(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 359 811**

(51) Int. Cl.:
H04L 12/28 (2006.01)
H04L 12/46 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **03775977 .6**
(96) Fecha de presentación : **28.11.2003**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1575230**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **14.09.2005**

(54) Título: **Servidor para encaminar una conexión a un dispositivo cliente.**

(30) Prioridad: **29.11.2002 JP 2002-348543**
05.06.2003 JP 2003-161246
03.10.2003 JP 2003-345390

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.05.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.05.2011

(73) Titular/es: **FREEBIT Co., Ltd.**
13F, E. Space Tower, 3-6, Maruyama-cho
Shibuya-ku, Tokyo 150-0044, JP

(72) Inventor/es: **Ishida, Atsuki;**
Tanaka, Nobuaki y
Kusano, Takafumi

(74) Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

DESCRIPCIÓN

Servidor para encaminar una conexión a un dispositivo cliente

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

La presente solicitud reivindica prioridad bajo el artículo 4 de la convención de París (y las estipulaciones correspondientes de otros países) en base a la solicitud de patente japonesa número 2002-348 543, a la solicitud de patente japonesa número 2003-161 246 y a la solicitud de patente japonesa número 2003-345 390.

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a un método de conexión de dispositivos cliente y de un servidor, y al servidor y a los aparatos domésticos habilitados para la red, utilizados en este método. Se posibilitan las comunicaciones bidireccionales entre una red doméstica y la red Internet, por medios relativamente simples bajo el entorno actual de infraestructuras con IPv4 (Internet Protocol version 4, protocolo de Internet versión 4).

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En un entorno de distribución de servicios a través de redes públicas centradas en Internet, los valores de toda la información están ubicados generalmente en el lado del servidor y no en el lado del cliente.

Cada cliente (dispositivo terminal) es básicamente un visualizador, que examina información en la red Internet. Cada cliente emite diversas solicitudes para obtener información de la red Internet, la cual devuelve, a su vez, información para el cliente. Esto significa que toda la información se reúne en la red Internet, la cual ofrece información que se puede formular en un solo sentido. Por este motivo, para los fabricantes de dispositivos terminales cliente es difícil crear valores añadidos para los usuarios.

Para cambiar esta circunstancia, debe invertirse la relación servidor-cliente, invirtiendo el sentido de acceso. Para una red doméstica conectada a la red Internet, por ejemplo, debe crearse un entorno tal que se inicie el acceso desde la red Internet a la red doméstica, y se proporcionen servicios a la red Internet mediante la red doméstica.

Para conseguir esto, la red Internet tiene que poder identificar de manera exclusiva cada dispositivo conectado a la red doméstica. También es necesario resolver problemas de seguridad y de encaminamiento doméstico. Una de las tecnologías para tratar esta cuestión es IPv6 (Internet Protocol version 6, protocolo de Internet versión 6).

Sin embargo, en vista de las circunstancias relativas a los actuales operadores y proveedores japoneses de servicios de Internet, se puede suponer que será necesario dejar pasar una cantidad de tiempo considerable hasta que IPv6 esté ampliamente disponible. Por ejemplo, llevará por lo menos de 2 a 3 años que se deprecie el IPv4 disponible actualmente, y el servicio IPv6 acaba de arrancar en un esquema de prueba.

Para conseguir rápidamente una red con IPv6 habilitado, los fabricantes tendrán que expandir sus negocios para incluir servicios de nivel ISP, lo cual es muy costoso y poco realista. Además, los entornos de redes domésticas varían tremendamente, variando ampliamente sus mecanismos de conexión en función de sus operadores e ISPs. Por lo tanto, se necesita un nuevo enfoque estandarizado para realizar el entorno IPv6 teniendo en cuenta todas estas variaciones.

El documento JP-A-2001-274 845 es un ejemplo de bibliografía de la técnica anterior, que trata las circunstancias mencionadas. Si bien en el presente documento se cita esta técnica anterior, la novedad y la etapa inventiva de esta invención acorde con la presente solicitud no deben considerarse sin efecto.

El documento WO 01/71 977 A describe un sistema de red doméstica de comprende una serie de dispositivos cliente conectados a través de una pasarela doméstica hasta un sistema central, en donde la pasarela doméstica es responsable de traducir las direcciones, mapeando las direcciones asignadas en el sistema central a las direcciones locales asociadas con cada dispositivo cliente, y de la conversión de protocolos encapsulando en tráfico L2TP el tráfico PPPoE de los dispositivos clientes, y pasando al sistema central el tráfico L2TP a través de un solo túnel de comunicación. Además, el documento XP 002 084 438 describe una red privada virtual de marcación interna que utiliza tunelización de la capa 3, en donde el nodo remoto está conectado a su red corporativa a través del servidor de acceso remoto y de una pasarela, estableciendo un túnel de la capa 3 entre el servidor de acceso remoto y la pasarela.

Cuando se intenta conseguir acceso bidireccional entre la red doméstica y la red Internet utilizando la red IPv6 en el entorno IPv4 convencional, surgen los siguientes problemas.

