



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 300 263**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Número de solicitud europea: **00926671 .9**
86 Fecha de presentación : **08.03.2000**
87 Número de publicación de la solicitud: **1157523**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **28.11.2001**

54 Título: **Procedimiento para otorgar una calidad de servicio para un flujo de paquetes.**

30 Prioridad: **10.03.1999 DE 199 10 585**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2008

73 Titular/es:
Nokia Siemens Networks GmbH & Co. KG.
St. Martin Strasse 76
81541 München, DE

72 Inventor/es: **Prehofer, Christian;**
Ransmayr, Viktor y
Bitzinger, Rudolf

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 300 263 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

Procedimiento para otorgar una calidad de servicio para un flujo de paquetes.

5 Las redes actuales orientadas a paquetes - también denominadas “redes de datos” - han estado diseñadas hasta ahora esencialmente para la transmisión de flujos de paquetes denominados en el mundo especializado también “flujos de paquetes de datos”. Al respecto no es necesaria usualmente ninguna calidad de servicio de transmisión garantizada. Así, se realiza la transmisión de los flujos de paquetes de datos por ejemplo con retardos que oscilan, ya que los distintos paquetes de datos de los flujos de paquetes de datos usualmente se transmiten en la secuencia de su acceso a la red, es decir, los retardos son tanto mayores cuanto más paquetes han de transmitirse desde una red de datos. En el mundo especializado se denomina por lo tanto la transmisión de datos también servicio de transmisión sin condiciones de tiempo real o bien “Non-Realtime-Services”.

15 En el curso de la convergencia de redes de datos orientadas a línea, orientadas a la voz y a paquetes, se realizan cada vez más servicios en tiempo real o “Realtime-Services”, es decir, servicios de transmisión bajo condiciones de tiempo real, como por ejemplo la transmisión de informaciones de voz o de imágenes en movimiento, igualmente en redes orientadas a paquetes, es decir, la transmisión de los servicios en tiempo real transmitidos hasta ahora usualmente de manera orientada a línea, se realiza en una red convergente voz-datos orientada a paquetes, es decir, en flujos de paquetes. Estos se denominan también “flujos de paquetes en tiempo real”. Entonces resulta el problema de que para una transmisión de un servicio en tiempo real orientada a paquetes comparable cualitativamente a una transmisión orientada a líneas, es necesaria una elevada calidad de servicio. En particular es importante un retardo mínimo, por ejemplo < 200 ms, sin oscilaciones del tiempo de retardo, ya que los servicios en tiempo real en general exigen un flujo de información continuo y no pueden compensar una pérdida de información, por ejemplo debida a pérdidas de paquetes, mediante una nueva transmisión de los paquetes rechazados. Puesto que estas exigencias de calidad del servicio básicamente rigen para todas las redes con transmisión orientada a paquetes, las mismas son independientes de la configuración concreta de una red orientada a paquetes. Los paquetes pueden en consecuencia estar configurados como paquetes de Internet, X.25 o Frame-Relay (de transmisión de tramas), pero también como células ATM.

30 Para la transmisión de informaciones de voz e imagen a través de la Internet orientada a paquetes - también denominada “VoIP” - se han propuesto en los estándares internacionales - en particular en los estándares H.323 - protocolos para una transmisión a través de Internet. “H.323: Las comunicaciones estándar multimedia para redes de área local” Gary A. Thom, IEEE Communications, diciembre 1996, muestra una visión general de H.323. Aquí se estructura la red en varias “zonas H.323”, en las que están previstos los llamados “Gatekeeper” o guardianes para

- 35 - la conversión de números de teléfono E.164 en nombres de ordenador o bien sus direcciones de Internet
- la prueba de admisibilidad para conversaciones entrantes y salientes
- la gestión de capacidades de transmisión
- 40 - el registro de aparatos terminales H. 323.

45 Puesto que en los estándares actuales H.323 no obstante no se prevé ninguna calidad de servicio garantizada para la transmisión en Internet, la técnica VoIP actual tiene el inconveniente de que la calidad de la transmisión de voz e imagen baja cuando aumenta la cantidad de paquetes a transmitir por Internet. En K. Nichols, “Modelo operacional y definiciones de servicios diferenciados”, anteproyecto IETF, 1998, se propone para ello introducir en la Internet orientada a paquetes, que hasta ahora no garantiza ninguna calidad de servicio, varias clases de servicio. Aquí se asigna a los distintos flujos de paquetes en cada caso una determinada clase de servicio y los nodos de transmisión de Internet los transmiten, en función de su clase de servicio frente a paquetes de otras clases de servicio, dándoles preferencia o postergándolos. Así puede por ejemplo garantizarse la calidad de servicio necesaria exigida para los servicios en tiempo real por ejemplo asignando los correspondientes flujos de paquetes de datos a una clase de servicio, que se transmite preferentemente desde los nodos de Internet, priorizándose así los flujos de paquetes en tiempo real respecto a los flujos de paquetes de datos.

