

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 034**

51 Int. Cl.:
H04L 12/56 (2006.01)
H04L 29/12 (2006.01)
H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06722372 .7**
96 Fecha de presentación: **19.04.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1879335**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.01.2008**

54 Título: **Un método y sistema de intercomunicación entre un usuario de red privada y una red con calidad de servicio garantizada**

30 Prioridad:
25.04.2005 CN 200510066237

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.08.2012

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

72 Inventor/es:
HE, Yungu

74 Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

ES 2 386 034 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 y sistema de intercomunicación entre un usuario de red privada y una red con calidad de servicio garantizada

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo de la tecnología de comunicaciones de redes y en particular, a un método y un sistema para la intercomunicación entre un usuario de red privada y una red con calidad de servicio QoS garantizada.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Con el crecimiento continuo de la escala de Internet, una gran diversidad de servicios de redes y de sistemas multimedia avanzados realizó una emergencia en el mercado. Puesto que los servicios en tiempo real son sensibles al retardo de transmisión de red y a la interpolación (dithering) de retardos, etc., pueden resultar afectados considerablemente cuando un servicio de Protocolo de Transporte de Ficheros (FTP) por ráfagas o un Servicio de Protocolo de Transporte de Hipertexto (HTTP), que implica ficheros de imágenes, aparece en la red.

Además, los servicios multimedia ocupan un amplio ancho de banda y en consecuencia, una transmisión fiable para servicios claves puede resultar difícil de garantizar por las redes existentes.

20 Considerando lo anteriormente expuesto, varias tecnologías de Calidad de Servicio (QoS) han emergido cuando fue deseable. El IETF (Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet) ha recomendado varios modelos de servicios y mecanismos para satisfacer la demanda de QoS. Actualmente, ha sido ampliamente aceptado por el sector que se puede utilizar el modelo de Servicio Integrado (Int-Serv) para el acceso y el borde de una red y se puede emplear el modelo de Servicio Diferenciado (Diff-Serv) para el núcleo central de la red.

Puesto que el modelo Diff-Serv solamente proporciona una medida de la QoS de prioridad garantizada, su efecto real puede ser impredecible haciendo caso omiso de su alta utilización de líneas cableadas. Por este motivo, el sector ha introducido una capa de control de soporte independiente para servicios diferenciados de una red central y ha establecido un conjunto de mecanismos de señalización de QoS Diff-Serv especiales. Con el fin de impulsar las aplicaciones de Diff-Serv, un equipo de pruebas de QoS para el modelo Diff-Serv, esto es, una red de pruebas de QBone, con la promoción por medio de IETF, junto con algunos fabricantes e institutos de investigación, ha utilizado un modelo de agente de ancho de banda para realizar una gestión de topología y recursos de la red y algunos otros fabricantes han propuesto tecnologías similares de servidor de QoS/gestor de recursos para gestionar los recursos de topología y para coordinar las capacidades de QoS de las respectivas zonas de Diff-Serv.

Los métodos anteriores establecen cada uno una capa de gestión de recursos para una red Diff-Serv para gestionar recursos de topología de la red. Puesto que la definición tradicional de Diff-Serv tiene algunas limitaciones, el anterior modelo de Diff-Serv, para la gestión de recursos, se puede referir como un modelo de red con una capa de control de soporte independiente (o una capa de control de recurso centralizado) para evitar confusión.

En dicho modelo de red con una capa de control de soporte independiente, según se ilustra en la Figura 1, un servidor de control de red de soporte que incluye un agente de ancho de banda o un gestor de recursos/servidor QoS se puede configurar con una regla de gestión y topología de la red y puede asignar recursos en respuesta a una demanda de ancho de banda de servicio procedente de un usuario. Información, tal como la demanda de ancho de banda de servicio desde el usuario, un resultado de la demanda, información de una ruta asignada para la demanda de servicio por el gestor de recursos de red de soporte y similares se pueden transmitir por intermedio de la señalización entre los servidores de control de red de soporte de cada dominio de gestión.

50 Cuando la capa de control de soporte gestiona la demanda de ancho de banda de servicio procedente del usuario, la ruta para un servicio de usuario se puede determinar y el gestor de recursos de red de soporte puede notificar, a un encaminador de borde, el reenvío de un flujo de servicio a través de la ruta designada.

En cuanto a la forma en que la red de soporte ponga en práctica el reenvío del flujo de servicio de usuario a través de una ruta designada en función de la ruta determinada por la capa de control de soporte, una tecnología primaria existente en el sector es la tecnología de Conmutación Multiprotocolo de Etiquetas (MPLS), que puede establecer una Ruta de Etiquetas Conmutadas (LSP) a lo largo de la ruta de flujo de servicio designada por la capa de control de soporte, utilizando una reserva de recursos y puede establecer una LSP, extremo a extremo, utilizando el Protocolo de Reserva de Recursos – Ingeniería de Tráfico (RSVP - TE) o un mecanismo de encaminamiento explícito del Protocolo para la Distribución de Etiquetas – Encaminamiento Restricciones (CR-LDP).

La solución antes indicada puede garantizar plenamente la calidad de servicio QoS, extremo a extremo, que se requiera por los servicios. Sin embargo, cómo garantizar la QoS, extremo a extremo, cuando la dirección del IP del usuario es una dirección privada, no se considera en la solución antes indicada. Además, en la práctica, puesto que el número de direcciones de IPv4 es limitado, se utiliza el método de asignación de dirección dinámica para asignar direcciones privadas para los usuarios en numerosas redes.

