

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 724 973**

51 Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.08.2014 PCT/CN2014/084669**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.10.2015 WO15143823**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2014 E 14887584 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 3125487**

54 Título: **Método de procesamiento de parámetros de red IPv6, dispositivo, sistema y servidor AAA**

30 Prioridad:

28.03.2014 CN 201410123995

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

18.09.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**MENG, WEI;
WANG, CUI y
CAI, LEI**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 724 973 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 de procesamiento de parámetros de red IPv6, dispositivo, sistema y servidor AAA

5 Campo técnico

La presente divulgación se refiere al campo de la comunicación, y en particular a un método, dispositivo y sistema para procesar un parámetro de red del protocolo de Internet versión 6 (IPv6), un servidor de autenticación, autorización y contabilización (AAA), un cliente del servicio de usuario de marcación de autenticación remota (RADIUS) (o denominado autenticación de marcación de usuario remoto) y una puerta de enlace de red de banda ancha (BNG).

Antecedentes

15 Junto con el rápido desarrollo de las tecnologías modernas, Internet ha sido ampliamente aplicado a cada campo. El protocolo de Internet versión 4 (IPv4) adoptado en la presente etapa no puede cumplir los requisitos de desarrollo de los tiempos. Las direcciones IPv4 definidas por IPv4 se han asignado completamente, pero muchos países y regiones aún se enfrentan al problema de la escasez de direcciones IPv4. Es una tendencia inevitable reemplazar IPv4 con un protocolo de direcciones de nueva generación IPv6, pero la transición de IPv4 a IPv6 será un proceso largo y gradual. En tal proceso, surgen muchos tipos de tecnología de transición IPv6, incluyendo principalmente: tipos de tecnología como la traducción de direcciones de red IPv4-IPv4 (NAT44), NAT IPv4-IPv4-IPv4 (NAT444), Dual-Stack Lite (DS-Lite), Light weight4over6, Asignación de dirección y puerto con encapsulamiento (MAP), NAT IPv6-IPv4 (NAT64), Public 4over6 y IV-VI (números romanos 4-6, representante de la traducción sin estado de IPv4-IPv6) (IVI).

25 En una técnica relacionada, el despliegue de una tecnología IPv6 en una red de banda ancha se implementa sobre la base de la configuración del equipo en las instalaciones del cliente (CPE) (normalmente, un equipo como una puerta de enlace doméstica, un módem y similares) y una BNG. Por ejemplo, un operador proporciona una CPE que admite una tecnología DS-Lite para un usuario A y hace que el usuario A acceda a un equipo BNG que admita la tecnología DS-Lite; y después de un período de tiempo, se actualiza una red de operadores, el equipo BNG es compatible con la tecnología Lightweight 4over6 en la red del operador, y luego se requiere que la red del operador proporcione una CPE que respalde la tecnología Lightweight 4over6 para un nuevo usuario B.

35 La figura 1 es un diagrama de un escenario que soporta múltiples tipos de tecnología de transición IPv6 en la técnica relacionada, y como se muestra en la figura 1, se requiere una red de operador para soportar una tecnología Lightweight 4over6 y para el usuario A, se requiere una actualización sin problemas a la tecnología Lightweight 4over6. Sin embargo, en la técnica relacionada, tanto una CPE como una BNG se configuran manualmente para implementar la configuración de la tecnología de transición IPv6 actual, y cuando se requiere que la CPE se actualice sin problemas para admitir otra tecnología de transición, es necesario realizar muchas configuraciones para la CPE del usuario A e incluso actualizar el software y el hardware de la CPE, lo que aumenta considerablemente el coste de operación. Además, cuando la BNG de la red del operador admite simultáneamente dos o más tecnologías de transición, la BNG en la técnica relacionada debe configurarse para saber qué tecnología de transición es adecuada para cada pieza de la CPE, para que las configuraciones masivas estén en la BNG, lo que dificulta su operación y manejo.

45 Por lo tanto, Existen los problemas de complejidad en la configuración manual, la inflexibilidad de la configuración y el alto coste para el despliegue de una tecnología de transición IPv6 en una red de banda ancha en la técnica relacionada.

Sumario

50 La presente divulgación proporciona un método, dispositivo y sistema para procesar un parámetro de red IPv6, un servidor AAA, un cliente RADIUS y una BNG, para resolver al menos los problemas de complejidad en la configuración manual, la inflexibilidad de la configuración y el alto coste para el despliegue de una tecnología de transición IPv6 en una red de banda ancha en la técnica relacionada.

55 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, se proporciona un método para procesar un parámetro de red del protocolo de Internet versión 6 (IPv6), incluyendo: recibir un mensaje de solicitud de acceso al servicio de usuario de marcación de autenticación remota (RADIUS) enviado por un cliente RADIUS correspondiente a un usuario remoto; y enviar un acceso RADIUS que acepte un mensaje que contenga información que identifique un tipo de tecnología de transición IPv6 admitida por el usuario remoto al cliente RADIUS después de que el usuario remoto pase la autenticación de acuerdo con el mensaje de solicitud de acceso de RADIUS.

60 En una realización a modo de ejemplo, enviar el mensaje de aceptación de acceso RADIUS que lleva la información que identifica el tipo de tecnología de transición IPv6 admitida por el usuario remoto al cliente RADIUS incluye: determinar al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 admitido por el usuario remoto; determinar al menos un identificador (ID) correspondiente al al menos un tipo de tecnología de transición IPv6; y enviar el mensaje de aceptación de acceso RADIUS encapsulado con al menos un ID al cliente RADIUS.

5 De acuerdo con otra realización de la presente divulgación, se proporciona un método para procesar un parámetro de red del protocolo de Internet versión 6 (IPv6), incluyendo: el envío de un servicio de usuario de marcación de autenticación remota, RADIUS, mensaje de solicitud de acceso de un usuario remoto a un servidor de autenticación, autorización y contabilización (AAA); y recibiendo un mensaje de aceptación de acceso RADIUS, realimentado por el servidor AAA, llevando información que identifique un tipo de tecnología de transición IPv6 soportado por el usuario remoto.

10 En una realización a modo de ejemplo, después de recibir el mensaje de aceptación de acceso RADIUS, realimentado por el servidor AAA, llevar la información que identifica el tipo de tecnología de transición IPv6 admitida por el usuario remoto, que incluye además: analizar al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 correspondiente a al menos un identificador (ID) en el mensaje de aceptación de acceso RADIUS cuando el tipo de tecnología de transición IPv6 admitido por el usuario remoto se identifica mediante un ID; almacenar una relación correspondiente entre la al menos un ID y el usuario remoto; y/o, enviar el al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 al usuario remoto.

15 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, se proporciona un dispositivo para procesar un parámetro de red del protocolo de Internet versión 6 (IPv6), incluyendo: un primer componente receptor, configurado para recibir un mensaje de solicitud de acceso RADIUS enviado por un cliente del servicio de usuario de marcación de autenticación remota (RADIUS) correspondiente a un usuario remoto; y un primer componente de envío, configurado para enviar un acceso RADIUS que acepte un mensaje con información que identifique un tipo de tecnología de transición IPv6 admitida por el usuario remoto al cliente RADIUS después de que el usuario remoto pase la autenticación de acuerdo con el mensaje de solicitud de acceso de RADIUS.