55 En una transmisión controlada por prioridades, es necesario básicamente al menos para el tráfico priorizado un control de acceso a la red, ya que la calidad de servicio exigida sólo puede garantizarse cuando a la red no llegan más paquetes priorizados que los que la red puede transmitir como máximo. Para ello se proponen para la Internet con varias clases de servicios pasarelas de comunicación de la red, también llamados “Edgedevices” (equipos de primera línea), de los cuales se activa el control de acceso a la red. Aquí, los Edgedevices pueden

- colocar distintivos de prioridad en los paquetes en función de la prioridad de sus flujos de paquetes
- controlar distintivos de prioridad de flujos de paquetes y dado el caso corregirlos, en el caso de que los paquetes estén ya dotados de prioridades
- 65 - controlar la capacidad de transmisión de flujos de paquetes priorizados.

ES 2 300 263 T3

Hasta ahora no se ha regulado la adjudicación de la calidad del servicio, es decir, existe el problema de cómo se proporcionan, otorgan y comunican antes de su transmisión a los Edgedevices las calidades de servicio para los flujos de paquetes. Se conoce un procedimiento en el que con ayuda de un protocolo de reserva RSVP se solicita de cada nodo de transmisión de una red de comunicaciones una calidad de servicio necesaria para la transmisión de un flujo de paquetes y no se realiza la transmisión del flujo de paquetes siempre que no pueda aportar la calidad de servicio solicitada al menos un nodo de transmisión. Entonces debe realizarse el protocolo de reserva RSVP en cada uno de los nodos de transmisión.

La invención tiene así como tarea básica configurar un procedimiento para otorgar una calidad de servicio para la transmisión de un flujo de paquetes a través de una red de comunicaciones orientada a paquetes con clases de servicio. La tarea se resuelve mediante las características de la reivindicación 1.

El aspecto esencial de la invención consiste en la adjudicación de una calidad de servicio para un servicio en el que el servicio está realizado en al menos un paquete y/o flujo de paquetes en función de calidades de servicio en una red de comunicaciones que transmite orientada a paquetes, se solicita una utilización del servicio en un controlador y el controlador otorga, para la utilización solicitada del servicio, la calidad de servicio en función del servicio y/o de la utilización solicitada del servicio. La ventaja esencial de la invención ha de considerarse que es que se solicita la utilización del servicio y no la asignación de una calidad del servicio. Así puede otorgar el controlador el servicio solicitado con distintas calidades de servicio, por ejemplo con elevada calidad de servicio cuando hay una capacidad de transmisión suficiente en la red de comunicaciones y con baja calidad de servicio cuando la capacidad de transmisión es insuficiente en la red de comunicaciones. Además, se otorga la calidad de servicio ventajosamente individualmente por cada flujo de paquetes. Aquí reside una ventaja especial, siempre que en la red de comunicaciones no esté prevista ninguna transmisión con calidad de servicio garantizada individualmente para cada flujo de paquetes.

Según una adaptación del procedimiento correspondiente a la invención, se prevé que la utilización del servicio se solicite sin indicación de la calidad de servicio - reivindicación 2. Así no es necesaria, ventajosamente, para la solicitud de la utilización del servicio ninguna averiguación de la calidad de servicio.

Según un perfeccionamiento del procedimiento correspondiente a la invención, está configurado el servicio como transmisión de informaciones, en particular informaciones de voz -reivindicación 3. Según una adaptación del procedimiento correspondiente a la invención, cuando se utiliza el servicio transmite la red de comunicaciones al menos un flujo de paquetes asignado al servicio con la calidad de servicio - reivindicación 5. Así puede utilizarse la invención preferentemente para cumplir las exigencias especiales de calidad de servicio en la transmisión de informaciones de voz a través de una red de comunicaciones orientada a paquetes, en particular una red integrada voz-datos.

Según una variante del procedimiento correspondiente a la invención, comprueba el controlador si la utilización solicitada para el servicio puede ser proporcionada por la red de comunicaciones con la calidad de servicio prevista - reivindicación 4. Así se realiza la prueba mediante el controlador y no mediante la red de comunicaciones, con lo que se descarga la red de comunicaciones.

Según un perfeccionamiento del procedimiento correspondiente a la invención, se prevé que el controlador comunique a una pasarela de comunicación de la red la calidad de servicio del flujo de paquetes, antes de que la pasarela de comunicación de la red transmita el flujo de paquetes con su calidad de servicio a la red de comunicaciones orientada a paquetes - reivindicación 6. Aquí se provoca ventajosamente que el flujo de paquetes sea transmitido por la pasarela de comunicación de la red con la calidad de servicio asignada a la red de comunicaciones.

