



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 340 718**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06828295 .3**

96 Fecha de presentación : **12.12.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1978695**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.10.2008**

54 Título: **Método y aparato para ajustar el valor de un parámetro estadístico.**

30 Prioridad: **26.12.2005 CN 2005 1 0111987**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.06.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.06.2010

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

72 Inventor/es: **Lin, Yangbo**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 340 718 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método y aparato para ajustar el valor de un parámetro estadístico.

5 La solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente china núm. 200510111987.5, presentada en la Oficina de Patentes china el 26 de Diciembre de 2005, titulada “Método para ajustar el valor de un parámetro estadístico en una puerta de enlace de medios”.

Campo del invento

10 El presente invento se refiere a una red con funciones separadas de soporte y de control y, en particular, a un método y un aparato para ajustar el valor de un parámetro estadístico en una puerta de enlace de medios.

Técnica anterior

15 En todo el informe acerca del último desarrollo de las técnicas de comunicaciones, las redes de próxima generación (NGN) y las comunicaciones entre móviles de tercera generación (3G) han sido, recientemente, dos focos de atención.

20 La definición de las NGN sigue cambiando durante su desarrollo. En el “2004 Global NGN Summit Forum”, auspiciado por la International Telecommunication Union (ITU), el estándar de las NGN se ha definido como una red a base de paquetes capaz de proporcionar diversos servicios, incluyendo un servicio de telecomunicaciones y que utiliza técnicas de transmisión que soportan diferentes anchos de banda y con garantía de calidad de servicio (QoS). Se determina así el alcance y la dirección del desarrollo final de las NGN.

25 Juzgando por el despliegue de una NGN, ésta adopta dos componentes clave para la conexión en red: un controlador para el control de puertas de enlace de medios (MGC) y una puerta de enlace de medios (MG). El MGC es responsable de la función de control de llamadas. La MG es responsable de la función de soporte de servicios con el fin poner en práctica la separación del plano de control de llamadas y del plano de soporte de servicios. Ambos, pueden convivir independientemente, de forma que sea posible compartir totalmente los recursos de red, simplificar la actualización de los equipos y la expansión de los servicios y reducen fuertemente los costes de desarrollo y de mantenimiento.

30 El protocolo de control de puerta de enlace de medios es un protocolo fundamental para la comunicación entre un MGC y una MG. Corrientemente, los protocolos ampliamente utilizados son el protocolo de control de puertas de enlace H.248 (H.248/MeGaCo) y el protocolo de control de puertas de enlace de medios (MGCP). El protocolo de comunicaciones entre MG es un protocolo de transferencia en tiempo real (RTP) como se muestra en la fig. 1.

35 La versión 1 del protocolo H.248/MeGaCo fue establecida por la IETF y la ITU conjuntamente en Noviembre del 2000 y fue revisada en Junio del 2003. La versión 2 del protocolo H.248/MeGaCo fue establecida por la ITU en Mayo del 2002 y revisada en Marzo del 2004. La versión 3 del protocolo H.248/MeGaCo fue emitida por la ITU en Septiembre de 2005.

En relación con el protocolo H.248/MeGaCo, hay 8 órdenes básicas entre el MGC y la MG, que son las siguientes: Añadir, Modificar, Restar, Mover, Auditar valor, Auditar capacidades, Notificar y Cambiar servicio.

45 En el protocolo H.248, la MG pone en práctica el soporte de servicios mediante sus recursos. El recurso se representa en forma abstracta como una Terminación. La Terminación se clasifica, además, en Terminación física y Terminación efímera. La primera representa una entidad física existente de forma semipermanente, tal como canales de multiplexado por división de tiempo (TDM). La segunda representa recursos públicos aplicados de manera efímera, que son liberados tras ser utilizados, tales como flujos RTP. La combinación entre Terminaciones se representa, en forma abstracta, como un Contexto que incluye muchas Terminaciones. Por tanto, siempre se utiliza la Topología para describir la relación mutua entre Terminaciones. Una Terminación no asociada con otras Terminaciones puede incluirse mediante un Contexto especial denominado Contexto nulo.