20 En una realización a modo de ejemplo, el primer componente de envío incluye: un primer elemento de determinación, configurado para determinar al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 admitido por el usuario remoto; un segundo elemento de determinación, configurado para determinar al menos un identificador (ID) correspondiente al al menos un tipo de tecnología de transición IPv6; y un elemento emisor, configurado para enviar el mensaje de aceptación de acceso RADIUS encapsulado con al menos un ID al cliente RADIUS.

25 De acuerdo con otra realización de la presente divulgación, se proporciona un servidor de autenticación, autorización y contabilización (AAA), incluyendo cualquiera de los dispositivos antes mencionados.

30 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, se proporciona un dispositivo para procesar un parámetro de red del protocolo de Internet versión 6 (IPv6), incluyendo: un segundo componente de envío, configurado para enviar un mensaje de solicitud de acceso al servicio de usuario de marcación de autenticación remota (RADIUS) de un usuario remoto a un servidor de autenticación, autorización y contabilización (AAA); y un segundo componente receptor, configurado para recibir un mensaje de aceptación de acceso RADIUS, realimentado por el servidor AAA, llevando información que identifique un tipo de tecnología de transición IPv6 soportado por el usuario remoto.

35 En una realización a modo de ejemplo, el dispositivo incluye además: un componente de análisis, configurado para analizar al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 correspondiente a al menos un identificador (ID) en el mensaje de aceptación de acceso RADIUS cuando el tipo de tecnología de transición IPv6 admitido por el usuario remoto se identifica mediante un ID; un componente de almacenamiento, configurado para almacenar una relación correspondiente entre el al menos un ID y el usuario remoto; y/o, un tercer componente de envío, configurado para enviar al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 al usuario remoto.

40 De acuerdo con otra realización de la presente divulgación, se proporciona un cliente de servicio de usuario de marcación de autenticación remota (RADIUS), incluyendo cualquiera de los dispositivos antes mencionados.

45 De acuerdo con otra realización de la presente divulgación, se proporciona una puerta de enlace de red de banda ancha (BNG), incluyendo cualquiera de los dispositivos antes mencionados.

50 De acuerdo con otra realización de la presente divulgación, se proporciona un sistema para procesar un tipo de tecnología de transición del protocolo de Internet versión 6 (IPv6), incluyendo el servidor de autenticación, autorización y contabilización (AAA) mencionado anteriormente y la puerta de enlace de red de banda ancha (BNG) mencionado anteriormente.

55 De acuerdo con la presente divulgación, se recibe un mensaje de solicitud de acceso RADIUS enviado por un cliente RADIUS correspondiente a un usuario remoto; y un mensaje de aceptación de acceso RADIUS que lleva información que identifica un tipo de tecnología de transición IPv6 admitida por el usuario remoto se envía al cliente RADIUS después de que el usuario remoto pase la autenticación de acuerdo con el mensaje de solicitud de acceso RADIUS, Para que los problemas de complejidad en la configuración manual, la inflexibilidad de la configuración y el alto coste de un tipo de tecnología de transición IPv6 en la técnica relacionada se resuelven, y los efectos de extender una manera de configuración para el tipo de tecnología de transición IPv6 y la implementación de la gestión de configuración unificada de una red en los tipos de tecnología de transición IPv6 soportados por un usuario es más lograda.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos descritos aquí se adoptan para proporcionar una comprensión adicional de la presente divulgación y forman parte de la presente divulgación. Las realizaciones esquemáticas de la presente divulgación y las descripciones de la misma se adoptan para explicar la presente divulgación y no pretenden formar límites inapropiados a la presente divulgación. En los dibujos:

La figura 1 es un diagrama de un escenario que soporta múltiples tipos de tecnología de transición IPv6 en la técnica relacionada;

La figura 2 es un diagrama de flujo de un primer método para procesar un parámetro de red IPv6 de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

La figura 3 es un diagrama de flujo de un segundo método para procesar un parámetro de red IPv6 de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

La figura 4 es un diagrama de bloques de estructura de un primer dispositivo para procesar un parámetro de red IPv6 de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

La figura 5 es un ejemplo de diagrama de bloques de la estructura del primer componente de envío 44 en el primer dispositivo para procesar el parámetro de red IPv6 de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

La figura 6 es un diagrama de bloques esquemático de un terminal móvil de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención;

La figura 7 es un diagrama de bloques de estructura de un segundo dispositivo para procesar un parámetro de red IPv6 de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

La figura 8 es un diagrama de bloques de estructura de ejemplo del segundo dispositivo para procesar el parámetro de red IPv6 de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

La figura 9 es un diagrama esquemático de un aparato de acuerdo con una realización de la invención;

La figura 10 es un diagrama esquemático de un aparato de acuerdo con una realización de la invención;

La figura 11 es un diagrama de estructura de un sistema para procesar un tipo de tecnología de transición IPv6 de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

La figura 12 es un diagrama esquemático de un aparato de acuerdo con una realización de la invención;

La figura 13 es un diagrama de un formato de un mensaje de RADIO según una realización de la presente divulgación;

La figura 14 es un diagrama de un formato de un mensaje RADIUS con una opción de atributo extendido que contiene un ID de un tipo de tecnología de transición IPv6 de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

La figura 15 es un diagrama de un escenario de implementación basado en tecnología de transición DS-Lite de acuerdo con una primera realización de ejemplo de la presente divulgación;

La figura 16 es un diagrama de un escenario de implementación basado en el soporte simultáneo del mismo usuario a las tecnologías de transición DS-Lite y MAP de acuerdo con una segunda realización de ejemplo de la presente divulgación; y

La figura 17 es un diagrama de un escenario de implementación basado en el soporte del usuario 1 a una tecnología de transición MAP y el soporte del usuario 2 a un Lightweight 4over6 de acuerdo con un tercer ejemplo de realización de la presente divulgación.

Descripción detallada de las realizaciones

La presente divulgación se describirá a continuación con referencia a los dibujos y realizaciones en detalle. Es importante tener en cuenta que las realizaciones en la presente divulgación y las características en las realizaciones pueden combinarse bajo la condición de que no haya conflictos.

La realización proporciona un método para procesar un parámetro de red IPv6, La figura 2 es un diagrama de flujo de un primer método para procesar un parámetro de red IPv6 de acuerdo con una realización de la presente divulgación, y como se muestra en la figura 2, el flujo incluye las siguientes etapas:

Etapas 202: se recibe un mensaje de solicitud de acceso RADIUS enviado por un cliente RADIUS correspondiente a un usuario remoto; y

Etapas 204: un mensaje de aceptación de acceso RADIUS que lleva información que identifica un tipo de tecnología de transición IPv6 admitido por el usuario remoto se envía al cliente RADIUS después de que el usuario remoto pase la autenticación de acuerdo con el mensaje de solicitud de acceso RADIUS.

Mediante las etapas, para un lado del servidor de red, el tipo de tecnología de transición IPv6 admitido por el usuario remoto se configura de manera extendida para interactuar con un mensaje RADIUS, Para que los problemas de complejidad en la configuración manual, la inflexibilidad de la configuración y el alto coste de un tipo de tecnología de transición IPv6 en la técnica relacionada se resuelven, y los efectos de extender una manera de configuración para el tipo de tecnología de transición IPv6 y la implementación de la gestión de configuración unificada de una red en los tipos de tecnología de transición IPv6 soportados por un usuario es más lograda.