Según otro perfeccionamiento del procedimiento correspondiente a la invención, es necesaria para la admisibilidad del flujo de paquetes al menos una confirmación de la calidad de servicio comunicada - reivindicación 8. Así queda asegurado que el flujo de paquetes sólo es admisible cuando puede transmitirse la calidad de servicio asignada. Así puede realizarse la comunicación y la siguiente confirmación de la calidad de servicio integrada con la prueba de admisibilidad, con lo que la prueba de admisibilidad y la asignación de la calidad de servicio pueden realizarse de manera ventajosa como una unidad, es decir, consistentemente.

Según una adaptación del procedimiento correspondiente a la invención, está previsto que la comunicación de la calidad de servicio se realice con ayuda de paquetes de comunicación - reivindicación 9. Así puede realizarse la transmisión de la comunicación de manera ventajosa de la misma manera que la transmisión del flujo de paquetes.

Según una adaptación del procedimiento correspondiente a la invención, se prevé en la red de comunicaciones al menos una elevada calidad de servicio y una baja calidad de servicio - reivindicación 10. Al respecto está previsto que los flujos de paquetes con elevada calidad de servicio se transmitan con preferencia desde la pasarela de comunicación de la red - reivindicación 11. Así pueden transmitirse flujos de paquetes que deben transmitir informaciones en tiempo real, es decir, con tiempos de retardo lo más bajos posibles, con preferencia a flujos de paquetes que pueden transmitir informaciones con tiempos de retardo variables. Ejemplo de informaciones que se transmiten con elevada calidad de servicio son telefonía de voz o de imagen. Ejemplos de informaciones que se transmiten con baja calidad de servicio son email, ficheros o páginas de Internet.

Según una adaptación del procedimiento correspondiente a la invención, está previsto que en los paquetes de los flujos de datos se prevea un distintivo de calidad de servicio - reivindicación 12. Aquí se transmiten desde la pasarela de

comunicación de la red los flujos de paquetes a transmitir por la misma con elevada calidad de servicio con un primer distintivo de calidad de servicio representativo de la elevada calidad de servicio y los restantes flujos de paquetes con un segundo distintivo de calidad de servicio representativo de la baja calidad de servicio - reivindicación 13. Mediante la transmisión de la calidad de servicio asignada en los paquetes del flujo de paquetes, puede así averiguarse mediante la lectura del distintivo de calidad de servicio en el nodo de transmisión de la red de comunicaciones la calidad de servicio asignada durante la transmisión del flujo de paquetes, con lo que no es necesario archivar la calidad de servicio asignada en el nodo de transmisión.

Según un perfeccionamiento del procedimiento correspondiente a la invención, se realiza la calidad de servicio con ayuda de prioridades, estando indicada la calidad de servicio elevada como prioridad alta y la calidad de servicio baja como prioridad baja y el distintivo de calidad de servicio como distintivo de prioridad - reivindicación 14. Así puede realizarse la transmisión preferente de los flujos de paquetes con elevada calidad de servicio mediante mecanismos conocidos para el control de la prioridad de manera sencilla.

Según un perfeccionamiento del procedimiento correspondiente a la invención, está configurada la pasarela de comunicación de red como Edgedevice (equipo de primera línea) - reivindicación 7, los paquetes como paquetes de Internet - reivindicación 15 - y el controlador como Gatekeeper (guardián) según el estándar internacional H.323 - reivindicación 16. Así puede incluirse el procedimiento correspondiente a la invención ventajosamente en la infraestructura existente de una Internet actual. Además, puede realizarse la asignación de la calidad de servicio en función de la prueba la admisibilidad del Gatekeeper.

El procedimiento correspondiente a la invención se describirá a continuación más en detalle en base a dos figuras. Al respecto muestra

figura 1 en un esquema de bloques de circuitos, la transmisión según la invención de flujos de paquetes priorizados a través de una red de comunicaciones con calidades de servicio, y

figura 2 en un diagrama de flujo, la integración del procedimiento correspondiente a la invención en una transmisión según los estándares internacionales H.323, H.225 y H.245.