En general, cuando un usuario de red privada interactúa con un usuario exterior, el usuario de red privada se comunicará con el usuario exterior después de que se efectúe la transposición de la dirección privada correspondiente en una dirección pública por intermedio de la función de transposición de dirección de red (puerto) y la función de transposición de dirección de red (puerto) se suele poner en práctica en la pasarela de la capa de soporte, lo que hace a la entidad de capa de control de soporte y a la entidad de capa de aplicación incapaces de conocer el proceso de transposición de direcciones. En consecuencia, no se puede poner en práctica correctamente el direccionamiento y por lo tanto, no se puede realizar la asignación de recursos de QoS del servicio. Debido a los motivos antes indicados, el usuario privado solamente asignó una dirección privada incapaz de comunicarse con la red con QoS garantizada para garantizar la QoS extremo a extremo.

El documento EP 1667378 A1 da a conocer un método para la puesta en práctica, en sentido transversal, de protocolos multimedia entre un terminal de la red privada y otro terminal de la red privada.

El documento "Servicios convergentes de Internet y telecomunicaciones y protocolos para el interfuncionamiento avanzado de TISpan; subsistema multimedia de IP; etapa 2 TISSPAN NGN Release 1 TS.23.228 Release 6 modificado; borrador de ETSI TS 2xxxxx" da a conocer el concepto de comunicación entre un usuario de red privada y una red con calidad de servicio QoS garantizada.

SUMARIO DE LA INVENCION

Considerando los problemas antes citados de la técnica anterior, las formas de realización de la presente invención dan a conocer un método y un sistema para la comunicación entre un usuario de red privada y una red con QoS garantizada, de modo que una dirección de red privada asignada por el usuario pueda comunicarse con la red con QoS garantizada y en consecuencia, se puede realizar la QoS garantizada extremo a extremo.

La presente invención da a conocer un método para la comunicación entre un usuario de red privada y una red con QoS garantizada, que comprende:

transmitir información de identidad del usuario de red privada en un mensaje de servicio transmitido desde el usuario de red privada a una entidad funcional pertinente de la red con QoS garantizada;

la transposición, por una entidad funcional pertinente, de la información de identidad del usuario de red privada a una dirección pública y el establecimiento de una correspondencia entre la información de identidad y la dirección pública;

el establecimiento de una conexión con un extremo opuesto que utiliza la dirección pública y la puesta en práctica de la interacción de información entre el usuario de red privada y el extremo opuesto de la red con QoS garantizada en función de la conexión.

Según una forma de realización de la invención, la información de identidad del usuario de red privada es información del nombre de dominio y/o dirección y/o puerto.

Según una forma de realización de la invención, la entidad funcional pertinente es una entidad de Función de Aplicación o una entidad de Función de Control de Soporte de servicio.

Según una forma de realización de la invención, en función del mensaje de demanda transmitido desde el usuario de red privada, la entidad de Función de Aplicación o la entidad de Función de Control de Contorno de Servicio aplica una dirección pública a una pasarela de transposición de direcciones para el usuario de red privada y la pasarela de transposición de direcciones asigna una dirección pública correspondiente para el usuario de red privada y la reenvía a la entidad de Función de Aplicación o a la entidad de Función de Control de Contorno de Servicio.

Según una forma de realización en función del mensaje de demanda transmitido desde el usuario de red privada, la entidad de Función de Aplicación o la entidad de Función de Control de Contorno de Servicio inicia un mensaje de demanda para aplicar la dirección pública a una Función de Decisión de Regla (PDF) o a una Función de Control de Soporte (BCF);

la función PDF o la función BCF aplica una dirección pública para el usuario de red privada a la pasarela de transposición de direcciones y la pasarela de transposición de direcciones asigna la dirección pública correspondiente para el usuario de red privada y la reenvía a la función PDF o la función BCF y

la función PDF o la función BCF reenvía, además, la dirección pública a la entidad de Función de Aplicación o a la entidad de Función de Control de Contorno de Servicio para salvaguardar o bien, salvaguarda la dirección de red pública en la PDF o en la BCF.

Según una forma de realización, el método comprende, además:

en la PDF o en la BCF, la aplicación del recurso de red privada para el usuario de red privada con la correspondiente información de identidad del usuario de red privada y la aplicación del recurso de red pública para el usuario de red privada con la correspondiente dirección pública.

5 Según una forma de realización de la invención, la entidad de Función de Aplicación o la entidad de Función de Control de Contorno de Servicio transmite la dirección privada del usuario de red privada en un mensaje para aplicar la dirección pública e inicia una demanda de aplicación de la red pública a la pasarela de transposición de direcciones directamente o por intermedio de la PDF o de la BCF;

10 la pasarela de transposición de direcciones asigna la dirección pública para el usuario de red privada y reenvía la información de correspondencia entre la dirección privada y la dirección pública a la entidad de Función de Aplicación o a la entidad de Función de Control de Contorno de Servicio o

15 la Función de Aplicación o la Función de Control de Contorno de Servicio transmite el número de las direcciones públicas que se necesitan en el mensaje para aplicar la dirección pública y aplican la dirección pública a la pasarela de transposición de direcciones directamente o por intermedio de la PDF o la BCF y la obtención de un grupo de direcciones públicas reenviadas por la pasarela de transposición de mensajes y

20 la entidad de Función de Aplicación o la entidad de Función de Control de Contorno de Servicio establece una correspondencia entre la dirección privada y la dirección pública y transfiere la correspondencia a la pasarela de transposición de direcciones para la transmisión de flujo multimedia cuando se necesita.