55 En dicho modelo abstracto basado en el protocolo H.248, la conexión de una llamada se basa, realmente, en operaciones de Terminaciones y en los Contextos. Las operaciones se completan a través de peticiones y de respuestas de órdenes entre el MGC y la MG. Los parámetros de órdenes, denominados también Descriptor, se clasifican en Propiedad, Señal, Suceso y Estadística. Los parámetros con pertinencia de servicio se agregan lógicamente en un Paquete.

60 Específicamente, la Propiedad representa la especificación de requerimientos de recursos. Usualmente es emitida por el MGC para la MG o es establecida por la propia MG, por ejemplo, un valor máximo o mínimo establecido por una memoria intermedia de oscilación.

65 La Señal es utilizada por el MGC para instruir a la MG con el fin de que ejecute la operación de un recurso, por ejemplo, reproduzca para los usuarios un tono de marcado, un tono de respuesta a llamada o un tono de ocupado.

El Suceso es utilizado por el MGC para instruir a la MG para que vigile un estado, por ejemplo, para que vigile las acciones de Descolgar, Colgar, Marcar o Transferencia ciega.

La Estadística representa el estado de utilización del recurso en la Terminación o Corriente. Generalmente, la MG realiza una operación de cálculo. El MGC puede realizar, opcionalmente, acciones de Habilitar o Inhabilitar, es decir, Activar o Desactivar algunos de los parámetros, tales como el valor corriente o el valor medio aplicado por una memoria intermedia de oscilación, estadísticas de acumulación de longitud de tiempo, estadísticas de acumulación del número de bytes enviados o recibidos, estadísticas de acumulación del número de paquetes enviados o recibidos, estadísticas de la tasa corriente de pérdida de paquetes, estadísticas del valor corriente de la oscilación en recepción, estadísticas de valor corriente de retardo de transmisión, estadísticas de la tasa de desecho de acumulación de paquetes de red, estadísticas de la tasa de desecho de acumulación de memoria intermedia de oscilación. De acuerdo con las necesidades de vigilancia y control de la QoS, pueden ampliarse los parámetros de estadística tales como los relacionados con la tasa de pérdida de paquetes con un período de tiempo, el valor máximo, mínimo o medio de retardo u oscilación.

El actual protocolo H.248 regula que la recogida, el cálculo y el registro de información relevante para el parámetro estadístico sean activados realmente por la MG. El MGC sólo puede Habilitar o Inhabilitar además de que el MGC pueda obtener el valor del parámetro mediante Auditar. Puede verse que el MGC solamente tiene capacidad para obtener el resultado del parámetro estadístico operado por la MG, pero el MGC no tiene capacidad para intervenir en el proceso de control de la operación. Típicamente, el MGC carece del mecanismo para ajustar dinámicamente el valor de algún parámetro estadístico en servicio, es decir, en estado habilitado o activo, a un valor estándar.

Sumario

El problema técnico que se pretende resolver mediante las realizaciones del presente invento es el de proporcionar un método y un aparato para ajustar el valor de un parámetro estadístico con el fin de solucionar el problema que supone que el MGC no pueda ajustar dinámicamente el parámetro estadístico en el marco de la H.248 según la técnica anterior.

Con el fin de resolver el problema antes mencionado, la realización del presente invento proporciona un método para ajustar el valor de un parámetro estadístico. El método incluye los siguientes pasos:

El MGC emite información de ajuste para la MG. La información de ajuste especifica un parámetro estadístico que ha de ajustarse y una forma de realizar el ajuste.

La MG establece el valor del parámetro estadístico especificado en la forma de ajuste especificada de acuerdo con la información de ajuste recibida.