Se pueden adoptar múltiples maneras para enviar el mensaje de aceptación de acceso RADIUS que lleva la información que identifica el tipo de tecnología de transición IPv6 admitida por el usuario remoto al cliente RADIUS. Por ejemplo, una manera de procesamiento más simple es identificar al menos un tipo de tecnología de transición IPv6. Por ejemplo, el al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 admitido por el usuario remoto se determina al principio, luego se determina al menos un ID correspondiente al al menos un tipo de tecnología de transición IPv6, y finalmente, el mensaje de aceptación de acceso RADIUS encapsulado con al menos un ID se envía al cliente RADIUS.

La figura 3 es un diagrama de flujo de un segundo método para procesar un parámetro de red IPv6 de acuerdo con una realización de la presente divulgación, y como se muestra en la figura 3, el flujo incluye las siguientes etapas:

Etapa 302: un mensaje de solicitud de acceso RADIUS de un usuario remoto se envía a un servidor AAA; y
 Etapa 304: un mensaje de aceptación de acceso RADIUS, realimentado por el servidor AAA, se recibe información de transporte que identifica un tipo de tecnología de transición IPv6 admitido por el usuario remoto.

Mediante las etapas, por el lado del cliente, el tipo de tecnología de transición IPv6 admitido por el usuario remoto se adquiere de una manera extendida de interactuar un mensaje RADIUS, Para que los problemas de complejidad en la configuración manual, la inflexibilidad de la configuración y el alto coste de un tipo de tecnología de transición IPv6 en la técnica relacionada se resuelven, y los efectos de extender una manera de configuración para el tipo de tecnología de transición IPv6 y la implementación de la gestión de configuración unificada de una red en los tipos de tecnología de transición IPv6 soportados por un usuario es más lograda.

Después del mensaje de aceptación de acceso RADIUS, realimentado por el servidor AAA, se recibe la información que identifica el tipo de tecnología de transición IPv6 admitida por el usuario remoto, se puede realizar además el siguiente procesamiento: al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 correspondiente a al menos un ID en el mensaje de aceptación de acceso RADIUS se analiza al principio cuando el tipo de tecnología de transición IPv6 admitido por el usuario remoto se identifica mediante un ID; luego se puede almacenar una relación correspondiente entre al menos un ID y un usuario remoto, de modo que un cliente pueda adquirir localmente el tipo de tecnología de transición IPv6 admitido por el usuario remoto de acuerdo con la relación correspondiente y almacenar y respaldar información del usuario remoto; y/o, el al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 también puede enviarse al usuario remoto para que el usuario remoto pueda implementar sin problemas una transición a una tecnología IPv6.

La realización proporciona además un dispositivo para procesar un parámetro de red IPv6, que está configurado para implementar la realización y el modo de implementación de ejemplo mencionados anteriormente, y que lo que se ha descrito no será elaborado. Por ejemplo, término "componente", utilizado abajo, puede implementar una combinación de software y/o hardware con una función predeterminada. Aunque el dispositivo descrito en la siguiente realización se implementa preferiblemente con software, La implementación con hardware o una combinación de software y hardware también es posible y concebible.

La figura 4 es un diagrama de bloques de estructura de un primer dispositivo para procesar un parámetro de red IPv6 de acuerdo con una realización de la presente divulgación, y como se muestra en la figura 4, el dispositivo incluye un primer componente de recepción 42 y una primera unidad de envío 44. El dispositivo se describirá a continuación.

El primer componente receptor 42 está configurado para recibir un mensaje de solicitud de acceso RADIUS enviado por un cliente RADIUS correspondiente a un usuario remoto; y el primer componente 44 de envío está conectado al primer componente 42 de recepción, y está configurado para enviar un mensaje de aceptación de acceso RADIUS que identifica información que identifica un tipo de tecnología de transición IPv6 admitida por el usuario remoto al cliente RADIUS después de que el usuario remoto pasa la autenticación de acuerdo con el mensaje de solicitud de acceso RADIUS.

La figura 5 es un ejemplo de diagrama de bloques de la estructura del primer componente de envío 44 en el primer dispositivo para procesar el parámetro de red IPv6 de acuerdo con una realización de la presente divulgación, y como se muestra en la figura 5, el primer componente de envío 44 incluye un primer elemento de determinación 52, un segundo elemento de determinación 54 y un elemento de envío 56. El primer componente de envío 44 se describirá a continuación.

El primer elemento de determinación 52 está configurado para determinar al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 admitido por el usuario remoto; el segundo elemento de determinación 54 está conectado al primer elemento de determinación 52, y está configurado para determinar al menos un ID correspondiente al al menos un tipo de tecnología de transición de IPv6; y el elemento de envío 56 está conectado al segundo elemento de determinación 54, y está configurado para enviar el mensaje de aceptación de acceso RADIUS encapsulado con la al menos un ID al cliente RADIUS.

La figura 6 es un diagrama de bloques de estructura de un servidor AAA de acuerdo con una realización de la presente divulgación, y como se muestra en la figura 6, el servidor AAA 60 incluye cualquier primer dispositivo mencionado anteriormente para procesar el parámetro 62 de la red IPv6.

La figura 7 es un diagrama de bloques de estructura de un segundo dispositivo para procesar un parámetro de red IPv6 de acuerdo con una realización de la presente divulgación, y como se muestra en la figura 7, el dispositivo incluye un segundo componente de envío 72 y un segundo componente de recepción 74. El dispositivo se describirá a continuación.

5 El segundo componente de envío 72 está configurado para enviar un mensaje de solicitud de acceso RADIUS de un usuario remoto a un servidor AAA; y el segundo componente de recepción 74 está conectado al segundo componente de envío 72 y está configurado para recibir un mensaje de aceptación de acceso de RADIUS, realimentado por el servidor AAA, llevando información que identifique un tipo de tecnología de transición IPv6 soportado por el usuario remoto.

10 La figura 8 es un ejemplo de diagrama de bloques de la estructura del segundo dispositivo para procesar el parámetro de red IPv6 de acuerdo con una realización de la presente divulgación, y como se muestra en la figura 8, el dispositivo adicionalmente, además de todas las estructuras mostradas en la figura 7, incluye: un componente de análisis 82, un componente de almacenamiento 84 y/o un tercer componente de envío 86. El dispositivo se describirá a continuación.

15 El componente de análisis 82 está configurado para analizar al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 correspondiente a al menos un ID en el mensaje de aceptación de acceso RADIUS cuando el tipo de tecnología de transición IPv6 admitido por el usuario remoto está identificado por un ID; el componente de almacenamiento 84 está conectado al componente de análisis 82 y está configurado para almacenar una relación correspondiente entre al menos un ID y un usuario remoto; y/o, el tercer componente de envío 86 está conectado al componente de análisis 82 y está configurado para enviar al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 al usuario remoto.

20 La figura 9 es un diagrama de estructura de un cliente RADIUS de acuerdo con una realización de la presente divulgación, y como se muestra en la figura 9, el cliente RADIUS 90 incluye cualquier segundo dispositivo mencionado anteriormente para procesar el parámetro 92 de red IPv6.

25 La figura 10 es un diagrama de estructura de una BNG de acuerdo con una realización de la presente divulgación, y como se muestra en la figura 10, la BNG 100 incluye cualquier segundo dispositivo mencionado anteriormente para procesar el parámetro 92 de red IPv6.

30 La figura 11 es un diagrama de estructura de un sistema para procesar un tipo de tecnología de transición IPv6 de acuerdo con una realización de la presente divulgación, y como se muestra en la figura 11, el sistema para procesar la tecnología de transición IPv6 tipo 110 incluye los servidores AAA 60 y BNG 100 mencionados anteriormente.