25 Según una forma de realización, el método comprende, además: salvaguardar, por la entidad de Función de Aplicación o la entidad de Función de Control de Contorno de Servicio, la correspondencia entre la dirección privada del usuario de red privada y la dirección pública asignada y el establecimiento de una conexión con el extremo opuesto utilizando la información de dirección pública;

30 la puesta en práctica de la interacción de información entre el usuario de red privada y el extremo opuesto de la red con QoS garantizada en función de la conexión establecida.

Según una forma de realización, la entidad de Función de Aplicación o la entidad de Función de Control de Contorno de Servicio inicia un mensaje de demanda de servicio a la PDF o a la BCF con la dirección privada del usuario de red privada;

35 la PDF o la BCF determina la correspondiente dirección pública del usuario de red privada en función de la correspondencia salvaguardada entre la dirección privada y la dirección pública asignada y establece una conexión con el extremo opuesto utilizando la información de dirección pública;

40 pone en práctica la interacción de información entre el usuario de red privada y el extremo opuesto de la red con QoS garantizada, en función de la conexión establecida.

45 Un sistema para la intercomunicación entre un usuario de red privada y una red con QoS garantizada comprende: una red privada, una red con QoS garantizada y una pasarela de transposición de direcciones, en donde la información de interacción entre la red privada y la red con QoS garantizada se transmite a la red del extremo opuesto después de que se ponga en práctica un procesamiento de transposición de direcciones por la pasarela de transposición de direcciones.

Según una forma de realización, la pasarela de transposición de direcciones está dispuesta en una entidad de red de la red con QoS garantizada.

50 Según otra forma de realización, el usuario de red privada está conectado con la entidad de Función de Aplicación, la entidad de Función de Control de Contorno de Servicio o el elemento de la PDF o de la BCF en la red directamente o por intermedio de la pasarela de transposición de direcciones.

55 Podría deducirse de la solución técnica dada a conocer en la presente invención, que la presente invención pone en práctica una asignación interactiva para un recurso de QoS entre el usuario que tiene dirección privada y la red exterior en la red con entidad de capa de control de soporte independiente, de modo que la intercomunicación entre redes se pueda poner en práctica de forma conveniente y se mejore la capacidad de las redes para adaptar servicios.

60 Es decir, según la presente invención, la entidad de capa de control de soporte correspondiente y la entidad de capa de aplicación en la red con capa de control de soporte independiente puede obtener la relación de correspondencia entre la red privada y la red pública y en consecuencia, se pueden asignar los correspondientes recursos de red pública para el usuario de red privada.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- La Figura 1 es un diagrama esquemático de una arquitectura para una red en la técnica anterior;
- 5 La Figura 2 es un diagrama esquemático que ilustra el procedimiento de procesamiento 1 en el método según la presente invención;
- La Figura 3 es un diagrama esquemático que ilustra el procedimiento de procesamiento 2 en el método según la presente invención,
- 10 La Figura 4 es un diagrama esquemático que ilustra la conexión en red de aplicación en el método según la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

- 15 En la red con QoS garantizada, por ejemplo, en la red con capa de control de soporte independiente, la señalización de QoS se interacciona en varias entidades funcionales, tales como Función de Aplicación (AF), Función de Decisión de Regla (PDF), Función de Control de Soporte (BCF) y Función de Plano de Tráfico (TPF) para garantizar la QoS de los servicios.
- 20 Actualmente, la dirección por defecto, de todas las direcciones del flujo multimedia de sesiones de servicio, transmitidas en la conexión de señalización entre las diversas entidades funcionales, son direcciones públicas, mientras que la existencia de direcciones privadas no se considera en este entorno.
- 25 La idea principal de la presente invención reside en que la entidad de capa de control de soporte y la entidad de capa de aplicación obtienen la información de transposición de direcciones (puertos) en la red con una capa de control de soporte independiente, de modo que la red pueda poner en práctica la función de asignación de recursos correcta. Es decir, el objeto principal de la presente invención consiste en que varias entidades funcionales puedan procesar la transmisión y la transposición de las direcciones privadas correctamente y de este modo, realizar un direccionamiento correcto y una
- 30 asignación de recursos adecuada. De este modo, los problemas de que la asignación de recursos de QoS, extremo a extremo, no se puede resolver y no se pueda garantizar la QoS, extremo a extremo, cuando el usuario utiliza una dirección privada, se resuelve aplicando la presente invención.
- 35 La presente invención da a conocer un método para aplicar la entidad funcional, tal como la AF, la PDF, la BCF y la TPF, para poner en práctica el correspondiente procesamiento cuando se necesita la Transposición de Direcciones de Red (puertos) (NA (P) T) en la red con capa de control de soporte independiente (lo que se refiere como la red BCF para mayor simplicidad).
- 40 En la Figura 1, la PDF y la BCF pueden estar en una misma entidad física o en entidades físicas diferentes (por ejemplo, la BCF está conectada con la AF por intermedio de la PDF) y pueden existir en un determinado segmento de la red con solamente un estado lógico.
- 45 Varias formas de realización, según el método de la presente invención, se describirán, además, con referencia a la Figura 2 y a la Figura 3 para un mejor conocimiento de la presente invención.
- 50 En general, el mensaje de señalización iniciado desde el usuario a la AF incluye la información de identidad del lado llamante y del lado llamado. El mensaje de señalización puede ser un mensaje SIP INVITE (Protocolo de Iniciación de Sesión INVITE), etc. La información de identidad del lado llamante y del lado llamado puede ser un nombre de dominio, una dirección, información de puerto y similares; y una AF, tal como una Función de Control de Contorno de Servicio (SBC), conmutación programable, P-CSCF, etc., decidirán la información de dirección en el mensaje de señalización. Cuando la dirección correspondiente (p.e., la dirección llamante) sea una dirección privada, la PDF o la BCF necesita poner en práctica la correspondiente transposición de direcciones para garantizar la interacción normal de la información entre las funciones AFs.
- 55 La presente invención da a conocer dos métodos de transposición de direcciones en el caso de que la dirección llamante sea una dirección privada y en adelante, estos dos métodos se describirán respectivamente.
- En donde, un método de puesta en práctica se ilustra en la Figura 2, que comprende concretamente las etapas de:
- 60 21: La AF transmite una demanda de aplicación de dirección pública a la pasarela de NAPT, NAPT-GW;
- 22: A la recepción de la demanda, la pasarela NAPT-GW asigna una dirección pública correspondiente para la AF y la reenvía a la AF;
- 65 en las etapas 21 y 22, la AF interacciona directamente la demanda con la pasarela NAPT-GW con la función NA (P) T (la TPF/ER o la pasarela multimedia representada en la Figura 1) mientras que no lo hace a través de la PDF/BCF y