Además, la realización del presente invento proporciona también un aparato para ajustar el valor del parámetro estadístico. El aparato incluye:

una unidad de control de ajuste, destinada a enviar información de ajuste especificada por un MGC, incluyendo la información de ajuste un parámetro estadístico y una forma de ajuste; y

una unidad de ejecución del ajuste, conectada con la unidad de control de ajuste, destinada a establecer el valor del parámetro estadístico especificado de acuerdo con la forma de ajuste especificada en la información de ajuste recibida.

Puede verse que, en una de varias realizaciones del presente invento, el MGC envía información de ajuste a la MG. La MG ajusta el valor del parámetro estadístico especificado en la forma de ajuste especificada de acuerdo con la información de ajuste con el fin de permitir que el MGC ajuste dinámicamente el valor de un parámetro estadístico en servicio en la MG a un valor estándar y mejorar notablemente la capacidad de control y la flexibilidad para dominar el estado de QoS.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista esquemática que ilustra una estructura de red de un MGC y una MG de la técnica anterior;

la figura 2 es una gráfica de proceso que ilustra un método para ajustar el valor del parámetro estadístico de acuerdo con una realización del presente invento;

la figura 3 es una gráfica de proceso que ilustra un método para ajustar el valor del parámetro estadístico en la MG de acuerdo con una primera realización del presente invento;

la figura 4 es una gráfica de proceso que ilustra un método para ajustar el valor del parámetro estadístico en la MG, de acuerdo con una segunda realización del presente invento; y

la figura 5 es una vista esquemática que ilustra un aparato para ajustar el valor del parámetro estadístico de acuerdo con una realización del presente invento.

Descripción detallada

Con el fin de hacer que los objetos, las soluciones técnicas y los méritos del presente invento resalten más claramente, se ofrece una descripción más detallada de las realizaciones del presente invento, con referencia a los dibujos adjuntos.

Como se muestra en la figura 2, en ella se ilustra una gráfica de proceso que muestra un método para ajustar el valor del parámetro estadístico de acuerdo con una realización del presente invento. El método incluye los siguientes pasos:

Paso S11: El MGC emite información de ajuste para la MG. La información de ajuste especifica un parámetro estadístico que ha de ajustarse y una forma de ajuste;

Paso S12: La MG establece el valor del parámetro estadístico especificado en la forma de ajuste especificada de acuerdo con la información de ajuste recibida.

El presente invento hace posible que el MGC ajuste directamente el valor del parámetro estadístico en la MG extendiendo el protocolo H.248. El parámetro estadístico especificado puede ser ajustado emitiendo un valor numérico o un identificador de la operación de ajuste. El presente invento también hace posible que el MGC ajuste dinámicamente el valor de un parámetro estadístico en servicio en la MG a un valor estándar y mejora notablemente la flexibilidad y la capacidad de control para dominar el estado de QoS.

Como se muestra también en la figura 3, en ella se representa una gráfica de proceso que ilustra un método para ajustar el valor del parámetro estadístico en la MG de acuerdo con una primera realización del presente invento. En la presente realización, el parámetro estadístico se explica tomando como ejemplo Estadística1, pero no se limita a ello. El método incluye los siguientes pasos:

Paso 301: El MGC emite información de ajuste para la MG en una manera de asignación directa del valor. Por ejemplo, el MGC emite información de ajuste "Estadística1=2" para la MG en forma de asignación directa del valor. La información de ajuste incluye el valor número 2 específico.

Paso 302: La MG juzga si la información de ajuste recibida tiene un error, es decir, si la información de ajuste puede ser reconocida o soporta por la MG y si la forma de ajuste de la información de ajuste es adecuada para el parámetro estadístico especificado, por ejemplo el parámetro estadístico Estadística1. Si la forma de ajuste no es adecuada para el parámetro estadístico especificado, se considera que la información de ajuste recibida tiene un error, y se ejecuta el Paso 304; de no ser así, se ejecuta el paso 303.