35 Por los problemas en la técnica relacionada, la realización proporciona un método para administrar los tipos de tecnología de transición de un usuario en un servidor AAA. El tipo de tecnología de transición IPv6 se transmite en una opción de atributo extendido de un protocolo RADIUS y el tipo de tecnología de transición IPv6 transportado se transmite a la BNG para notificar el tipo de tecnología de transición IPv6 admitido por el usuario, superando así las deficiencias de la configuración manual para identificar varios tipos de tecnología de transición IPv6 de diferentes usuarios en la BNG.

40 En la realización, el tipo de tecnología de transición IPv6 se transmite a través de la opción de atributo extendido del protocolo RADIUS. La figura 12 es un diagrama de flujo de la interacción del mensaje RADIUS de acuerdo con una realización de la presente divulgación, y como se muestra en la figura 12, un servidor AAA sirve como un servidor RADIUS y una BNG sirve como un cliente RADIUS. Los comportamientos del servidor AAA y la BNG se describirán a continuación.

50 Comportamientos del servidor AAA

El servidor AAA, como servidor capaz de procesar una solicitud de acceso de un usuario, brinda servicio de AAA. Excepto una función de un servidor de contabilización, Las funciones del servidor AAA incluyen además el almacenamiento de información contable y de usuario, gestión de estrategia de usuarios y contable y similares. El servidor AAA es necesario para configurar, además de la información de la contabilización del usuario, estrategias y similares, un tipo de tecnología de transición IPv6 del usuario. Se pueden incluir varios tipos de tecnología de transición IPv6, y por ejemplo, puede ser al menos uno de: NAT44, DS-Lite, Lightweight 4over6, MAP, NAT64, Public 4over6 y IVI.

El servidor AAA establece un ID para cada tecnología de transición mencionada anteriormente para distinguir las tecnologías de transición mencionadas anteriormente. Al recibir un mensaje de solicitud de autenticación RADIUS del cliente RADIUS, el servidor AAA encapsula el ID de tecnología de transición en una opción de atributo de tipo de tecnología recién creada para enviar al cliente RADIUS.

5 La figura 13 es un diagrama de un formato de un mensaje de RADIUS según una realización de la presente divulgación, y como se muestra en la figura 13, un campo de opción de atributo (atributos) puede extenderse libremente de acuerdo con una aplicación. La figura 14 es un diagrama de un formato de un mensaje RADIUS con una opción de atributo extendido que contiene un ID de un tipo de tecnología de transición IPv6 de acuerdo con una realización de la presente divulgación, y como se muestra en la figura 14, múltiples ID de los tipos de tecnología de transición IPv6 pueden estar contenidos a la vez, es decir, un usuario puede soportar simultáneamente múltiples tecnologías de transición de IPv6.

Comportamientos de la BNG

15 La BNG, como el cliente RADIUS, inicia un mensaje de solicitud de RADIUS después de recibir un mensaje de autenticación de acceso desde un lado de la CPE. Después de recibir un mensaje de respuesta del servidor RADIUS, es decir, el servidor AAA, una opción de atributo de tipo de tecnología contenido en el mensaje de respuesta se analiza para adquirir al menos un ID relacionado de al menos una tecnología de transición. La BNG asocia el adquirido al menos un ID relacionado de la al menos una tecnología de transición y el lado de la CPE, es decir, un lado del usuario, adquiriendo así al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 soportada por el usuario.

20 A través del procesamiento de interacción de mensajes RADIUS antes mencionado, se solucionan las deficiencias de la configuración manual para identificar varios tipos de tecnología de transición IPv6 de diferentes usuarios en la BNG en la técnica relacionada. La administración en los tipos de tecnología de transición de IPv6 de los usuarios se agrega en virtud de un mecanismo de administración de usuarios del servidor AAA, y la opción de atributo de al menos un tipo de tecnología de transición de IPv6 se agrega en el mensaje RADIUS para permitir que BNG adquiriera al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 del usuario.

25 Los modos de implementación de ejemplo de la presente divulgación se describirán a continuación con referencia a los dibujos.

30 La figura 15 es un diagrama de un escenario de implementación basada en tecnología de transición DS-Lite de acuerdo con una primera realización de ejemplo de la presente divulgación, y en base a la figura 15, la implementación de la tecnología de transición IPv6 incluye las siguientes etapas:

- 35 Etapa 1502: un usuario está conectado a una BNG e Internet en virtud de una tecnología DS-Lite a través de la CPE;
- Etapa 1504: un servidor AAA administra la información del usuario y un operador agrega una tecnología de transición IPv6 de la cual un tipo es DS-Lite en la información del usuario;
- 40 Etapa 1506: el usuario realiza la autenticación de acceso a la red mediante el marcación del protocolo punto a punto sobre Ethernet (PPPoE), y después de recibir una solicitud de marcación relacionada, la BNG encapsula información de marcación de entrada en un mensaje de solicitud de RADIUS, y envía el mensaje de solicitud de RADIUS encapsulado al servidor AAA;
- 45 Etapa 1508: el servidor AAA recibe el mensaje de solicitud de RADIUS, y al identificar que el tipo de tecnología de transición IPv6 del usuario es DS-Lite, completa un ID correspondiente a DS-Lite en la opción de atributo que se muestra en la figura 14, llena el tipo correspondiente y la longitud correspondiente y se agrega a un campo de opción de atributo de un mensaje de respuesta RADIUS; y
- 50 Etapa 1510: el servidor AAA envía el mensaje de respuesta a la BNG y la BNG recibe el mensaje, analiza y almacena localmente una relación entre el tipo de tecnología de transición IPv6 en el campo de opción de atributo y la información del usuario, y continúa el siguiente flujo relacionado de la tecnología DS-Lite del usuario.

55 La figura 16 es un diagrama de un escenario de implementación basado en el soporte simultáneo del mismo usuario a las tecnologías de transición DS-Lite y MAP de acuerdo con una segunda realización de ejemplo de la presente divulgación, y en base a la figura 16, la implementación de la tecnología de transición IPv6 incluye las siguientes etapas:

- 60 Etapa 1602: un usuario está conectado a una BNG e Internet en virtud de las tecnologías DS-Lite y MAP a través de la CPE;
- Etapa 1604: un servidor AAA administra la información del usuario y un operador agrega tecnologías de transición IPv6 de las cuales los tipos son DS-Lite y MAP en la información del usuario;
- 65 Etapa 1606: el usuario realiza la autenticación de acceso a la red mediante la marcación PPPoE y, después de recibir una solicitud de marcación relacionada, la BNG encapsula la información de marcación en un mensaje de solicitud de RADIUS y envía el mensaje de solicitud de RADIUS al servidor AAA;
- Etapa 1608: el servidor AAA recibe el mensaje de solicitud de RADIUS y cuando identifica que los tipos de tecnología de transición IPv6 del usuario son DS-Lite y MAP, rellena los ID correspondientes a DS-Lite y MAP en la opción de atributo que se muestra en la figura 14, DS-Lite correspondiente a la tecnología de transición IPv6 tipo

ID1 y MAP correspondiente a la tecnología de transición IPv6 tipo ID2, llena simultáneamente los tipos correspondientes y las longitudes correspondientes y se agrega a un campo de opción de atributo de un mensaje de respuesta RADIUS; y

5 Etapa 1610: el servidor AAA envía el mensaje de respuesta a la BNG y la BNG recibe el mensaje, analiza y almacena localmente una relación entre los tipos de tecnología de transición IPv6 en el campo de opción de atributo y la información del usuario, y continúa el siguiente flujo relacionado de las tecnologías DS-Lite y MAP del usuario.

