nanshan District 518057 Shenzhen City  
Guangdong Province , CN**

72 Inventor/es:

**QIAO, KEZHI;  
YANG, ZHENGRONG y  
CAO, GANG**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 535 482 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 un agente de señalización basado en el protocolo de control de pasarela de medios

### Campo de la invención

5 La presente invención está relacionada con un campo de la tecnología de la comunicación, específicamente está relacionada con un método para implementar una función de agente de señalización con un protocolo de control de pasarela de medios.

### Antecedentes

10 El Protocolo de Control de Pasarela de Medios (MGCP), es el Protocolo RFC2705 del Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet (IETF), y el Control de Pasarela de Medios (MEGACO) es el Protocolo RFC 3015 del IETF. El Protocolo de Control de Pasarela de Medios (MGCP/MEGACO) es un protocolo entre equipos de conmutación mediante software y pasarelas de medios para el control del funcionamiento de las pasarelas de medios.

15 Con la idea de separar las funciones de las pasarelas, el protocolo MEGACO/MGCP descompone en dos partes el procesamiento de señalización y de flujos de medios original de las pasarelas: pasarela de medios (MG) y control de la pasarela de medios (MGC). Una entidad lógica física en la MG se puede identificar con puntos extremos, tal como se muestra en la FIG. 1. Un MGC controla el funcionamiento de una MG mediante el Protocolo MEGACO/MGCP, y procesa las solicitudes enviadas por una MG; una MG procesa esencialmente información de flujos de medios. Tanto el MGC como las MG son elementos de red en una red, y se comunican entre sí a través del Protocolo MEGACO/MGCP.

20 Debido a la separación de funciones del MGC y la MG, un MGC puede controlar el funcionamiento de múltiples MG, y, en ocasiones puede darse la situación en la que un MGC y las MG controladas por él se encuentren situados en redes diferentes, por lo que se necesita un equipo agente para llevar a cabo las funciones de agente de señalización con el fin de que el MGC controle las MG.

25 Un agente de señalización permite llevar a cabo, por parte de un agente de señalización, que a través de distintas redes pase la señalización del MGCP/MEGACO y se controlen los flujos de medios, en donde el MGC y las MG se encuentran en redes diferentes y no se pueden localizar entre sí a través de rutas para permitir que el MGC controle las MG en otras redes con el fin de completar el establecimiento de llamadas y la intercomunicación de flujos de medios.

30 El equipo agente es un equipo independiente, que proporciona la función de agente de señalización y de flujos de medios entre redes en una red de conmutación de paquetes y se encarga de proporcionar un agente de señalización y de flujos de medios entre distintas redes, así como de la traducción de direcciones de red.

El documento US 2003/033418 A1 (YOUNG BRUCE FITZGERALD [EE.UU.] Y OTROS), 13 de febrero de 2003, divulga un método para implementar y configurar una pasarela de capa de aplicación MGCP.

El documento US 2002141390 A1 (FANGMAN RICHARD E [EE.UU.] Y OTROS), 2 de octubre de 2002, divulga un sistema y un método para la implementación de la telefonía IP.

35 En la actualidad, un método habitual para la implementación de un agente de señalización entre diferentes redes se basa en la traducción de direcciones de red (NAT), pero en este método el equipo agente no puede hacer que el MGC resulte completamente transparente, y aumenta la complejidad para la implementación de servicios de llamada en el MGC; por otro lado, es necesario configurar en el equipo agente información detallada sobre la MG correspondiente, y, por consiguiente, cualquier cambio en la MG que está siendo controlada por el MGC requiere informar al equipo agente para que modifique dicha configuración, lo que aumenta el coste de mantenimiento de la operación.

40

### Resumen de la invención

La invención se define mediante un método de acuerdo con la reivindicación 1. Otros modos de realización de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

### Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es un diagrama esquemático de un sistema que adopta el protocolo MGCP/MEGACO;

la FIG. 2 es un diagrama esquemático de un modo de realización de un sistema que adopta el protocolo MGCP/MEGACO;

50 la FIG. 3 es un diagrama de flujo para la implementación del agente de información MGCP/MEGACO de acuerdo con la presente invención;

la FIG. 4 es un diagrama esquemático para la generación dinámica de información de las MG en el equipo agente de acuerdo con la presente invención;

la FIG. 5 es un diagrama de flujo de un proceso de registro desde una pasarela de medios a un controlador de pasarela de medios; y

- 5 la FIG. 6 es un diagrama de flujo de un proceso para el reenvío de flujos de medios a través de redes por parte del agente de señalización de acuerdo con la presente invención.