designa una correspondencia entre dirección privada y dirección pública para el flujo de medios de sesiones correspondientes;

5 23: A la recepción de la información de dirección pública, la AF inicia una demanda de recursos de QoS a la PDF/BCF y la dirección del flujo multimedia a transmitirse es la dirección pública asignada;

24: La PDF/BCF pone en práctica la interacción de señalización, extremo a extremo, y la asignación de recursos correspondiente directamente utilizando la dirección pública correspondiente y la PDF/BCF no necesita ninguna operación adicional porque se obtiene la dirección pública;

10 25: La PDF/BCF reenvía la información del resultado de la asignación de recursos a la AF.

Según se indica en la Figura 2, a la obtención de la dirección pública asignada por la pasarela NAPT-GW, la AF puede reenviar el mensaje INVITE del usuario a la AF del extremo opuesto en función de la dirección pública y el extremo opuesto reenviará un mensaje de respuesta que transmite parámetros de negociación a la AF.

La Figura 2 solamente describe la transposición de direcciones en el lado que hace la llamada y la transposición de direcciones en el lado llamado situado en la red privada es similar a la del lado que hace la llamada y se omitirán sus explicaciones repetidas.

20 En la Figura 2, el proceso de que NAPT-GW asigne la dirección pública se puede poner en práctica con dos métodos en función de la demanda:

(1) la correspondencia entre la dirección privada y la dirección pública se determina en la pasarela NAPT-GW y se reenvía a la AF y la AF puede utilizar la correspondencia de forma directa;

(2) si el número de las direcciones públicas necesarias se transmite en el mensaje para aplicar una dirección pública transmitida por la AF, la pasarela NAPT-GW reenvía las direcciones públicas con el número correspondiente, mientras que la AF determina la correspondencia entre la dirección privada y la dirección pública y transmite la correspondencia a la pasarela NAPT-GW para la transmisión del flujo multimedia cuando se necesita.

Otro proceso para la transformación de direcciones se ilustra en la Figura 3, que comprende:

31: La AF transmite una demanda de aplicación de dirección pública a la PDF/BCF;

32: A la recepción de la demanda de aplicación de dirección pública, la PDF/BCF transmite una demanda de aplicación de la dirección pública a la pasarela NAPT-GW;

33: A la recepción de la demanda de aplicación de la dirección pública, la pasarela NAPT-GW puede asignar la dirección pública correspondiente para la PDF/BCF y reenviarla a la PDF o a la BCF;

34: La PDF/BCF reenvía la dirección pública obtenida a la AF de nuevo;

45 en las etapas 31 a 34, la AF interacciona la demanda con la pasarela NAPT-GW con la función NA (P) T por intermedio de la PDF/BCF y designa una correspondencia entre la dirección privada y la dirección pública para el flujo multimedia de sesiones correspondiente;

el procesamiento siguiente es el mismo que el ilustrado en la Figura 2, esto es, la AF inicia una demanda de recursos de QoS a la PDF/BCF y la dirección del flujo multimedia a transmitirse es la dirección pública asignada; además, cuando la PDF/BCF solamente interacciona con la red privada, la dirección transmitida desde la AF a través del mensaje de demanda de recursos de QoS puede ser también una dirección privada y a continuación, la PDF/BCF determina la dirección pública correspondiente en función de la dirección privada y pone en práctica la interacción de señalización de QoS, extremo a extremo, directamente utilizando la dirección pública, con el fin de determinar el resultado de la asignación de recursos; al mismo tiempo, la PDF/BCF necesita también reenviar el resultado de la asignación de recursos a la AF y si se transmite la dirección pública en el mensaje de demanda de recursos de QoS, transmitido desde la AF, se determina por la AF en función de la demanda;

60 en la Figura 3, exceptuado para la transferencia de la correspondencia de direcciones entre la AF y la pasarela NAPT-GW, la PDF o la BCF no necesita realizar ningún otro procesamiento adicional.