En la figura 1 se representan a modo de ejemplo tres redes de comunicaciones KN, que por ejemplo están configuradas como redes de voz-datos convergentes orientadas a paquetes. Aquí está configurada la primera red de comunicaciones KN (1) como primera red local - también llamada "Local Area Network" o red de área local, o bien "LAN" - L1, la segunda red de comunicaciones KN (2) como Internet IN y la tercera red de comunicaciones KN (3) como segunda LAN L2. En la redes de comunicaciones KN puede realizarse la transmisión de flujos de paquetes ST compuestos por una secuencia de paquetes PA en función de calidades de servicio DG, estando prevista al menos en cada caso una calidad de servicio alta HD y una calidad de servicio baja ND. Mediante los paquetes PA se transmiten informaciones INF, que por ejemplo representan informaciones de voz V o datos D. Las redes de comunicaciones KN están conectadas entre sí mediante una pasarela de comunicación de red NE, estando conectada Internet IN mediante una primera pasarela de comunicación de red NE (ED (1)) con la red local L1 y mediante una segunda pasarela de comunicación de red NE (ED (2)) con la LAN L2 y al respecto la pasarela de comunicación de red NE (ED (1)) por ejemplo como primer Edgedevice ED (1) y la pasarela de comunicación de red NE (ED (2)) como segundo Edgedevice ED (2). A la LAN L1 están conectados además un primer teléfono T (1) y un primer ordenador C (1), a la LAN L2 un segundo teléfono T (2) y un segundo ordenador C (2) con pasarelas de comunicación de red NE, que están realizadas por ejemplo como tarjetas insertables K, como circuitos eléctricos ES o como programas P. Entre ambos teléfonos T (1), T (2) se transmiten informaciones de voz V en flujos de paquetes de datos STV - desde el teléfono T (1) al teléfono T (2) en un primer flujo de paquetes ST1 y en sentido contrario en un segundo flujo de paquetes ST2 - y desde el ordenador C (1) al ordenador C (2) se transmiten datos D de un tercer flujo de paquetes ST3. Los paquetes PA presentan al respecto al menos en la Internet IN distintivos de calidad del servicio DK, que están configurados en los paquetes PA de los flujos de paquetes ST1, ST2 como distintivos de calidad de servicio HDK que representan una elevada calidad de servicio HD y en los paquetes PA del flujo de paquetes ST3 como distintivos de calidad de servicio NDK que representan una baja calidad de servicio ND. Los distintivos de calidad de servicio DK están realizados entonces por ejemplo como distintivos de prioridad PK. En cada una de ambas LAN L1, L2 está previsto además un controlador SF, que según el estándar internacional de VoIP H.323 está realizado en un Gatekeeper GK para el control de la transmisión de informaciones de voz V, estando dispuesto en el LAN L1 un primer Gatekeeper GK (1) y en el LAN L2 un segundo Gatekeeper GK (2), unidos en cada caso con pasarelas de comunicación de red NE con las LAN L1, L2. Entre los Gatekeeper GK y los Edgedevices ED se intercambian paquetes de avisos MP, transmitiéndose entre el Gatekeeper GK (1) y la pasarela de comunicación de red NE (ED (1)) primeros paquetes de avisos M (1), entre las pasarelas de comunicación de red NE (ED (1)), NE (ED (2)) opcionalmente segundos paquetes de avisos MP (2) y entre el Gatekeeper GK (2) y la pasarela de comunicación de red NE (ED (2)) terceros paquetes de avisos M (3). Entre los teléfonos T y los Gatekeeper GK se transmiten paquetes de utilización de servicios, transmitiéndose entre el teléfono T (1) y el Gatekeeper GK (1) primeros paquetes de utilización de servicios NP (1) y entre el teléfono T (2) y el Gatekeeper GK (2) segundos paquetes de utilización de servicios NP (2).

En la figura 2 se representa a modo de ejemplo en un diagrama de flujo el intercambio de mensajes que tiene lugar en una transmisión de VoIP según los estándares VoIP H.225 y H.245 entre los puntos terminales EP realizados como teléfonos T (1) y T (2), el primer Gatekeeper GK (1), el segundo Gatekeeper GK (2), así como el intercambio de información correspondiente a la invención entre ambos Gatekeeper GK (1), GK (2) y ambas pasarelas de comunicación

ES 2 300 263 T3

de red NE (ED (1)), NE (ED (2)), previéndose adicionalmente al intercambio de mensajes, según los estándares de VoIP H.225 y H.245, avisos M y confirmaciones B correspondientes a la invención. Entonces se transmiten - preferentemente con los paquetes de datos MP (1) - desde el Gatekeeper GK (1) a la pasarela de comunicación de red NE (ED (1)) un primer aviso M (11), un segundo aviso M (12), un tercer aviso M (13) y un cuarto aviso M (14), así como desde la pasarela de comunicación de red NE (ED (1)) al Gatekeeper GK (1) una primera confirmación B (11). De manera análoga, se transmiten - preferentemente con los paquetes de datos MP (3) - según la invención desde el Gatekeeper GK (2) a la pasarela de comunicación de red NE (ED (2)) un quinto aviso M (21), un sexto aviso M (22), un séptimo aviso M (23) y un octavo aviso M (24), así como desde la pasarela de comunicación de red NE (ED (2)) al Gatekeeper GK (2) una segunda confirmación B (21).