### Descripción detallada de la invención

A continuación se describirá de forma detallada la presente invención combinando los dibujos adjuntos y los modos de implementación.

- 10 La FIG. 1 es un diagrama esquemático de un sistema de la técnica anterior, que ya se ha descrito en los antecedentes y no se repetirá aquí.

En un diagrama esquemático de un sistema de implementación del agente de señalización MGCP/MEGACO de acuerdo con la presente invención tal como el que se muestra en la FIG. 2, en la red 1 se encuentra un controlador de pasarela de medios MGC y una pasarela de medios MG3, en la red 2 se encuentran las pasarelas de medios MG1 y MG2, y el controlador de pasarela de medios controla las pasarelas de medios MG1, MG2 y MG3 por medio del protocolo MGCP/MEGACO.

15

De acuerdo con el método proporcionado por la presente invención, se proporciona un equipo agente entre el MGC y las MG1, MG2 que no están en la misma red, esto es, un equipo agente entre la red 1 y la red 2. Todas las MG controladas por el mismo MGC tienen diferentes nombres de dominio, y el MGC distingue de forma única cada MG por su nombre de dominio en el identificador del punto extremo.

20

El equipo agente dispone de al menos dos direcciones de red; una es la dirección BIP1 en la red 1, en la que se encuentra localizado el MGC; la otra es la dirección BIP2 en la red 2, en la que se encuentran localizadas las MG1 y MG2. Las direcciones IP y el puerto del MGC configurados en las MG1 y MG2 son la dirección BIP2 y el puerto P2 del equipo agente; y el MGC distingue las MG por sus nombres de dominio.

- 25 La FIG. 3 es un diagrama de flujo para la implementación de un agente de información MGCP/MEGACO en el equipo agente de acuerdo con la presente invención. En primer lugar se proporciona un equipo agente entre la MG y el MGC en redes diferentes (paso 101), y proporciona funciones de agente de señalización y de traducción de direcciones de red entre redes diferentes. A continuación, las MG se registran en el MGC (paso 102), y tras registrarse satisfactoriamente, para una señalización MGCP entre el MGC y la MG que no esté relacionada con los medios, el equipo agente reemplaza directamente el número de transacción y, a continuación, la reenvía; para una señalización MGCP que sí esté relacionada con los medios, el equipo agente procesa en correspondencia el identificador de los medios y a continuación la reenvía (paso 103).
- 30

La FIG. 4 y la FIG. 5 muestran los procesos de solicitud para registrar una MG en el MGC;

- 35 Paso 301: la MG le envía al MGC un mensaje RSIP para registrarse, en el que su número de transacción es TransID, el equipo agente recibe el mensaje en la dirección BIP2 y el puerto P2, y registra atributos tales como la dirección de origen y el número de puerto del mensaje recibido de la MG, junto con el nombre de dominio de la MG, para generar un bloque de información acerca de la MG;

Paso 302: el equipo agente le reasigna un número de transacción TransID' al mensaje de registro, reemplaza con él el número de transacción original TransID en el mensaje de registro, registra la relación correspondiente entre TransID y TransID', y a continuación le reenvía el mensaje de registro al MGC desde la dirección BIP1;

40

Paso 303: el MGC registra satisfactoriamente a la MG de acuerdo con su nombre de dominio y, a continuación, le envía un mensaje de respuesta a la MG;

Paso 304: después de recibir el mensaje de respuesta devuelto por el MGC desde la dirección BIP1, el equipo agente localiza el registro correspondiente de acuerdo con el número de transacción TransID' almacenado en el mensaje de respuesta, identifica la MG que ha enviado el mensaje de registro y obtiene su número de transacción original TransID, reemplaza en el mensaje de respuesta el número de transacción TransID' con TransID, y se lo reenvía a la MG correspondiente desde la dirección BIP2.