Además, la Figura 3 solamente describe el procesamiento del lado que hace la llamada, puesto que el procesamiento del lado llamado es similar al del lado que llama y se omitirán sus explicaciones repetidas.

65 En la Figura 3, existen dos métodos para determinar la correspondencia entre la dirección privada y la dirección pública: uno se determina por la pasarela NAPT-GW y el otro se determina por la AF, siendo omitidas sus explicaciones repetidas.

5 Para el método de puesta en práctica dado a conocer en la Figura 3, conviene señalar que, durante el proceso para determinar la correspondencia de direcciones, la correspondencia de direcciones debe transferirse por intermedio de la pasarela NAPT-GW que conecta con la PDF/BCF y luego, obtenerse por la PDF/BCF, de modo que la correspondencia de direcciones pueda salvaguardarse también en la PDF/BCF. Cuando una dirección privada se transmite en el mensaje emitido desde la AF, la dirección pública correspondiente se determina en la PDF/BCF y se realiza el procesamiento correspondiente en función de la dirección pública.

10 En la presente invención, una determinada PDF/BCF, en una red, puede interactuar con un determinado dispositivo en una red privada con una dirección privada o necesita expedir alguna información de regla, tal como un mapeo de flujos, a un determinado dispositivo de borde o relé o dispositivo de contorno o necesita transferir la correspondencia entre la dirección privada y la dirección pública a otra PDF/BCF y algunas de estas funciones necesitan la dirección pública y algunas de ellas necesitan la dirección privada, por lo que la correspondencia entre la dirección privada y la dirección pública necesita registrarse en la PDF/BCF. Varios procesamientos, tales como la interacción con los dispositivos de red pública utilizando la dirección pública y la interacción con los dispositivos de red privada que utilizan la dirección privada y así sucesivamente, se pueden poner en práctica en función de la correspondencia entre la red privada y la red pública.

20 Durante la aplicación de la presente invención, el lado que hace la llamada y el lado llamado pueden utilizar simultáneamente cualquiera de los métodos de procesamiento NA (P) T antes citados o utilizar un método de procesamiento diferente, respectivamente, y qué método debe utilizarse en el lado que hace la llamada y qué método debe utilizarse en el lado llamado se determina principalmente en función del modo de construcción de la conexión en red y la demanda de los operadores.

25 La Figura 4 representa una aplicación de conexión en red de la presente invención. Según se ilustra en la Figura 4, la PDF y la BCF están dispuestas en la red como entidades físicas separadas y la PDF puede combinarse con la AF como una sola entidad física. La pasarela NA (P) T – GW dispuesta de forma independiente, o dispuesta en la BCF, puede dividir la red de soporte en una red privada y una red pública. La correspondencia entre la dirección pública y la dirección privada determinada por la AF necesita registrarse en la PDF. Cuando la PDF necesita aplicar un recurso de red privada (p.e., encaminamiento, ancho de banda, etc.) para la AF, el recurso debe aplicarse a la Función de Control de Soporte A-BCF en la red privada con la dirección privada de la AF. Cuando la PDF necesita aplicar un recurso de red pública (p.e., encaminamiento, ancho de banda, etc.) para la AF, el recurso debe aplicarse a la BCF en la red pública con la dirección pública de la AF.

35 En resumen, la presente invención pone en práctica la asignación interactiva de recursos de QoS entre el usuario con dirección privada y la red exterior en la red con entidad de capa de control de soporte independiente, con lo que la intercomunicación entre redes se puede poner en práctica de forma conveniente y se mejora la capacidad de las redes para la adaptación de servicios.

40 Aunque la presente invención se ha ilustrado y descrito con referencia a algunas formas de realización preferidas, la presente invención no está limitada a ellas. Los expertos en esta materia deben reconocer que varias modificaciones y variaciones se pueden realizar sin desviarse por ello del alcance de protección de la presente invención, según se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para la intercomunicación entre un usuario de red privada y una red con calidad de servicio, QoS, garantizada que comprende:

5 la transmisión de información de identidad del usuario de red privada en un mensaje de servicio transmitido por el usuario de red privada a una entidad de función pertinente de la red con QoS garantizada;

10 la transposición, por la entidad de función pertinente, de la información de identidad del usuario de red privada a una dirección pública y el establecimiento de una correspondencia entre la información de identidad y la dirección pública;

15 el establecimiento de una conexión con un extremo opuesto utilizando la red pública y la puesta en práctica de una interacción de información entre el usuario de red privada y el extremo opuesto de la red con QoS garantizada en función de la conexión;

en donde la entidad de función pertinente es una entidad entre una entidad de Función de Aplicación y una entidad de Función de Control de Contorno de Servicio;

20 en donde en función del mensaje de demanda transmitido por el usuario de red privada, la entidad de Función de Aplicación o la entidad de Función de Control de Contorno de Servicio inicia un mensaje de demanda de aplicación de la dirección pública a una Función de Decisión de Regla o a una Función de Control de Soporte;

25 la Función de Decisión de Regla o la Función de Control de Soporte aplica la dirección pública para el usuario de red privada a la pasarela de transposición de dirección y la pasarela de transposición de dirección asigna la dirección pública correspondiente para el usuario de red privada y la reenvía a la Función de Decisión de Regla o a la Función de Control de Soporte y

30 la Función de Decisión de Regla o la Función de Control de Soporte reenvía, además, la dirección pública a la entidad de Función de Aplicación o a la entidad de Función de Control de Contorno de Servicio, para su salvaguarda, o bien, salvaguarda la dirección de red pública en la Función de Decisión de Regla o la Función de Control de Soporte.