Para el ejemplo de ejecución se supone que al menos en Internet IN están previstas varias calidades de servicio DG, que se indican a Internet mediante los distintivos de calidad de servicio DK previstos en los paquetes de Internet IP. Además, el ordenador C (1) transmite ya datos D mediante el flujo de paquetes ST3 con baja calidad de servicio ND al ordenador C (2). Entre dos puntos terminales EP, por ejemplo los teléfonos T (1), T (2), deben transmitirse ahora adicionalmente informaciones de voz V, debiendo realizarse esto al menos a través de Internet IN con una elevada calidad de servicio HD. Para ello solicita el teléfono T (1), tras entrar un número de teléfono estructurado según el estándar internacional E.164, un enlace con el teléfono T (2). Esto se denomina también "Call Admission" (admisión de llamada) CA. Durante la primera Call Admission CA (1) se solicita en la LAN L1 la transmisión del flujo de paquetes ST1 desde el teléfono T (1) al teléfono T (2), enviando al Gatekeeper GA (1) desde el teléfono T (1) un primer mensaje Admission Request ARQ (1), de solicitud de admisión. El Gatekeeper GK (1) transforma a continuación al menos el número de teléfono en la dirección de Internet del teléfono T (2). Según la invención, asigna el Gatekeeper GK (1) al flujo de paquetes ST1 la calidad de servicio elevada HD y lo transmite a la pasarela de comunicación de red NE (ED (1)) con el aviso M (11). Por ejemplo podría solicitarse una capacidad de transmisión de 64 kbps. A continuación se transmite al teléfono T (1) desde el Gatekeeper GK (1) un primer mensaje Admission Confirmation ACF (1), de confirmación de admisión que opcionalmente puede tener lugar en función de la confirmación B (11) enviada de retorno como respuesta desde la pasarela de comunicación de red NE (ED (1)) al Gatekeeper GK (1). A continuación inicia el teléfono T (1) el establecimiento de un enlace con el teléfono T (2), enviando al teléfono T (2) un mensaje Call-Setup (establecer llamada) CS según el protocolo de control internacional estandarizado H.225. Entonces se comunican entre otros también al Gatekeeper GK (1) el número de protocolo y de puerto (port) del teléfono T (1), que se comunican a la pasarela de comunicación de red NE (ED (1)) desde el Gatekeeper GK (1) con el aviso M (12).

Puesto que debido al carácter bidireccional de un enlace de voz son necesarios dos flujos de paquetes de voz STV - el flujo de paquetes ST1 para la transmisión de la información de voz V desde el teléfono T (1) al teléfono T (2) y el flujo de paquetes ST2 para la transmisión de la información de voz V desde el teléfono T (2) al teléfono T (1) - se solicita tras recibirse el mensaje Call-Setup CS desde el teléfono T (2) el flujo de paquetes ST2. La estructuración del flujo de paquetes ST2 se realiza análogamente a la estructuración del flujo de paquetes ST1. Desde el teléfono T (2) se realiza en consecuencia una segunda Call Admission CA (2), comunicando el Gatekeeper GK (2) tras recibir un segundo mensaje Admission Request ARQ (2) a la pasarela de comunicación de red NE (ED (2)) mediante el aviso M (21) correspondiente a la invención la calidad de servicio elevada HD. Análogamente puede acusarse recibo al mismo con la confirmación B (21). La Call Admission CA se cierra mediante un segundo mensaje Admission-Confirmation ACF (2) de confirmación de admisión, a continuación de lo cual envía el segundo teléfono T (2) al primer teléfono T (1) un mensaje Connect CO (conectar). Para cerrar el establecimiento del enlace, se comunica a la pasarela de comunicación de red NE (ED (2)) con el aviso M (22) el número de protocolo y el número de puerto del teléfono T (2). Entre ambos teléfonos T (1), T (2) se transmiten ahora mediante los flujos de paquetes ST1, ST2 las informaciones de voz V con elevada calidad de servicio, es decir, la transmisión se realiza con preferencia a la transmisión del flujo de paquetes ST3 a transmitir con baja calidad de servicio ND.