Paso 303: La MG asigna el valor numérico de la información de ajuste al parámetro estadístico, es decir, la MG asigna el valor numérico 2 recibido al parámetro estadístico Estadística1. Puede verse que esta forma de ajuste no necesita preservar ningún dato en la MG. El MGC tiene el valor estándar para cada parámetro estadístico con el fin de facilitar la gestión centralizada por el MGC.

Paso 304: La MG envía información de error al MGC, tal como un código de error y una explicación del mismo. Merced a la información de error devuelta, el MGC puede dominar la razón clara del error a tiempo para facilitar el subsiguiente tratamiento de los errores.

Como se muestra también en la figura 4, en ella se representa una gráfica de proceso que ilustra el método para ajustar el valor del parámetro estadístico en la MG de acuerdo con la segunda realización del presente invento. En la presente realización, el parámetro estadístico se explica tomando como ejemplo Estadística2, pero sin limitarse a ello. El método incluye los siguientes pasos:

Paso 401: Cuando el MGC emite una orden "Auditar valor" para el parámetro estadístico Estadística2, la orden contiene información de ajuste "Estadística2=Inicial" para el parámetro. "Inicial" representa un identificador de operación para adoptar un valor inicial. En la información de ajuste, el valor asignado al parámetro estadístico puede ser, asimismo, otro identificador de operación que adopte un valor estándar, tal como "Máximo", que representa la adopción de un valor límite superior, "Mínimo", que representa la adopción de un valor límite inferior, "Medio", que representa la adopción de un valor medio, "Decreciente", que representa la reducción en una longitud en un paso prefijado, "Creciente", que representa la adición de una longitud de paso prefijada. Estos identificadores de operación tienen que prepararse con anticipación entre el MGC y la MG.

El paso 402 es similar al paso 302. La MG juzga si la información de ajuste recibida tiene un error, es decir, si la información de ajuste puede ser reconocida o soportada por la MG y si la forma de ajuste de la información de ajuste es adecuada para el parámetro estadístico especificado, por ejemplo, el parámetro estadístico Estadística2. Si la información de ajuste no es adecuada para el parámetro estadístico especificado, se considera que la información de ajuste recibida tiene un error y se ejecuta el paso 405; de no ser así, se ejecuta el paso 403.

En el paso 403, la MG ejecuta la orden "Auditar valor" para informar sobre el valor corriente del parámetro estadístico Estadística2 al MGC. El ajuste, mediante el MGC, del valor del parámetro estadístico puede ser emitido no

sólo con la operación Auditar al mismo tiempo, sino también con otras operaciones, tales como Habilitar o Inhabilitar para la MG, con el fin de reducir el número de mensajes que han de ser enviados, reducir la magnitud del tráfico en la línea de comunicaciones entre el MGC y la MG, soportar efectivamente la necesidad de tratar posiblemente estas operaciones y el ajuste subsiguiente.

En el paso 404, el MGC encuentra que la operación correspondiente es adoptar un valor inicial y el valor estándar correspondiente es 0 de acuerdo con un identificador Inicial de la operación de ajuste de la información de ajuste. El MGC asigna al parámetro estadístico Estadística2 el valor inicial 0 y tiene en cuenta el valor. En la forma de emitir la operación de ajuste, el MGC no tiene que dominar el valor específico de cada valor estándar y únicamente tiene que prefiar cada identificador de las operaciones de ajuste correspondiente a la operación de ajuste y el valor estándar adoptado por la operación en la MG. Por tanto, cada MG puede definir el parámetro por defecto de la operación de ajuste de acuerdo con su propia situación práctica. Esto resulta más flexible para la MG.

El paso 405 es similar al paso 304. La MG envía información de error al MGC tal como un código de error y una explicación del mismo. Mediante la información de error devuelta, el MGC puede conocer a fondo la razón clara del error con el fin facilitar el tratamiento subsiguiente de los errores.