2. El método de intercomunicación según la reivindicación 1, en donde:

35 la información de identidad del usuario de red privada es al menos una de entre la información de nombre de dominio, de dirección y de puerto.

3. El método de intercomunicación según la reivindicación 1, en donde, comprende, además:

40 en la Función de Decisión de Regla o la Función de Control de Soporte, la aplicación de recurso de red privada al usuario de red privada que tenga la información de identidad correspondiente del usuario de red privada y la aplicación de recurso de red pública al usuario de red de privada que tenga la dirección pública correspondiente.

4. El método de intercomunicación según la reivindicación 1, en donde

45 la entidad de Función de Aplicación o la entidad de Función de Control de Contorno de Servicio transmite la dirección privada del usuario de red privada en un mensaje de aplicación de la dirección pública e inicia una demanda de aplicación de la dirección pública a la pasarela de transposición de dirección directamente o por intermedio de la Función de Decisión de Regla o de la Función de Control de Soporte;

50 la pasarela de transposición de dirección asigna la dirección pública para el usuario de red privada y reenvía la información de correspondencia entre la dirección privada y la dirección pública a la entidad de Función de Aplicación o la entidad de Función de Control de Contorno de Servicio o

55 la Función de Aplicación o la Función de Control de Contorno de Servicio transmite el número de las direcciones públicas que se necesitan en el mensaje de aplicación de la dirección pública y aplica la dirección pública a la pasarela de transposición de dirección directamente o por intermedio de la Función de Decisión de Regla o de la Función de Control de Soporte y obtiene un grupo de direcciones públicas reenviadas por la pasarela de transposición de dirección y

60 la entidad de Función de Aplicación o la entidad de Función de Control de Contorno de Servicio establece una correspondencia entre la dirección privada y la dirección pública y transfiere la correspondencia a la pasarela de transposición de dirección con miras a la transmisión del flujo multimedia en el momento en que se necesite.

65 5. El método de intercomunicación según la reivindicación 1 que comprende, además: la salvaguarda, por la entidad de Función de Aplicación o la entidad de Función de Control de Contorno de Servicio, de la correspondencia entre la dirección privada del usuario de red privada y la dirección pública asignada y el establecimiento de una conexión con el extremo opuesto utilizando la información de dirección pública;

la puesta en práctica de una interacción de información entre el usuario de red privada y el extremo opuesto de la red con QoS garantizada, en función de la conexión establecida.

5 **6.** El método de intercomunicación según la reivindicación 1, en donde

la entidad de Función de Aplicación o la entidad de Función de Control de Contorno de Servicio inicia un mensaje de demanda de servicio a la Función de Decisión de Regla o a la Función de Control de Soporte con la dirección privada del usuario de red privada;

10 la Función de Decisión de Regla o la Función de Control de Soporte determina la correspondiente dirección pública del usuario de red privada en función de la correspondencia salvaguardada entre la dirección privada y la dirección pública asignada y establece una conexión con el extremo opuesto utilizando la información de dirección pública;

15 la puesta en práctica de la interacción de información entre el usuario de red privada y el extremo opuesto de la red con QoS garantizada en función de la conexión establecida.

20 **7.** Un sistema de intercomunicación entre un usuario de red privada y una red con QoS garantizada, que comprende: una red privada, una red con QoS garantizada y una pasarela de transposición de dirección, en donde la información de interacción entre la red privada y la red con QoS garantizada se transmite a la red situada en el extremo opuesto después de que se ponga en práctica un procesamiento de transposición de dirección con la pasarela de transposición de dirección;

25 en donde el usuario de red privada está conectado con una entidad de Función de Aplicación, una entidad de Función de Control de Contorno de Servicio o una Función de Decisión de Regla o una Función de Control de Soporte en la red directamente o por intermedio de la pasarela de transposición de dirección;

30 en donde, en función del mensaje de demanda transmitido por el usuario de red privada, la entidad de Función de Aplicación o la entidad de Función de Control de Contorno de Servicio inicia un mensaje de demanda de aplicación de la dirección pública a una Función de Decisión de Regla o a una Función de Control de Soporte;

35 la Función de Decisión de Regla o la Función de Control de Soporte aplica la dirección pública del usuario de red privada a la pasarela de transposición de dirección y la pasarela de transposición de dirección asigna la dirección pública correspondiente al usuario de red privada y la reenvía a la Función de Decisión de Regla o a la Función de Control de Soporte y

la Función de Decisión de Regla o la Función de Control de Soporte reenvía, además, la dirección pública a la entidad de Función de Aplicación o a la entidad de Función de Control de Contorno de Servicio para su salvaguarda o bien, salvaguarda la dirección de red pública en la Función de Decisión de Regla o en la Función de Control de Soporte.

40 **8.** El sistema para la intercomunicación entre el usuario de red privada y la red con QoS garantizada según la reivindicación 7, en donde la pasarela de transposición de dirección está dispuesta en una entidad de red de la red con QoS garantizada.