10 La figura 17 es un diagrama de un escenario de implementación basado en el soporte del usuario 1 a una tecnología de transición MAP y el soporte del usuario 2 a un Lightweight 4over6 de acuerdo con una tercera forma de realización de ejemplo de la presente divulgación, y basado en la figura 17, la implementación de la tecnología de transición IPv6 incluye las siguientes etapas:

15 Etapa 1702: el usuario 1 está conectado a una BNG e Internet en virtud de una tecnología MAP a través de CPE1; Etapa 1704: el usuario 2 está conectado a BNG e Internet en virtud de una tecnología Lightweight 4over6 a través de CPE2;

Etapa 1706: un servidor AAA administra la información de los usuarios y un operador agrega una tecnología de transición IPv6 del cual un tipo es MAP en la información del usuario 1 y agrega una tecnología de transición IPv6 del cual un tipo es Lightweight 4over6 en la información del usuario 2;

20 Etapa 1708: el usuario 1 realiza la autenticación de acceso a la red mediante la marcación PPPoE y después de recibir una solicitud de marcación relacionada, la BNG encapsula la información de marcación en un mensaje de solicitud de RADIUS y envía el mensaje de solicitud de RADIUS al servidor AAA;

25 Etapa 1710: el servidor AAA recibe el mensaje de solicitud de RADIUS, y cuando identifica que el tipo de tecnología de transición IPv6 del usuario es MAP, llena un ID correspondiente a MAP en la opción de atributo que se muestra en la figura 14, MAP correspondiente a la tecnología de transición IPv6 tipo ID 1, simultáneamente rellena el tipo y la longitud y se agrega a un campo de opción de atributo de un mensaje de respuesta RADIUS;

Etapa 1712: el servidor AAA envía el mensaje de respuesta a la BNG y la BNG recibe el mensaje, analiza y almacena localmente una relación entre el tipo de tecnología de transición IPv6 en el campo de opción de atributo y la información del usuario, y continúa el siguiente flujo relacionado de la tecnología MAP del usuario 1;

30 Etapa 1714: el usuario 2 realiza la autenticación de acceso a la red mediante la marcación PPPoE y después de recibir una solicitud de marcación relacionada, la BNG encapsula la información de marcación en un mensaje de solicitud de RADIUS y envía el mensaje de solicitud de RADIUS al servidor AAA;

35 Etapa 1716: el servidor AAA recibe el mensaje de solicitud de RADIUS, y cuando identifica que el tipo de tecnología de transición IPv6 del usuario es Lightweight 4over6, llena un ID correspondiente a Lightweight 4over6 en la opción de atributo que se muestra en la figura 14, Lightweight 4over6 correspondiente a la tecnología de transición IPv6 tipo ID2, simultáneamente rellena el tipo y la longitud y se agrega a un campo de opción de atributo de un mensaje de respuesta RADIUS;

40 Etapa 1718: el servidor AAA envía el mensaje de respuesta a la BNG y la BNG recibe el mensaje, analiza y almacena localmente una relación entre el tipo de tecnología de transición IPv6 en el campo de opción de atributo y la información del usuario, y continúa el siguiente flujo relacionado de la tecnología Lightweight 4over6 del usuario 2.

45 Obviamente, los expertos en la materia deben saber que cada componente de cada componente o etapa de la presente divulgación puede implementarse mediante un dispositivo informático universal, y los componentes o etapas pueden concentrarse en un solo dispositivo informático o distribuirse en una red formada por una pluralidad de dispositivos informáticos, y puede implementarse opcionalmente mediante códigos programables ejecutables para los dispositivos informáticos, para que los componentes o etapas puedan almacenarse en un dispositivo de almacenamiento para su ejecución con los dispositivos informáticos, las etapas mostrados o descritos pueden ejecutarse en secuencias diferentes de las descritas aquí en algunas circunstancias, o pueden formar cada componente del circuito integrado respectivamente, o múltiples componentes o etapas en el mismo pueden formar un solo componente de circuito integrado para su implementación. Como consecuencia, la presente divulgación no se limita a ninguna combinación específica de hardware y software.

50 Lo anterior es solo una forma de realización de ejemplo de la presente divulgación y no pretende limitar la presente divulgación, y para los expertos en la materia, la presente divulgación puede tener diversas modificaciones y variaciones. Cualquier modificación, reemplazos equivalentes, mejoras y similares dentro del espíritu y el principio de la presente divulgación estarán dentro del alcance de la protección de la presente divulgación.

Aplicabilidad industrial

60 Como se ha mencionado anteriormente, de acuerdo con la realización y los modos de implementación de ejemplo, los problemas de complejidad en la configuración manual, la inflexibilidad de la configuración y el alto coste de un tipo de tecnología de transición IPv6 en la técnica relacionada se resuelven, y los efectos de extender una manera de configuración para el tipo de tecnología de transición IPv6 y la implementación de la gestión de configuración unificada de una red en los tipos de tecnología de transición IPv6 soportados por un usuario es más lograda.

65

REIVINDICACIONES

1. Un método para procesar un protocolo de Internet versión 6, IPv6, parámetro de red, que comprende:

5 recibir un servicio de usuario de marcado de autenticación remoto, RADIUS, mensaje de solicitud de acceso enviado por un cliente RADIUS correspondiente a un usuario remoto (S202); y
enviar un acceso RADIUS aceptando un mensaje con información que identifique un tipo de tecnología de transición IPv6 admitida por el usuario remoto al cliente RADIUS después de que el usuario remoto pase la autenticación de acuerdo con el mensaje de solicitud de acceso RADIUS (S204).

10 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el envío del mensaje de aceptación de acceso RADIUS que lleva la información que identifica el tipo de tecnología de transición IPv6 admitido por el usuario remoto al cliente RADIUS (S204) comprende:

15 determinar al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 admitido por el usuario remoto;
determinar al menos un identificador, ID, correspondiente al al menos un tipo de tecnología de transición IPv6; y
enviar el mensaje de aceptación de acceso RADIUS encapsulado con al menos un ID al cliente RADIUS.

20 3. Un método para procesar un protocolo de Internet versión 6, IPv6, parámetro de red, que comprende:

enviar un servicio de usuario de marcación de autenticación remota, RADIUS, mensaje de solicitud de acceso de un usuario remoto a una autenticación, autorización y contabilización, AAA, servidor (S302); y
recibir un mensaje de aceptación de acceso RADIUS, realimentado por el servidor AAA, información de identificación de un tipo de tecnología de transición IPv6 admitida por el usuario remoto (S304).

25 4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, después de recibir el mensaje de aceptación de acceso RADIUS, realimentado por el servidor AAA, llevar la información que identifica el tipo de tecnología de transición IPv6 admitida por el usuario remoto (S304), que comprende, además:

30 analizar al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 correspondiente a al menos un identificador, ID, en el mensaje de aceptación de acceso de RADIUS cuando el tipo de tecnología de transición IPv6 admitido por el usuario remoto se identifica mediante un ID;
almacenar una relación correspondiente entre la al menos un ID y el usuario remoto; y/o, enviar el al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 al usuario remoto.