Además, la realización del presente invento proporciona un aparato para ajustar el valor del parámetro estadístico. La vista esquemática de la estructura se muestra en la figura 5. El aparato incluye: una unidad 51 de control de ajuste, una unidad 52 de comprobación del ajuste y una unidad 53 de ejecución del ajuste. La unidad 51 de control del ajuste está destinada a enviar la información del ajuste especificada por el MGC. La información del ajuste incluye parámetros estadísticos y la forma de ajuste. La unidad 52 de comprobación del ajuste, conectada a la unidad 51 de control del ajuste y la unidad 53 de ejecución del ajuste, respectivamente, está destinada a juzgar si la información de ajuste recibida es adecuada para el parámetro estadístico especificado. Si la información de ajuste es adecuada, el resultado del juicio es enviado a la unidad 53 de ejecución del ajuste; de otro modo, la información de error es devuelta a la unidad 51 de control del ajuste. La unidad 53 de ejecución del ajuste conectada a la unidad 52 de comprobación del ajuste, está destinada a establecer el valor del parámetro estadístico especificado de acuerdo con el resultado del juicio de la unidad de comprobación del ajuste, es decir, de acuerdo con la forma de ajuste especificada en la información de ajuste.

La función y el efecto de cada unidad del aparato se explican como el proceso de puesta en práctica en cada paso del método antes mencionado. En este documento no se proporcionan detalles innecesarios.

A partir de la solución técnica anteriormente descrita, puede verse que la realización del presente invento extiende el protocolo H.248. El MGC envía información de ajuste a la MG. La MG ajusta el valor del parámetro estadístico especificado en la forma de ajuste especificada, de acuerdo con la información de ajuste. La forma de realizar el ajuste puede ser mediante asignación directa del valor o puede ser una operación de ajuste que la MG ejecute en combinación con el parámetro local prefijado. Si la información de ajuste no puede ser reconocida o no está soportada por la MG o no es adecuada para el parámetro estadístico, la MG retorna al MGC la correspondiente información de error. El ajuste, por el MGC, del valor del parámetro estadístico, puede ser emitido con otras órdenes tales como Auditar, Habilitar o Inhabilitar al mismo tiempo, hacia la MG para su ejecución. Si se adopta la forma de realizar el ajuste mediante asignación directa de un valor, la MG no tiene que preservar ningún dato con el fin de facilitar la gestión centralizada por parte del MGC. Si se adopta la forma de realizar el ajuste emitiendo una operación de ajuste, cada MG puede definir un parámetro por defecto de la operación de ajuste de acuerdo con su propia situación práctica. Esto es más flexible para la MG. Merced a la información de error devuelta, el MGC puede conocer a fondo la razón clara del error a tiempo con el fin de facilitar el subsiguiente tratamiento de los errores. Emitiendo el ajuste para el valor del parámetro estadístico y otras operaciones al mismo tiempo, puede reducirse el número de mensajes a enviar y, también, puede reducirse la cantidad de tráfico de la línea de comunicaciones entre el MGC y la MG. Estas operaciones pueden estar soportadas efectivamente y, posiblemente, puedan ajustarse los requisitos enviados de forma simultánea. Por ejemplo, después de auditar y obtener el valor corriente de un parámetro estadístico, se le ajusta inmediatamente para que sea un valor estándar para preparar la estadística futura.

Si bien la ilustración y la descripción de la presente exposición se han ofrecido con referencia a sus realizaciones ilustrativas, los expertos normales en la técnica deben apreciar que pueden introducirse diversos cambios, en la forma y detalles, sin por ello desviarse del alcance de esta exposición, el cual está definido por las adjuntas reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para ajustar el valor de un parámetro estadístico, **caracterizado** por:

emitir, por medio de un controlador de puerta de enlace de medios, información de ajuste en la que se especifican un parámetro estadístico que ha de ajustarse y una forma de ajuste, a una puerta de enlace de medios; y