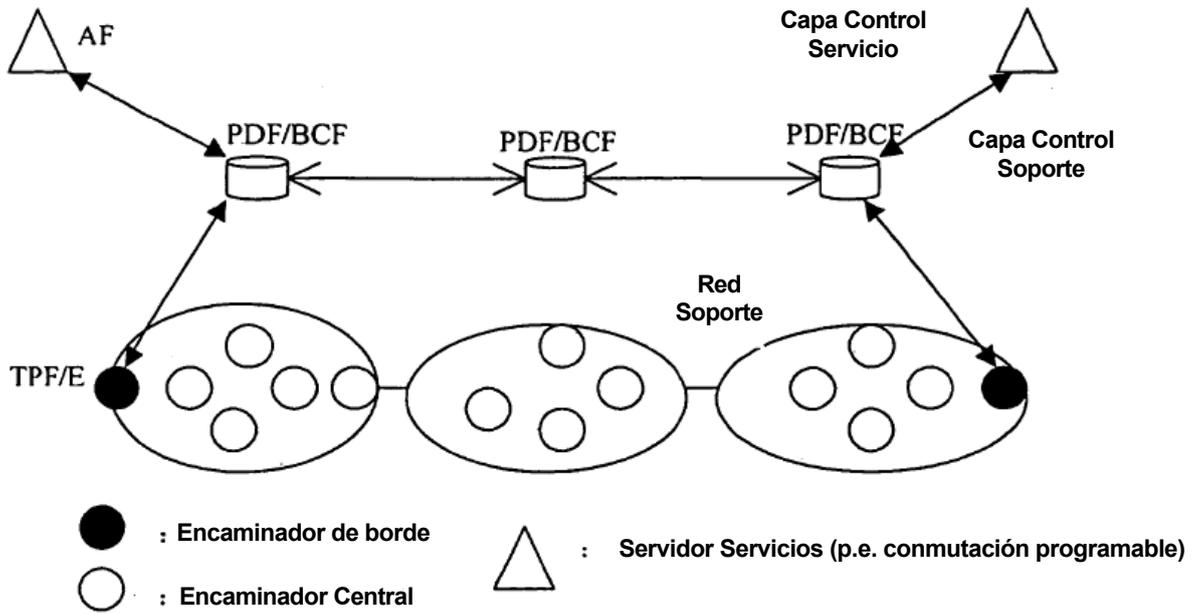


Figura 1

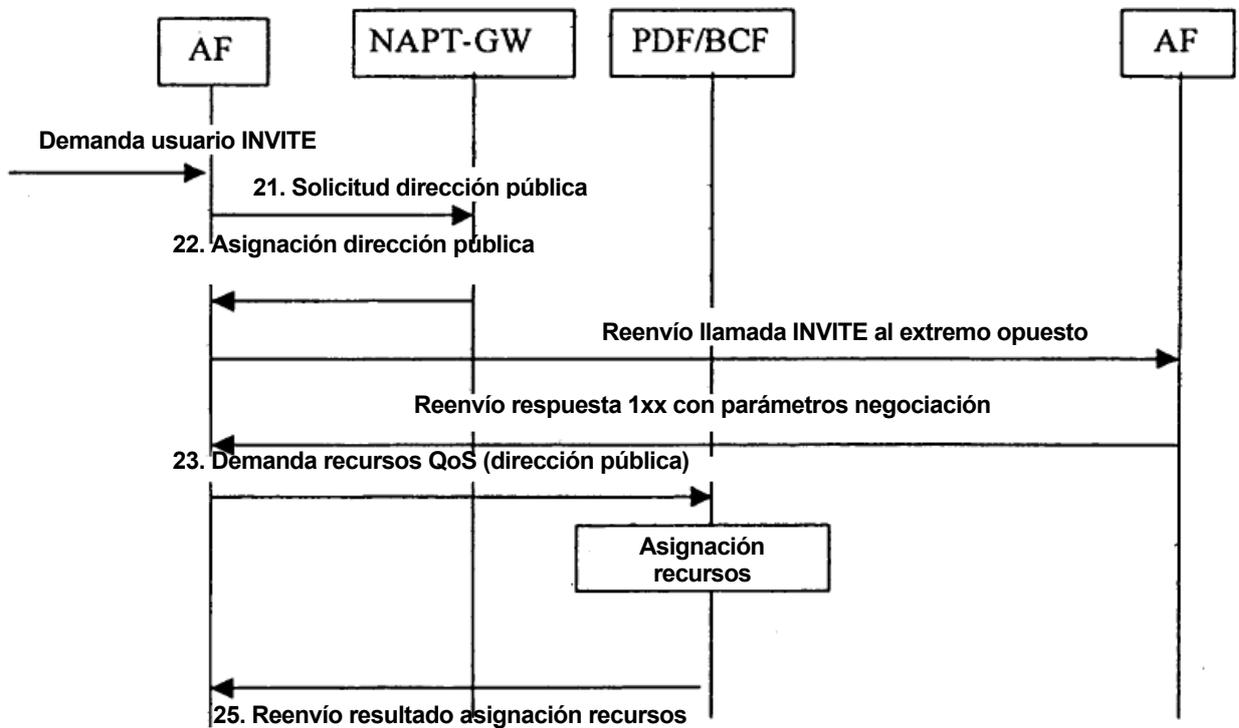


Figura 2