45

Después de recibir cada uno de los mensajes de solicitud enviados al MGC por las MG, el equipo agente le reasigna un nuevo número de transacción al mensaje de solicitud, reemplaza el número de transacción original con el nuevo número de transacción, y a continuación registra la MG que ha enviado la solicitud. Después de recibir un mensaje de respuesta al mensaje de solicitud devuelto por el MGC, el equipo agente localiza la MG correspondiente de acuerdo con el nuevo número de transacción reasignado, reemplaza en el mensaje de respuesta el nuevo número de transacción con el número de transacción original, y a continuación le reenvía el mensaje de respuesta a la MG

50

correspondiente. Para un mensaje de solicitud enviado a la MG por el MGC, el equipo agente le reenvía el mensaje a la MG correspondiente de acuerdo con el nombre de dominio almacenado en el identificador del punto extremo.

La FIG. 6 representa un proceso para el reenvío de flujos de medios sobre redes realizado por el agente de señalización MGCP a través del equipo agente.

5 Paso 401: el MGC le envía a la MG un mensaje CRCX de señalización para establecer un puerto de conexión en la MG, el equipo agente analiza la señalización y, como resultado, detecta que la señalización está relacionada con medios, y establece en el equipo agente un puerto A' correspondiente para el reenvío de medios; si el CRCX de señalización tiene el atributo de conexión remota, se establece una tabla de reenvío de medios en el puerto A' de reenvío de medios con la IP y el puerto de la señalización, y la IP y el puerto de la señalización se transforman en el  
10 equipo agente en la dirección BIP2 y el Puerto A'; al mismo tiempo se registra el nombre de identificador del punto extremo de la conexión que se desea establecer por parte de la MG.

Paso 402: el equipo agente le reenvía a la MG el CRCX de señalización con el atributo de conexión remota modificado;

15 Paso 403: después de conseguir crear el puerto de conexión de acuerdo con la señalización, la MG envía un mensaje de respuesta al CRCX de señalización, el equipo agente recibe el mensaje de respuesta, a continuación, modifica la tabla de reenvío de medios en el puerto A' con la IP y el puerto en el atributo de conexión local del mensaje de respuesta, y reemplaza la IP y el puerto en el atributo de conexión local del mensaje de respuesta con la dirección BIP1 y el puerto A';

20 Paso 404: el equipo agente le reenvía al MGC el mensaje de respuesta al CRCX con el atributo de conexión local modificado;

Paso 405: el MGC le envía a la MG un mensaje MDCX de señalización para modificar un puerto de conexión en la MG, y el equipo agente localiza el puerto A' de reenvío de medios de acuerdo con el identificador del punto extremo registrado de la conexión de la MG, a continuación modifica la tabla de reenvío de medios en el puerto A' con la IP y el puerto en el atributo de conexión remota del MDCX de señalización, y modifica la IP y el puerto en el MDCX de  
25 señalización con BIP2 y el puerto A';

Paso 406: el equipo agente le reenvía a la MG el MDCX de señalización con el atributo de conexión remota modificado;

Paso 407: la MG devuelve un mensaje de respuesta de modificación satisfactoria de la conexión;

Paso 408: el equipo agente le reenvía el mensaje de respuesta al MGC;

30 Paso 409: después de la finalización de la llamada, el MGC envía a la MG un mensaje DLCX de señalización para liberar la conexión, y el equipo agente localiza el correspondiente puerto A' de reenvío de medios de acuerdo con el identificador del punto extremo, y libera el puerto A' de reenvío de medios;

Paso 410: El equipo agente le reenvía el mensaje DLCX a la MG;

35 Paso 411: La MG libera la conexión de acuerdo con la señalización, y después de haberlo hecho satisfactoriamente le responde al MGC; y

Paso 412: el equipo agente le reenvía al MGC la respuesta a la señalización.

Si la MG necesita atravesar múltiples redes en múltiples ocasiones, para la implementación se pueden emplear múltiples equipos agente.

40 Se debe observar que los modos de realización descritos más arriba tan sólo pretenden describir las soluciones de la presente invención pero no limitarlas. Aunque la presente invención se describe mediante estos modos de realización, una persona con un conocimiento normal de la técnica debe entender que se pueden realizar diversas modificaciones y variaciones a la presente invención sin apartarse del alcance de la invención, tal como se define mediante las reivindicaciones adjuntas de la presente invención.