Tras finalizar la conversación, inicia por ejemplo el teléfono T (1) la desconexión del enlace - llamado también "End Session", finalizar sesión - enviando el mismo al teléfono T (2) un primer mensaje Call-Teardown CT (1) (cortar la llamada) según el estándar internacional H.245. Como muy pronto tras recibir este mensaje puede comunicar el Gatekeeper GK (1) a la pasarela de comunicación de red NE (ED (1)) la desconexión del enlace mediante el aviso M (13), a continuación de lo cual la pasarela de comunicación de red NE (ED (1)) podría liberar la calidad de servicio elevada reservada. Tras recibir el primer mensaje Call-Teardown CT (1), envía el teléfono T (2) igualmente un segundo mensaje Call-Teardown CT (2), a continuación de lo cual también podría enviarse a la pasarela de comunicación de red NE (ED (2)) el aviso M (23) desde el Gatekeeper GK (2). Los avisos M (13), M (23) contienen por ejemplo las direcciones de Internet y números de puertos de ambos teléfonos T (1) y T (2), los números de protocolo y/o las capacidades de transmisión necesarias para los flujos de paquetes de voz STV. Tras recibir el mensaje Call-Teardown CT (2), envía el teléfono T (1) un mensaje Release-Complete (envío completo) RC y finalmente inicia un primer Call Disengage CD (1), desconexión de llamada, transmitiendo al Gatekeeper GK (1) un primer mensaje Disengage-Request DRQ (1), solicitud de desconexión. El Gatekeeper GK (1) comunica a continuación a la pasarela de comunicación de red NE (ED (1)) con el aviso M (14) el final de la transmisión del flujo de paquetes ST1 y el Call Disengage CD (1) queda finalizado mediante el envío de un primer mensaje Disengage-Confirm DCF (1), confirmación de desconexión. El teléfono T (2) inicia tras recibir el mensaje Release-Complete RC de manera análoga un segundo Call Disengage CD (2), transmitiendo al Gatekeeper GK (2) un segundo mensaje Disengage-Request DRQ (2). El Gatekeeper GK (2) comunica a continuación a la pasarela de comunicación de red NE (ED (2)) con el aviso M (24) la finalización de la transmisión del flujo de paquetes ST2 y el Call Disengage CD (2) finaliza mediante el envío de un segundo mensaje Disengage-Confirm DCF (2).

ES 2 300 263 T3

Según una variante de la invención, se comunica a la pasarela de comunicación de red NE (ED (2)) la calidad de servicio elevada HD del flujo de paquetes ST1 con los paquetes de aviso MP (2). La pasarela de comunicación de red NE (ED (2)) puede así ventajosamente transmitir el flujo de paquetes ST1, es decir, tanto dentro de la propia como pasarela de comunicación de red NE (ED (2)) como también, siempre que esté previsto técnicamente en la LAN L2, mediante la transmisión preferente al LAN L2 y/o en la LAN L2.

Según otra variante de la invención, se realiza la comunicación de las calidades de servicio DG a las pasarelas de comunicación de red NE (ED (1)), NE (ED (2)) y los Gatekeeper GK con ayuda de un protocolo de reserva, por ejemplo mediante el protocolo de reserva RSVP.

Finalmente, señalemos que la invención no queda limitada a Internet IN, sino que puede utilizarse en cualquier red de comunicaciones KN orientada a paquetes con calidades de servicio DG. Por ejemplo, está prevista la aplicación en redes locales L1, L2. Esto se indica en la figura 1 accediendo los sistemas de control SF, los ordenadores C (1), C (2) y los teléfonos T (1), T (2) a las redes locales L1, L2 igualmente con ayuda de pasarelas de comunicación de red NE, pudiendo realizarse, mediante una configuración correspondiente a la invención de las pasarelas de comunicación de red NE, por medio de los controladores SF, una transmisión de informaciones de voz V priorizada, es decir, realizada con elevada calidad de servicio HD, en las redes locales L1, L2.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para otorgar una calidad de servicio (DG) para un servicio (DI), que está realizado en al menos una red de comunicaciones (KN) que transmite, orientada a paquetes, paquetes PA) y/o flujos de paquetes (ST) en función de calidades de servicio (DG), **caracterizado** por las siguientes etapas:

(a) la utilización (NU) del servicio se solicita en un controlador (SF);

(b) el controlador otorga para la utilización solicitada del servicio la calidad de servicio en función del servicio y/o de la utilización solicitada para el servicio, comprobando el controlador (SF) si la utilización solicitada (UN) del servicio (DI) puede ser proporcionada por la red de comunicaciones (KN) con la calidad de servicio prevista (DG).

2. Procedimiento según la reivindicación 1,

en el que se solicita la utilización del servicio sin indicar la calidad de servicio.

3. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 ó 2,

en el que el servicio está configurado como transmisión de informaciones (INF), en particular informaciones de voz (V).

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque

sólo se otorga una calidad de servicio elevada cuando hay suficiente capacidad de transmisión en la red de comunicaciones y, caso contrario, se otorga en todo caso una calidad de servicio baja.

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,

en el que cuando se utiliza el servicio la red de comunicaciones transmite al menos un flujo de paquetes (ST) asignado al servicio con la calidad de servicio.

6. Procedimiento según la reivindicación 5,

en el que el controlador comunica la calidad de servicio del flujo de paquetes al menos a una pasarela de comunicación de red (NE) y desde ésta a continuación se transmite el flujo de paquetes con la calidad de servicio comunicada a la red de comunicaciones orientada a paquetes.

7. Procedimiento según reivindicación 6,

en el que la pasarela de comunicación de red está configurada como Edgedevice (ED).

8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 6 ó 7,

en el que para la adjudicación de la calidad de servicio se transmite al menos una confirmación de la calidad de servicio comunicada.