establecer, mediante la puerta de enlace de medios, el valor del parámetro estadístico especificado en la forma de ajuste especificada, de acuerdo con la información de ajuste recibida.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la forma de ajuste es la asignación directa del valor, el valor numérico específico está comprendido en la forma de ajuste, y la puerta de enlace de medios establece el parámetro estadístico especificado con el valor numérico específico de la forma de ajuste.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la forma de ajuste es una operación de ajuste, comprendiendo la forma de ajuste un identificador de la operación de ajuste, y la puerta de enlace de medios ejecuta una operación de ajuste correspondiente sobre el parámetro estadístico especificado, de acuerdo con el identificador de la operación de ajuste.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el identificador de la operación de ajuste se proporciona anticipadamente entre el controlador de la puerta de enlace de medios y la puerta de enlace de medios.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la operación de ajuste consiste en: establecer el parámetro estadístico especificado con el valor correspondiente al identificador de la operación de ajuste prefijado en la puerta de enlace de medios.

6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que después de que la puerta de enlace de medios recibe la información de ajuste, el método comprende:

juzgar si la información de ajuste puede ser reconocida o soportada y si la información de ajuste es adecuada para el parámetro estadístico especificado; si la información de ajuste puede ser reconocida o soportada y la información de ajuste es adecuada para el parámetro estadístico especificado, ajustar el parámetro estadístico especificado de acuerdo con la información de ajuste; de otro modo, retornar la correspondiente información de error al controlador de puerta de enlace de medios.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la información de error comprende un código de error y/o la explicación correspondiente.

8. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la información de ajuste y otras órdenes de operación para el parámetro estadístico, son emitidas a la puerta de enlace de medios al mismo tiempo.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 8, en el que las otras órdenes de operación comprenden: Auditar, Habilitar o Inhabilitar.

10. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la información de ajuste es emitida independientemente hacia la puerta de enlace de medios.

11. Un aparato para ajustar el valor de un parámetro estadístico, **caracterizado** porque comprende:

una unidad (51) de control de ajuste, destinada a enviar información de ajuste, especificada por un controlador de puerta de enlace de medios, que comprende un parámetro estadístico y una forma de ajuste;

una unidad (53) de ejecución del ajuste, conectada a la unidad (51) de control del ajuste y destinada a establecer el valor del parámetro estadístico especificado de acuerdo con la forma de ajuste especificada en la información de ajuste recibida.

12. El aparato de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende, además, una unidad (52) de comprobación de ajuste, conectada a la unidad (51) de control del ajuste y a la unidad (53) de ejecución del ajuste, respectivamente, y destinada a juzgar si la información de ajuste recibida es adecuada para el parámetro estadístico especificado, enviar el resultado del juicio a la unidad (53) de ejecución del ajuste si la información de ajuste recibida es adecuada para el parámetro estadístico especificado; devolver información de error a la unidad (51) de control del ajuste si la información de ajuste recibida no es adecuada para el parámetro estadístico especificado.