## REIVINDICACIONES

1. Un método para implementar un agente de señalización basado en un protocolo de control de pasarela de medios, que comprende las siguientes etapas:
- 5 proporcionar un equipo agente entre las pasarelas de medios y un controlador de pasarela de medios, estando situadas dichas pasarelas de medios en una red distinta de la red en la que se encuentra el controlador de pasarela de medios, proporcionando dicho equipo agente el agente de señalización y la traducción de direcciones de red entre diferentes redes (101), en donde todas las pasarelas de medios bajo el control del controlador de pasarela de medios tienen diferentes nombres de dominio, cada identificador de punto extremo incluye información del nombre de dominio de una pasarela de medios, y el controlador de pasarela de medios distingue de forma única cada una de las pasarelas de medios por su nombre de dominio en el identificador del punto extremo;
- 10 solicitar, por parte de una de las pasarelas de medios, el registro en el controlador de pasarela de medios (102);
- 15 para una señalización MGCP/MEGACO enviada desde una de las pasarelas de medios al controlador de pasarela de medios, si no está relacionada con los medios, reemplazar directamente un número de transacción por parte del equipo agente y a continuación reenviar la señalización; si la señalización MGCP/MEGACO sí está relacionada con los medios, procesar en correspondencia un atributo de los medios por parte del equipo agente y a continuación reenviar la señalización, para un mensaje de solicitud enviado desde el controlador de pasarela de medios a una de las pasarelas de medios, enviarle el mensaje de solicitud a la pasarela de medios correspondiente por parte del equipo agente de acuerdo con el nombre de dominio en el identificador de punto extremo (103).
- 20
2. El método para implementar un agente de señalización basado en un protocolo de control de pasarela de medios de la reivindicación 1, en donde el paso de solicitar el registro por parte de una de las pasarelas de medios al controlador de pasarela de medios comprende, además:
- 25 enviarle al controlador de pasarela de medios un mensaje de solicitud de registro desde la pasarela de medios, y registrar por parte del equipo agente los atributos del mensaje de solicitud recibido y el nombre de dominio de la pasarela de medios con el fin de generar un bloque de información acerca de la pasarela de medios (301);
- 30 asignar, por parte del equipo agente, un nuevo número de transacción al mensaje de solicitud de registro con el fin de reemplazar un número de transacción original en el mensaje de solicitud de registro, registrar la relación de correspondencia entre el número de transacción original y el nuevo número de transacción, y a continuación reenviarle el mensaje de solicitud de registro al controlador de pasarela de medios (302);
- 35 registrar satisfactoriamente la pasarela de medios, y a continuación enviarle un mensaje de respuesta de registro a la pasarela de medios desde el controlador de pasarela de medios (303);
- determinar la pasarela de medios por parte del equipo agente de acuerdo con el nuevo número de transacción en el mensaje de respuesta de registro, reemplazar el número de transacción nuevo con el número de transacción original, y a continuación reenviarle el mensaje de respuesta de registro a la pasarela de medios correspondiente (304).
- 40
3. El método para implementar un agente de señalización basado en un protocolo de control de pasarela de medios de la reivindicación 1, en donde el paso de reemplazar un número de transacción por parte del equipo agente comprende, además:
- 45 para cada uno de los mensajes de solicitud enviados desde la pasarela de medios al controlador de pasarela de medios, asignarle un nuevo número de transacción al mensaje de solicitud por parte del equipo agente, y registrar la información acerca de la pasarela de medios que ha enviado el mensaje de solicitud;
- después de recibir en el equipo agente un mensaje enviado por el controlador de pasarela de medios en respuesta al mensaje de solicitud, localizar una pasarela de medios correspondiente de acuerdo con un nuevo número de transacción asignado, reemplazar el nuevo número de transacción en el mensaje de respuesta con un número de transacción original, y a continuación reenviarle el mensaje de respuesta a la pasarela de medios correspondiente;
- 50
4. El método para implementar un agente de señalización basado en un protocolo de control de pasarela de medios de la reivindicación 1, en donde el paso de procesar una señalización MGCP/MEGACO relacionada con los medios por parte del equipo agente comprende, además:

crear o modificar en el equipo agente un puerto de reenvío de medios correspondiente y una tabla de reenvío después de recibir una señalización para establecer o modificar una conexión enviada a una pasarela de medios desde el controlador de pasarela de medios;

5 reemplazar la información pertinente sobre los medios en la señalización con la información de dirección de red correspondiente del puerto de reenvío de medios en el equipo agente, y a continuación reenviar la señalización a la pasarela de medios;