9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 6 a 8,

en el que la comunicación de la calidad del servicio se realiza con ayuda de paquetes de comunicación (MP).

10. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,

en el que en la red de comunicaciones está prevista al menos una elevada calidad de servicio (HD) y una baja calidad de servicio (ND).

11. Procedimiento según la reivindicación 10 y según una de las reivindicaciones 6 a 9,

en el que la pasarela de comunicación de red transmite con preferencia los flujos de paquetes con una calidad de servicio elevada.

12. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,

en el que en los paquetes está previsto un distintivo de calidad de servicio (DK).

ES 2 300 263 T3

13. Procedimiento según la reivindicación 12, según una de las reivindicaciones 10 a 11 y según una de las reivindicaciones 6 a 9,

5 en el que la pasarela de comunicación de red transmite los flujos de paquetes a transmitir por la misma con una calidad de servicio elevada con un primer distintivo de calidad de servicio (HDK) que representa la calidad de servicio elevada y los restantes flujos de paquetes con un segundo distintivo de calidad de servicio (NDK) que representa la calidad de servicio baja.

10 14. Procedimiento según la reivindicación 13,

en el que la calidad de servicio se indica con ayuda de prioridades (P), estando indicada la calidad de servicio elevada como prioridad alta (HP) y la calidad de servicio baja como prioridad baja (NP) y el distintivo de calidad de servicio como distintivo de prioridad (PK).

15 15. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,

en el que los paquetes están configurados como paquetes de Internet (IP).

20 16. Procedimiento según una la reivindicaciones precedentes,

en el que el controlador está configurado como Gatekeeper (GK) o guardián según el estándar internacional H.323.

25 17. Producto - por ejemplo control (SF), Gatekeeper (GK), punto terminal (EP), teléfono (T), ordenador (C), pasarela de comunicación de red (NE) o red de comunicaciones (KN), que incluye medios que están preparados para realizar un procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes.

30 18. Producto de programa de ordenador (P) que incluye medios configurados como código de programa, que están preparados para que se realice un procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes cuando el código de programa está cargado en una memoria de trabajo y es ejecutado por al menos un procesador.

35 19. Producto según una de ambas reivindicaciones precedentes, en el que los medios están preparados tal que cuando se realiza parcialmente el procedimiento, mediante el propio producto, en el curso de una interacción que ello implica con al menos otro producto, que está preparado para realizar la restantes etapas del procedimiento, se realiza el procedimiento completo.