35 5. Un dispositivo para procesar un protocolo de Internet versión 6, IPv6, parámetro de red (62), que comprende:

un primer componente receptor (42), configurado para recibir un mensaje de solicitud de acceso RADIUS enviado por un servicio de usuario de marcación de autenticación remota, RADIUS, cliente correspondiente a un usuario remoto (S202); y
40 un primer componente de envío (44), configurado para enviar un acceso RADIUS que acepte un mensaje con información que identifique un tipo de tecnología de transición IPv6 admitida por el usuario remoto al cliente RADIUS después de que el usuario remoto pase la autenticación de acuerdo con el mensaje de solicitud de acceso RADIUS (S204).

45 6. El dispositivo (62) según se reivindica en la reivindicación 5, en el que el primer componente de envío (44) comprende:

un primer elemento de determinación (52), configurado para determinar al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 admitido por el usuario remoto;
50 un segundo elemento de determinación (54), configurado para determinar al menos un identificador, ID, correspondiente al al menos un tipo de tecnología de transición IPv6; y
un elemento emisor (56), configurado para enviar el mensaje de aceptación de acceso RADIUS encapsulado con al menos un ID al cliente RADIUS.

55 7. Una autorización, autenticación y contabilización, AAA, servidor (60), que comprende el dispositivo (62) según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 5-6.

60 8. Un dispositivo para procesar un protocolo de Internet versión 6, IPv6, parámetro de red (92), que comprende:

un segundo componente de envío (72), configurado para enviar un servicio de usuario de marcación de autenticación remota, RADIUS, mensaje de solicitud de acceso de un usuario remoto a una autenticación, autorización y contabilización, AAA, servidor (S302);
65 y un segundo componente receptor (74), configurado para recibir un mensaje de aceptación de acceso RADIUS, realimentado por el servidor AAA, información de identificación de un tipo de tecnología de transición IPv6 admitida por el usuario remoto (S304).

9. El dispositivo (92) según se reivindica en la reivindicación 8, que comprende, además:

5 un componente de análisis (82), configurado para analizar al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 correspondiente a al menos un identificador, ID, en el mensaje de aceptación de acceso RADIUS cuando el tipo de tecnología de transición IPv6 admitido por el usuario remoto se identifica mediante un ID;
un componente de almacenamiento (84), configurado para almacenar una relación correspondiente entre el al menos un ID y el usuario remoto; y/o,
10 un tercer componente de envío (86), configurado para enviar al menos un tipo de tecnología de transición IPv6 al usuario remoto.

10. Un servicio de usuario de marcación de autenticación remota, RADIUS, cliente (90), que comprende el dispositivo (92) según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 8 a 9.

15 11. Una puerta de enlace de red de banda ancha, BNG (100), que comprende el dispositivo (92) según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 8-9.

20 12. Un sistema para procesar un protocolo de Internet versión 6, IPv6, tipo de tecnología de transición (110), que comprende la autenticación, autorización y contabilización, AAA, servidor (60) según la reivindicación 7 y el portal de red de banda ancha, BNG (100), según se reivindica en la reivindicación 11.