10 si la señalización es una señalización para crear una conexión, registrar además en el equipo agente un identificador de punto extremo de la conexión, modificar la tabla de reenvío de un puerto de reenvío de medios correspondiente en el equipo agente de acuerdo con una señalización de respuesta cuando la pasarela de medios le envía al controlador de pasarela de medios la señalización de respuesta relacionada con los medios;

reemplazar la información de los medios en la señalización de respuesta con información de la dirección de red del puerto de reenvío de medios correspondiente en el equipo agente, y a continuación enviársela al controlador de pasarela de medios;

15 enviarle a la pasarela de medios desde el controlador de pasarela de medios una señalización para liberar la conexión después de la finalización de la llamada;

liberar el puerto de reenvío de medios correspondiente en el equipo agente de acuerdo con el identificador de punto extremo, y a continuación reenviarle la señalización a la pasarela de medios.

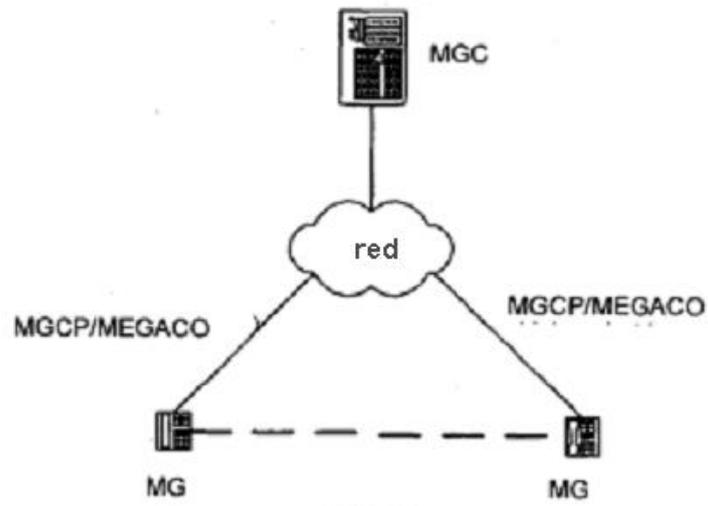


FIG.1

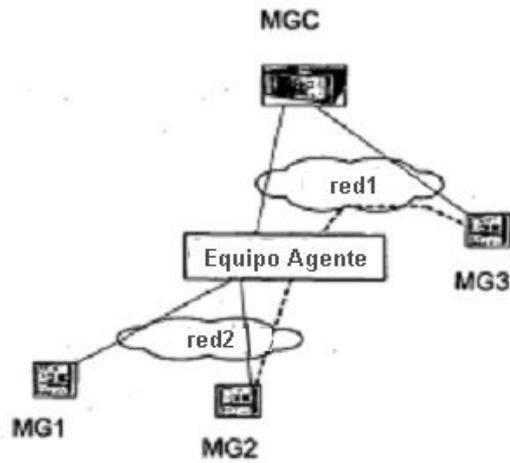


FIG.2

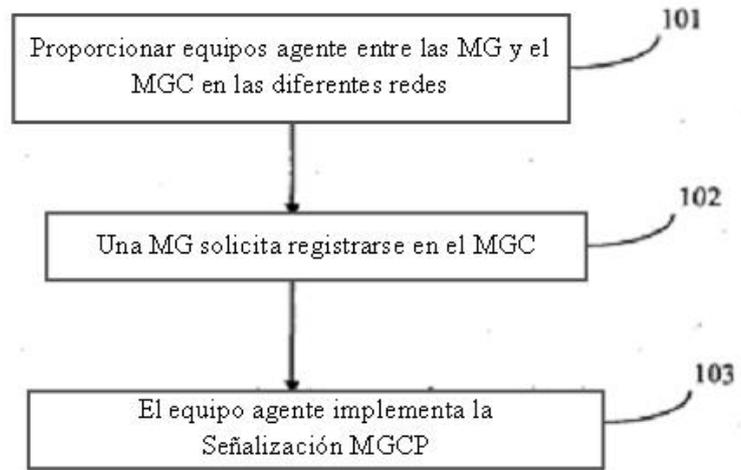


FIG.3

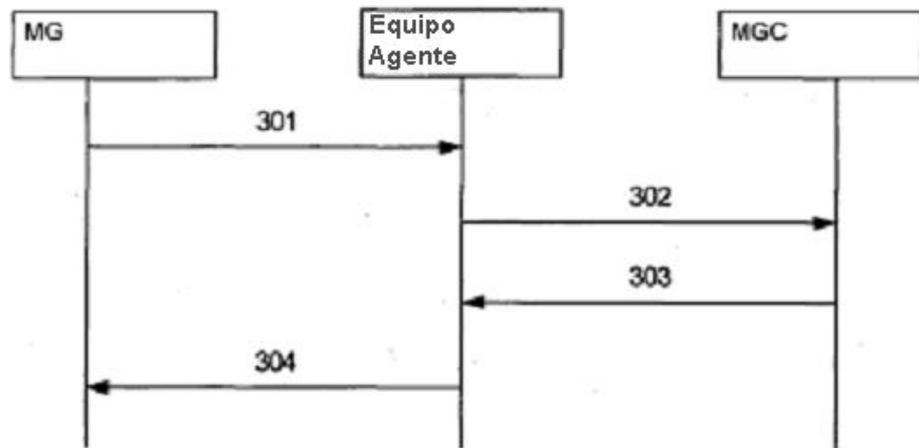


FIG.4

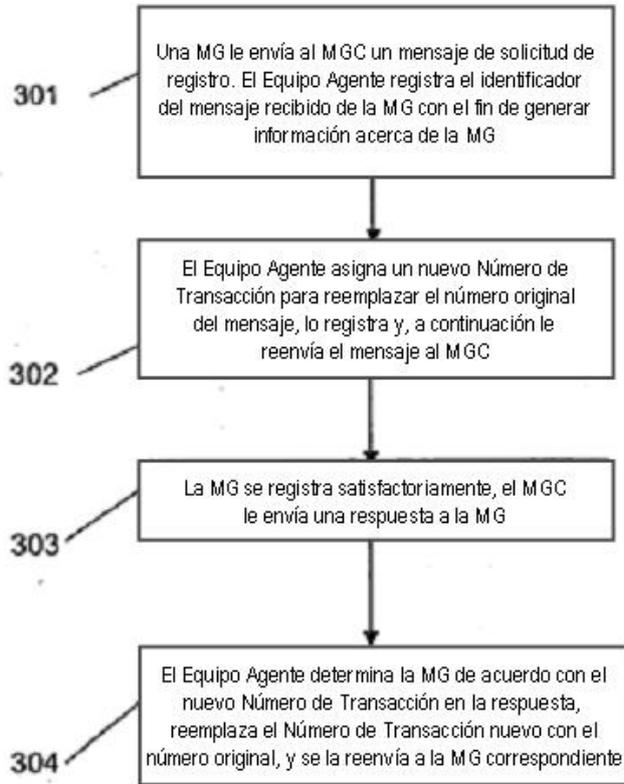


FIG.5

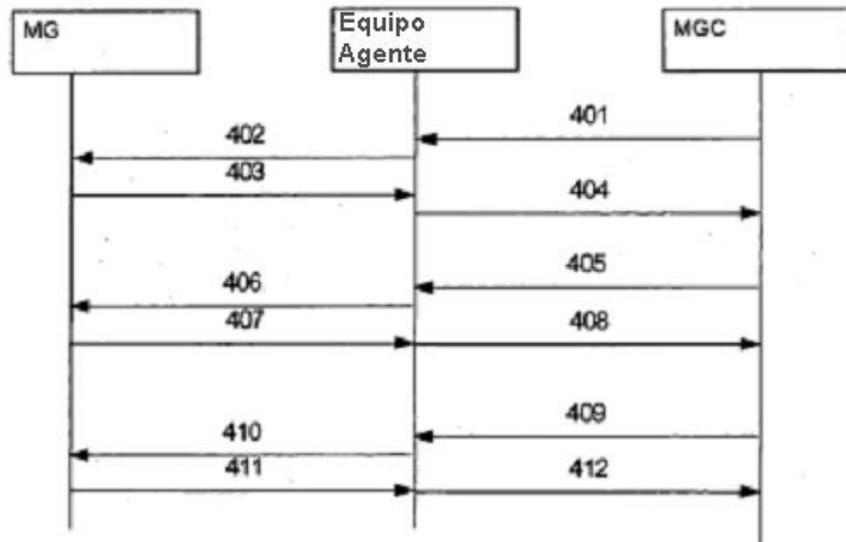


FIG.6