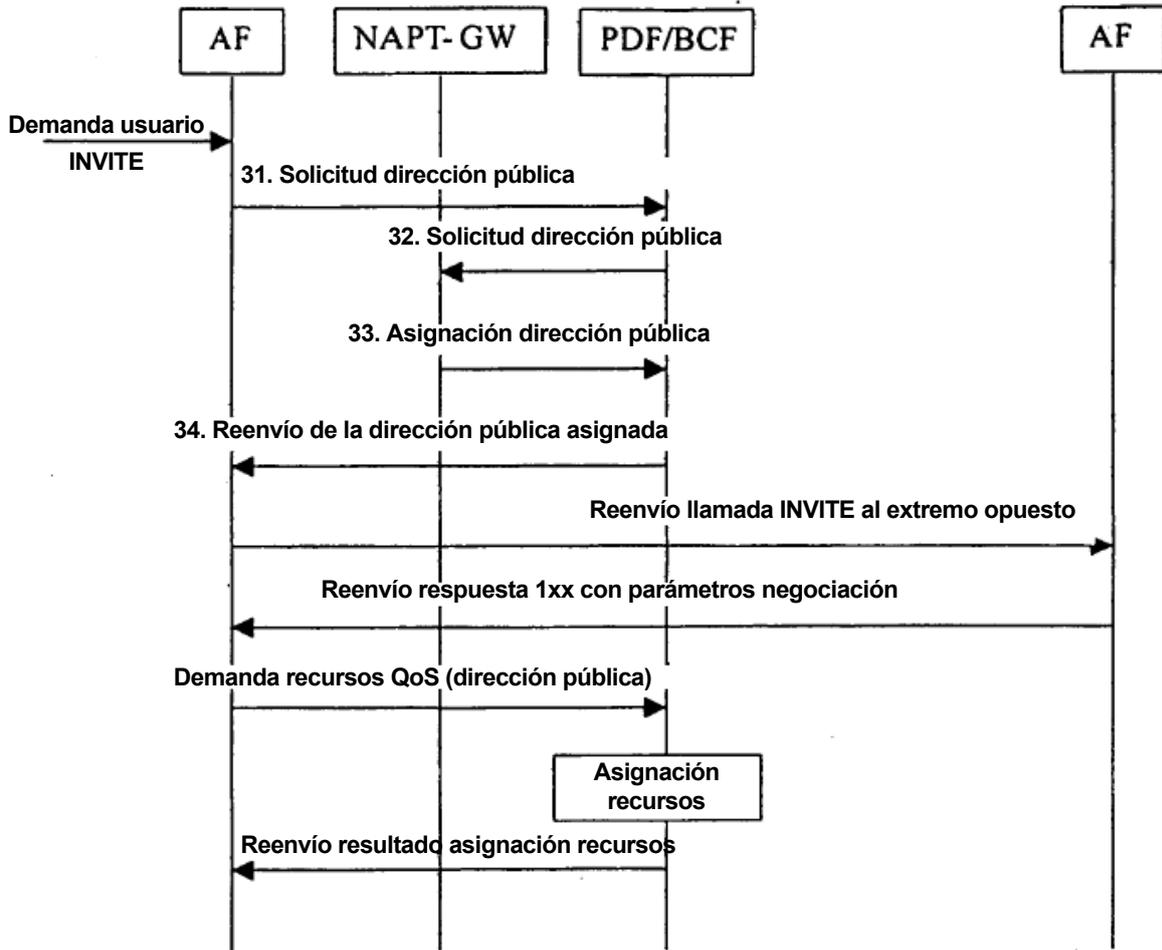


Figura 3

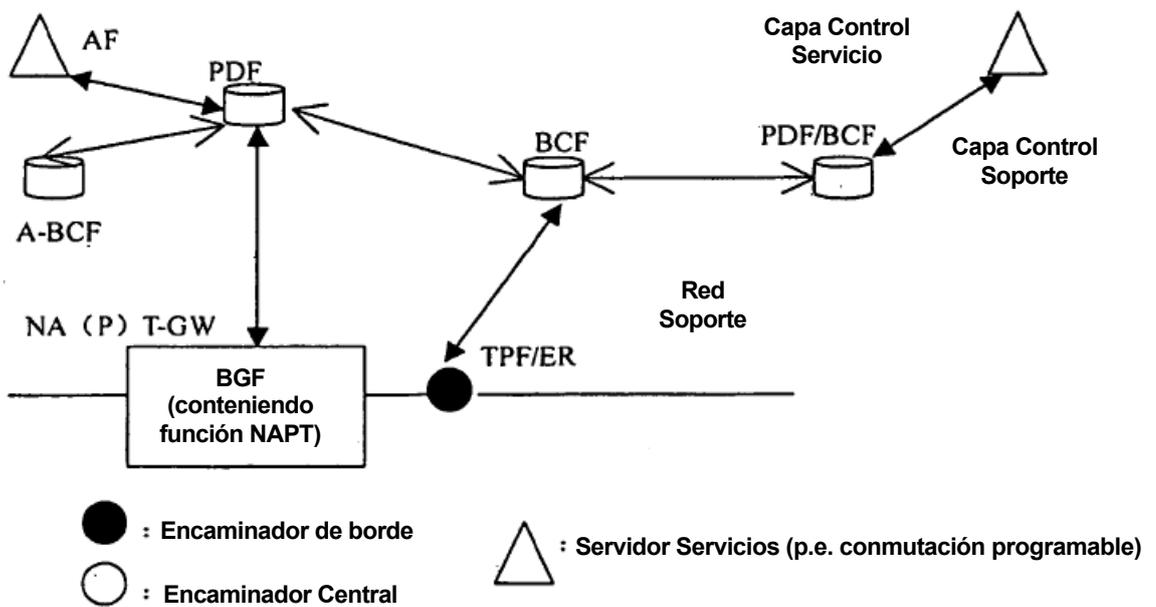


Figura 4