40

45

50

55

60

65

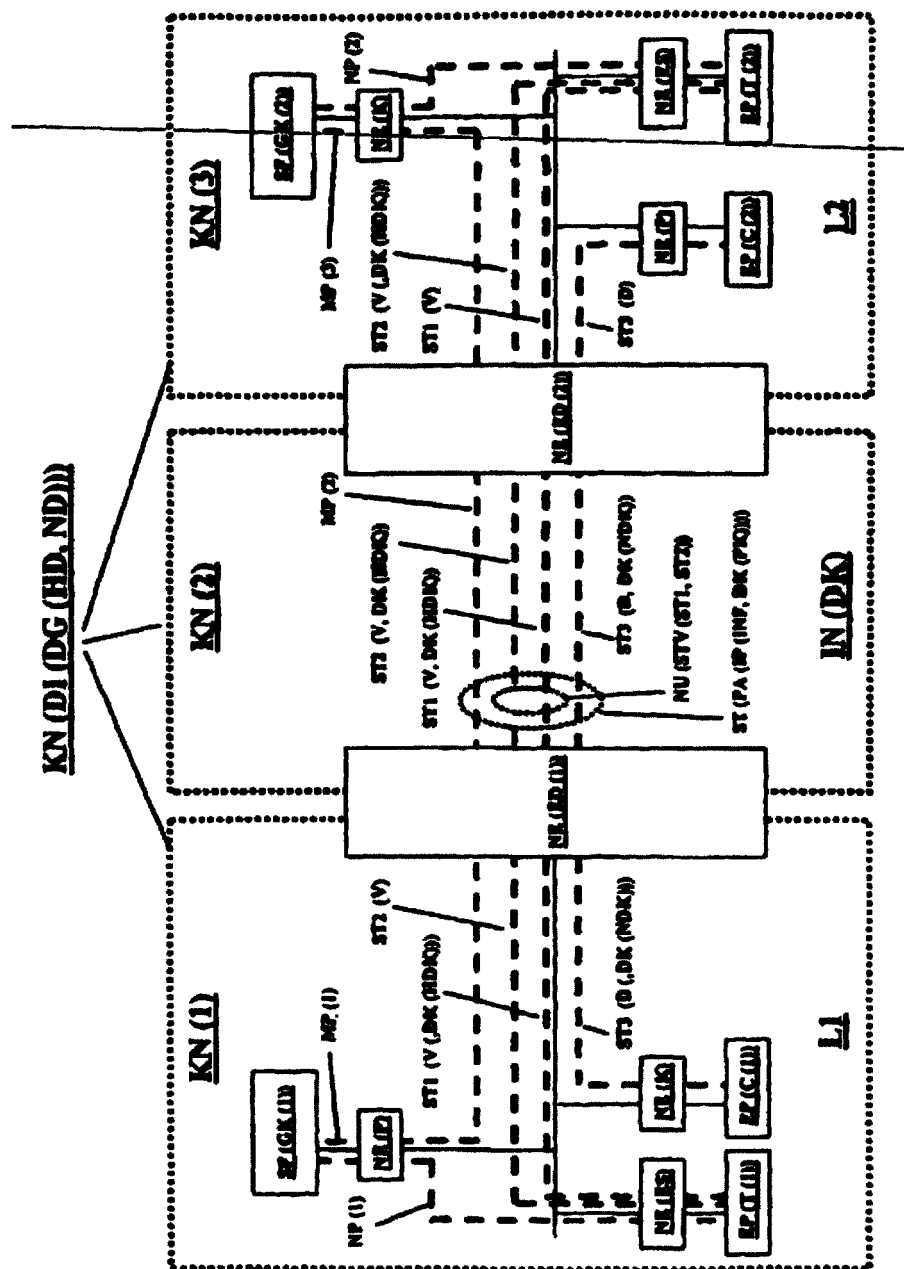


FIG 1

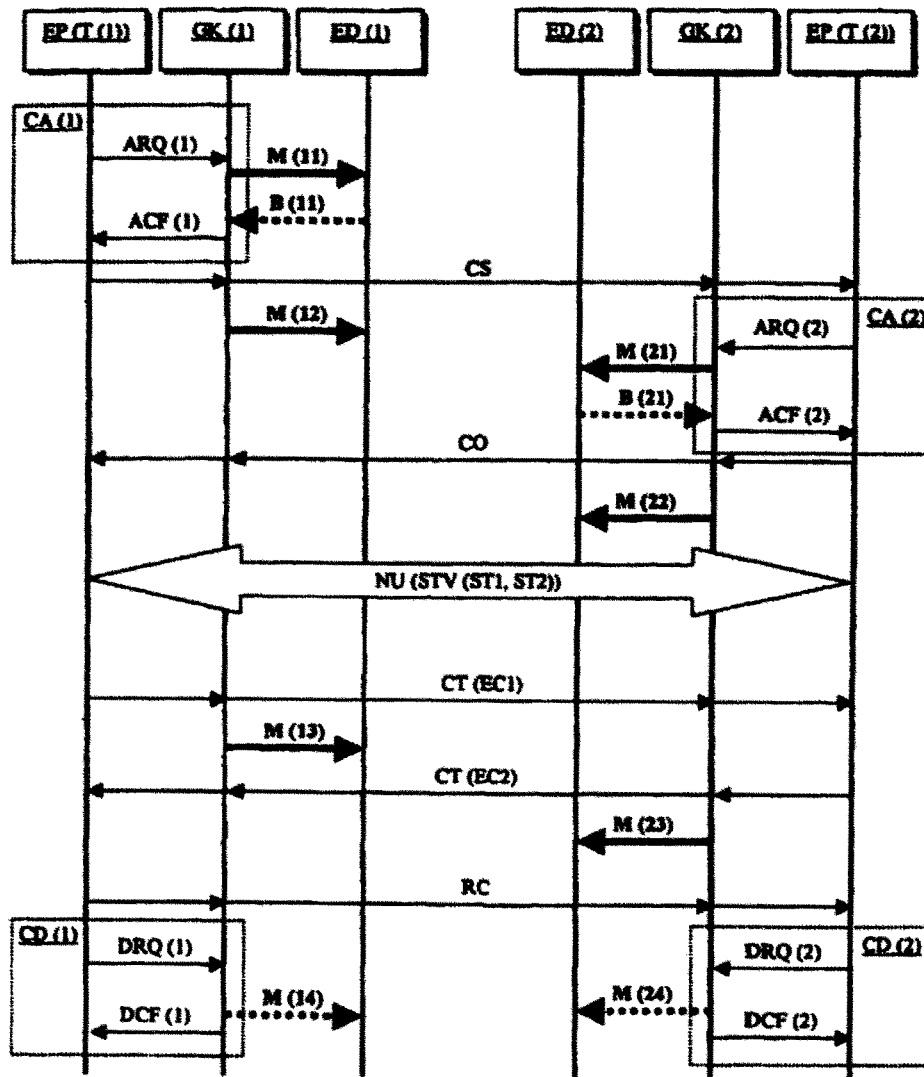


FIG 2