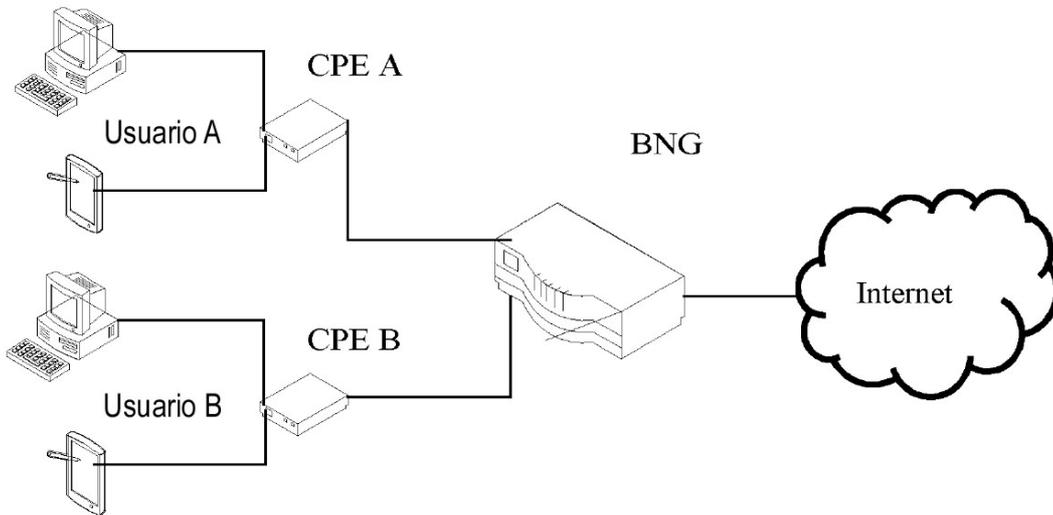


Fig. 1

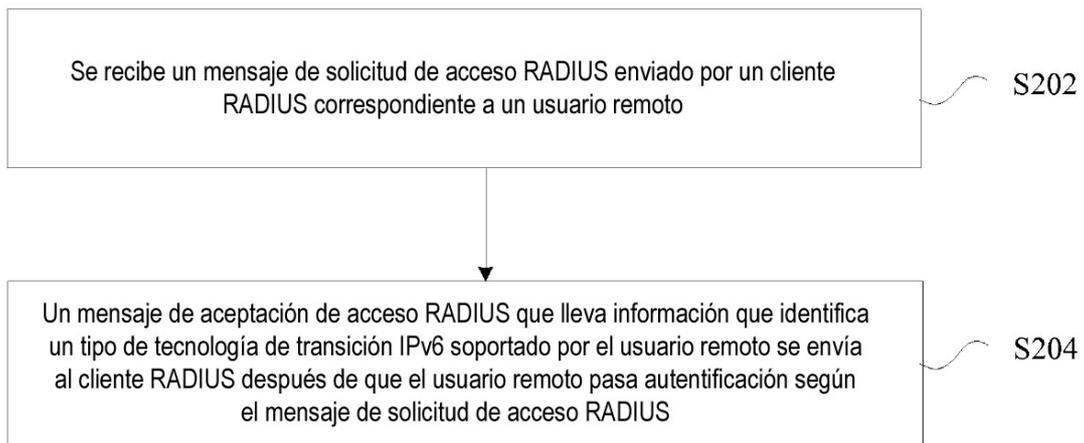


Fig. 2

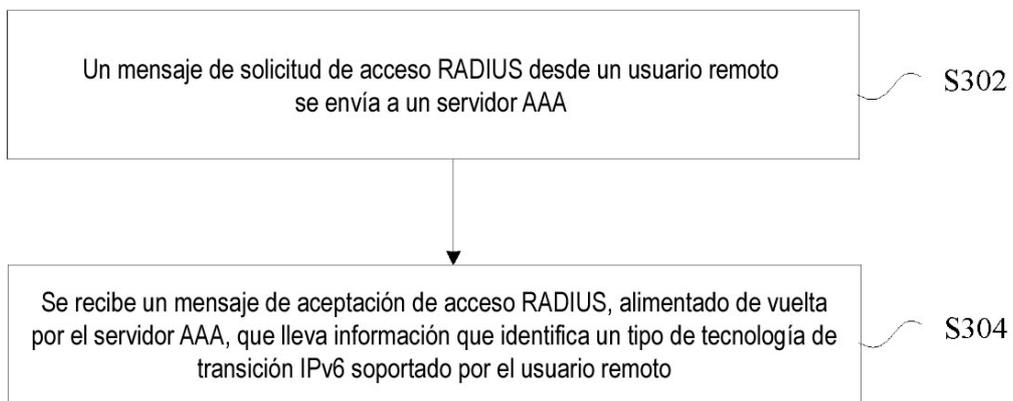


Fig. 3

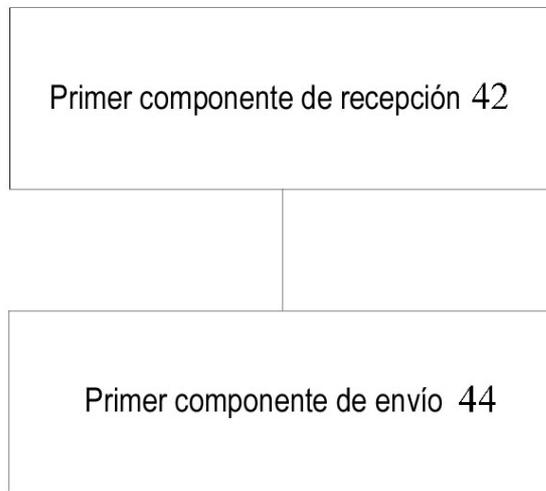


Fig. 4

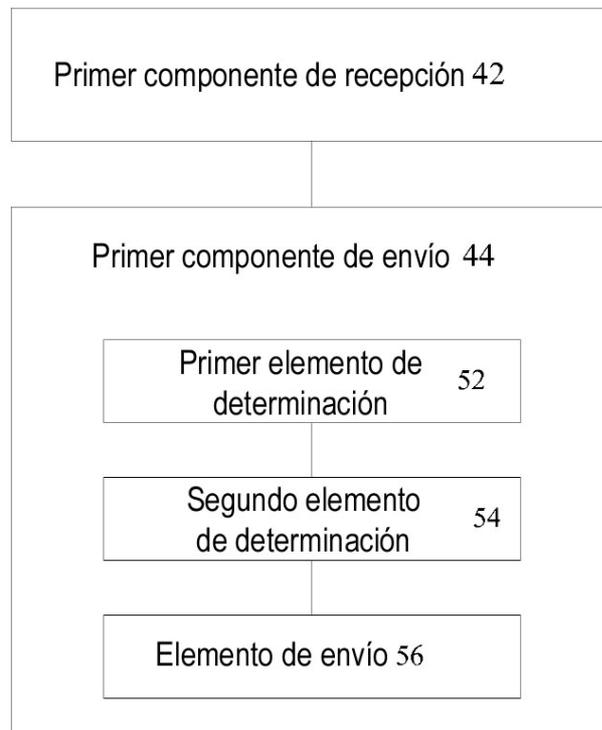


Fig. 5

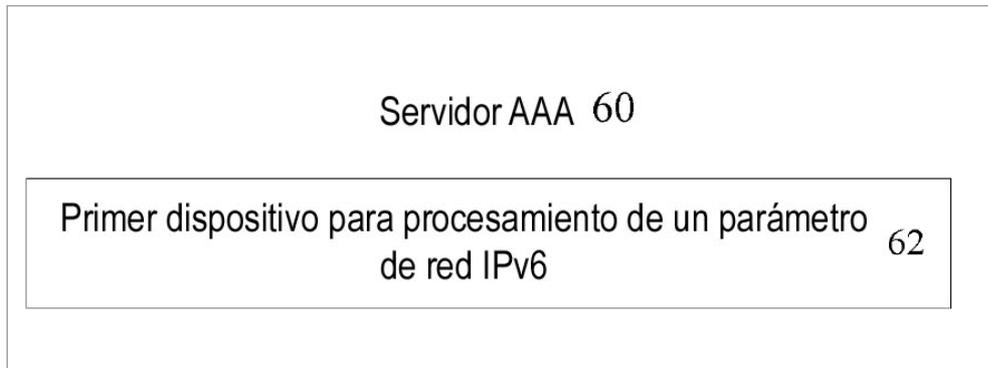


Fig. 6

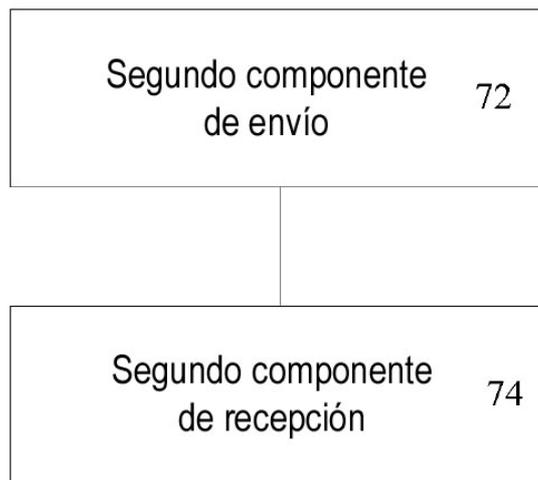


Fig. 7

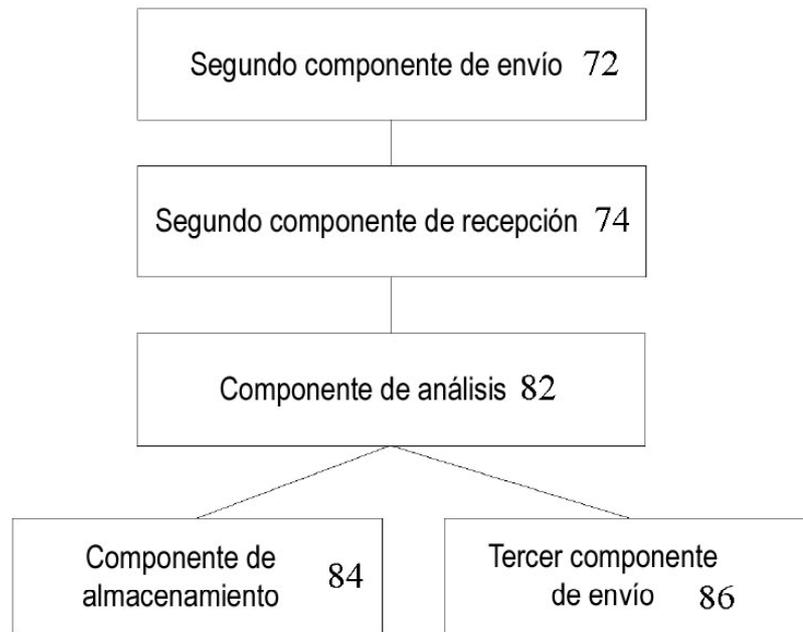


Fig. 8

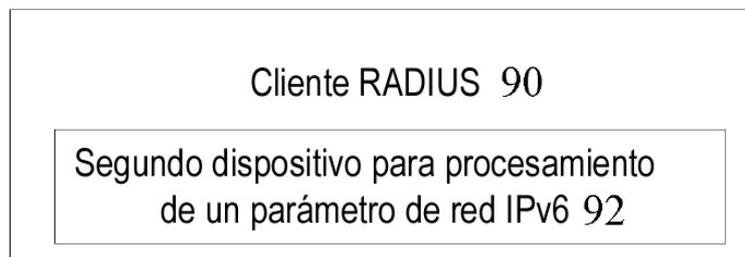


Fig. 9

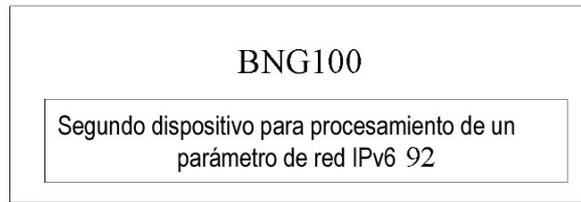


Fig. 10

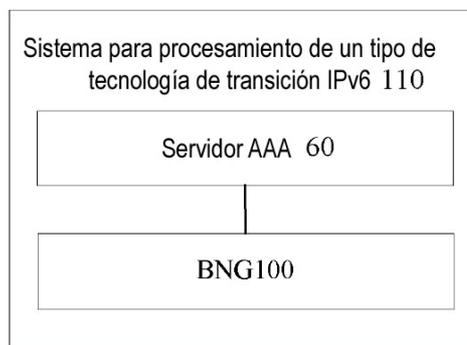
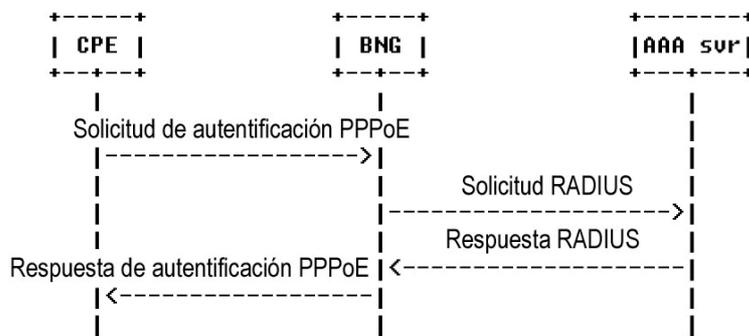
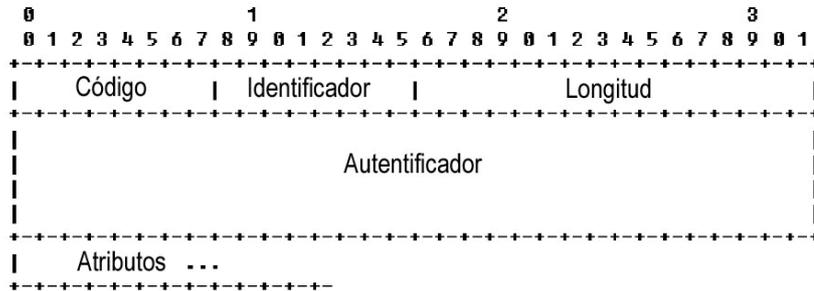


Fig. 11



CPE: equipo de las instalaciones del cliente
 BNG: puerta de enlace de red de banda ancha
 AAA SVR: servidor AAA, autorización de autenticación y servidor de cuenta
 RADIUS: servicio de usuario de marcación de autenticación remota