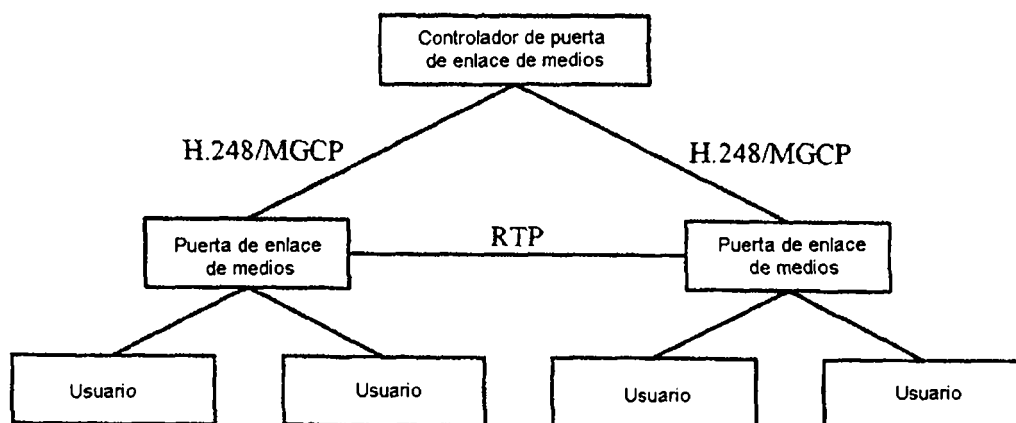


Figura 1

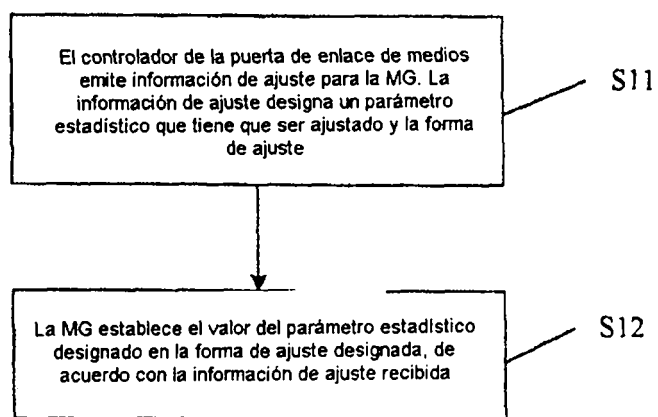


Figura 2

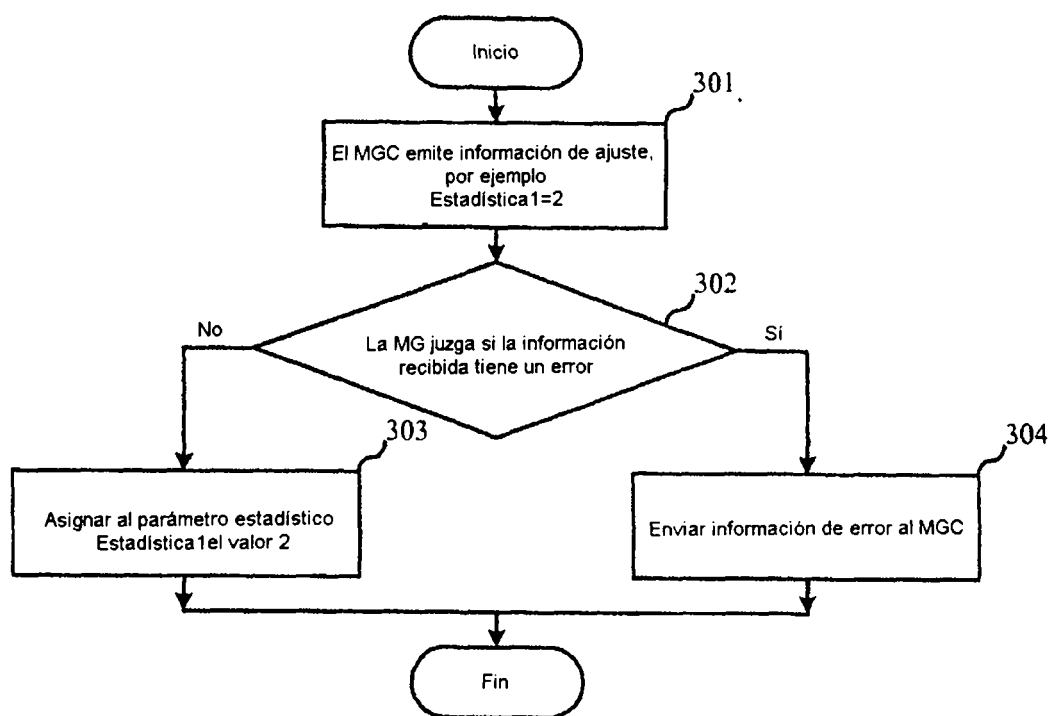