 PPPoE: protocolo de punto a punto en Ethernet

Fig. 12



Notas

Código: código de identificación, configurado para identificar un tipo de un mensaje RADIUS

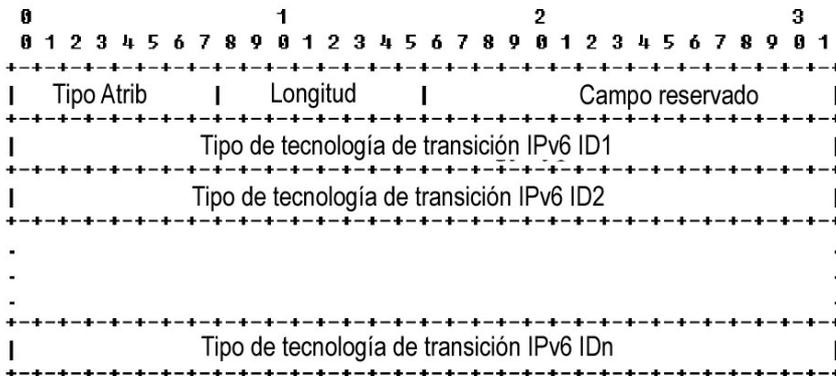
Identificador: identificador, que identifica una solicitud y una respuesta

Longitud: una longitud de contenido de un mensaje

Autenticador: contenido de autenticación

Atributos: opción de atributo

Fig. 13



Notas

Tipo atrib: tipo de opción de atributo, que identifica la opción para ser una opción de tipo de tecnología de transición

Longitud: longitud de opción, que identifica un tamaño de la opción y determinada por el número de ID de tipo de tecnología de transición IPv6

Fig. 14

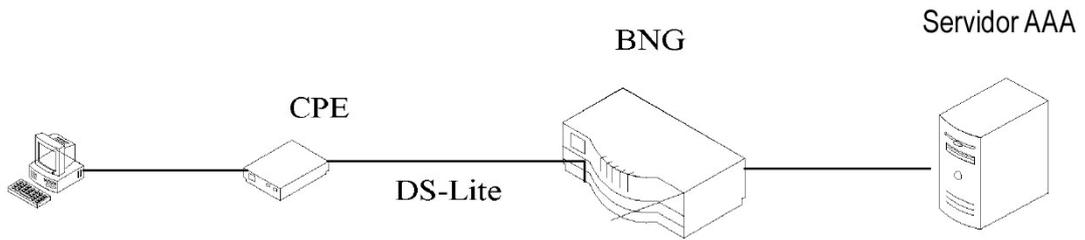


Fig. 15

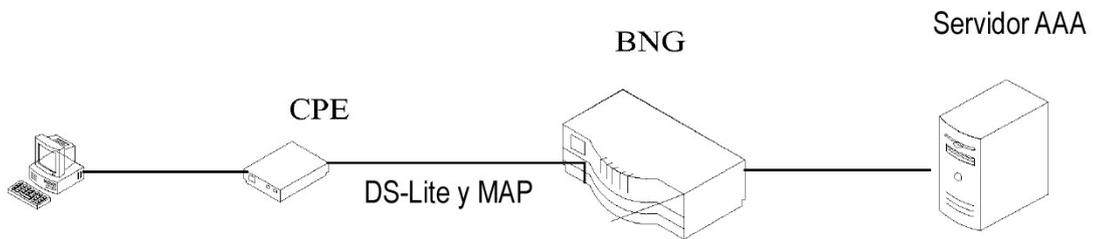


Fig. 16

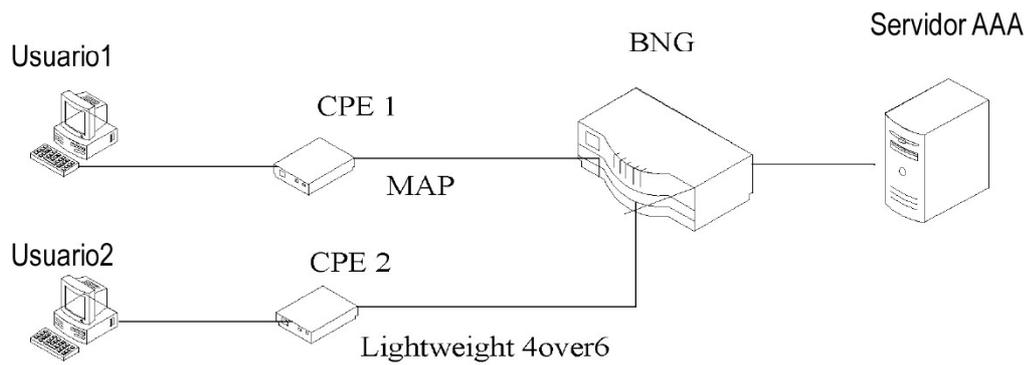


Fig. 17