Figura 3

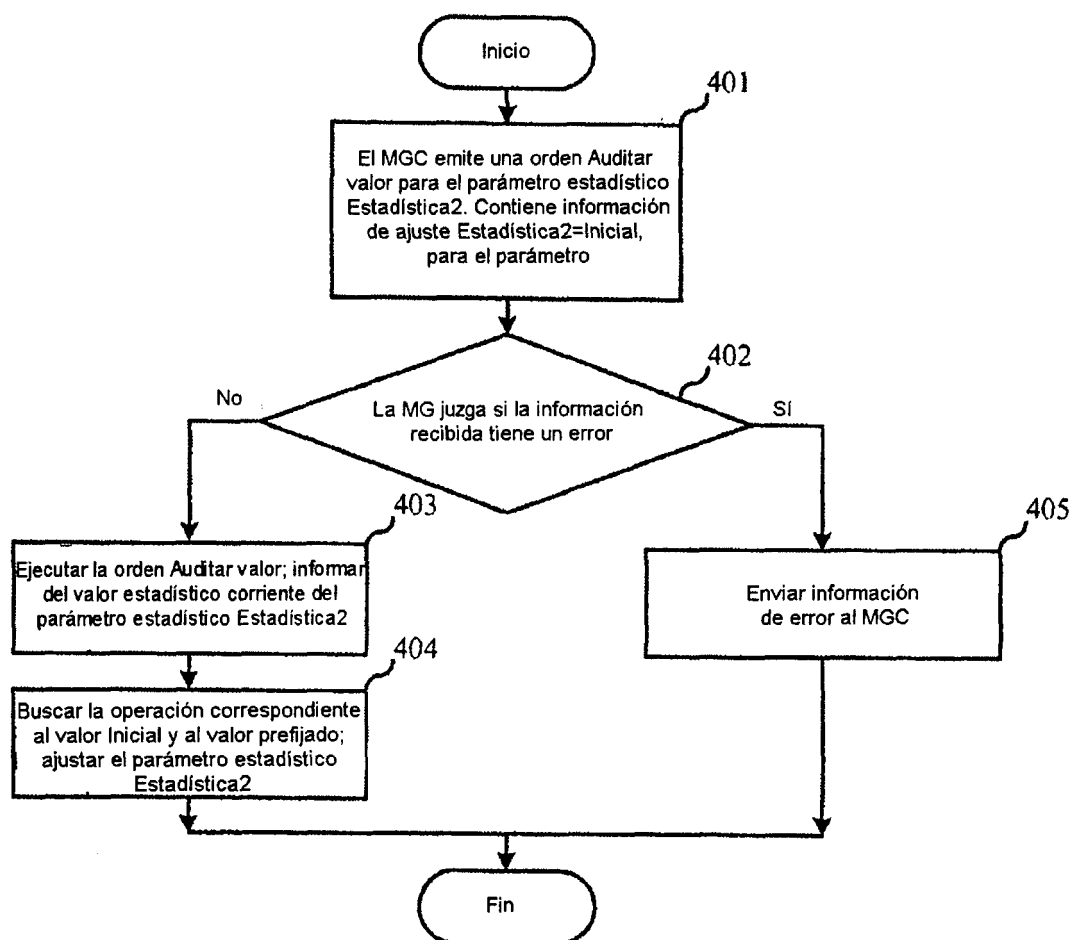


Figura 4

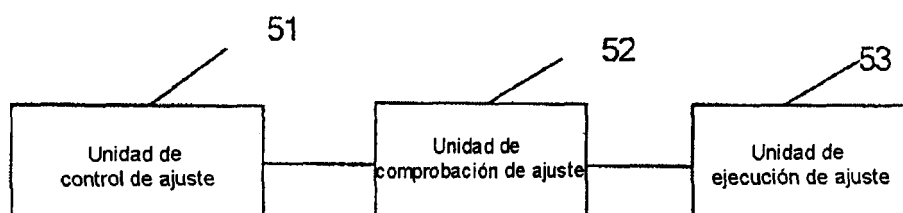


Figura 5