En el actual entorno IPv4, por ejemplo, cuando se instala un aparato doméstico en red en una vivienda, tiene que estar conectado a través de la red doméstica hasta un encaminador conectado a la red Internet. En este caso, la dirección IP del aparato doméstico en red se convierte en una dirección privada y no puede ser accedida desde ninguna otra red que no sea esta red doméstica particular.

Por lo tanto, convencionalmente, se ha conseguido el acceso a un aparato doméstico en red utilizando un encaminador dedicado que puede controlar el aparato doméstico en red, o utilizando un centro de datos dispuesto en la red Internet para acumular información para controlar el aparato doméstico en red, y recibir la información desde el aparato doméstico en red, sondeándolo.

Sin embargo, en el caso de utilizar el encaminador dedicado, se reduce su versatilidad y se incrementa el coste. Para el caso de recibir la información de control sondeando, el acceso no puede ser en tiempo real, y se incrementa la carga de la red y del servidor.

En vista de las circunstancias anteriores, el objetivo de la presente invención es dar a conocer un sistema de conexión de Internet capacitado para comunicaciones bidireccionales entre la red doméstica y la red Internet, por medios relativamente simples, que permite a los fabricantes de aparatos domésticos en red del lado del cliente, crear valores añadidos para los usuarios.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

Para conseguir el objetivo anterior, de acuerdo con un primer aspecto principal de la presente invención, se da a conocer un aparato doméstico habilitado para red, que está ubicado en el interior de una red privada y es controlable mediante un comando en un formato predeterminado, específico para el aparato doméstico habilitado para red, comprendiendo el aparato doméstico habilitado para red: una sección de control para recibir un paquete que incluye el comando en el formato predeterminado, procedente de un servidor ubicado en la red Internet, y para controlar el aparato doméstico habilitado para red en función del comando; una sección de almacenamiento de la dirección del servidor, para almacenar una dirección global del servidor ubicado en la red Internet, una sección de establecimiento de tunelización, para establecer una conexión de tunelización con el servidor en base a la dirección global del servidor; y un dispositivo de procesamiento de paquetes para encapsular/desencapsular paquetes, los paquetes siendo comunicados con el servidor a través de la conexión de tunelización, y encaminar los paquetes a la sección de control o al servidor. El aparato doméstico habilitado para red, comprende además preferentemente: una sección de almacenamiento de la dirección de un servidor agente, para almacenar una dirección de un servidor agente de tunelización ubicado en la red Internet; y una sección de obtención de la dirección del servidor, para acceder al servidor agente de tunelización en base a la dirección del servidor agente de tunelización, y recibir la dirección global del servidor desde el servidor agente de tunelización.

De acuerdo con dicha estructura, todas las comunicaciones relacionadas con el aparato doméstico habilitado para red se llevan a cabo a través del servidor en la red Internet, independientemente de sus operadores e ISPs, permitiendo a los propietarios del servidor controlar y configurar libremente los servidores y los aparatos domésticos de red, en su red doméstica o del lugar de trabajo. Por lo tanto, pueden resolverse todos los problemas relacionados con el encaminamiento doméstico convencional, la seguridad y la identificación individual, del equipo habilitado para red en la red privada, desde servidores en la red Internet, y pueden realizarse redes extremadamente abiertas y también cerradas.

Además, de acuerdo con otro aspecto principal de la presente invención, se da a conocer un sistema de conexión con Internet que tiene un servidor ubicado en la red Internet y un aparato doméstico habilitado para red ubicado en el interior de una red privada y controlable por un comando en un formato predeterminado, específico para el aparato doméstico habilitado para red, estando el servidor conectado a través de la red Internet al aparato doméstico habilitado para red, comprendiendo el servidor: un dispositivo de configuración de comandos para convertir un comando a enviar al aparato doméstico de red, a un formato predeterminado específico para el aparato doméstico en red, una sección de establecimiento de tunelización para establecer una conexión de tunelización con el aparato doméstico habilitado para red; un dispositivo de procesamiento de encapsulamiento para encapsular/desencapsular paquetes hacia, o desde, el aparato doméstico en red; y un dispositivo de encaminamiento para encaminar una conexión desde la red Internet al aparato doméstico habilitado para red, a través de la conexión de tunelización, al aparato doméstico habilitado para red, y transmitir al aparato doméstico para la red un paquete que incluye el comando en el formato predeterminado, y donde el aparato doméstico habilitado para red comprende una sección de control para recibir desde el servidor el paquete que incluye el comando en el formato predeterminado, y para controlar el aparato doméstico para la red en función del comando, una sección de almacenamiento de la dirección del servidor para almacenar una dirección global del servidor ubicado en la red Internet, una sección de establecimiento de tunelización para establecer una conexión de tunelización con el servidor, en base a la dirección global del servidor; y un dispositivo de procesamiento de paquetes para encapsular/desencapsular paquetes, los paquetes siendo comunicados al servidor a través de la conexión de tunelización, y encaminar los paquetes a la sección de control o al servidor.

De acuerdo con dicha estructura, todas las comunicaciones relacionadas con el aparato doméstico habilitado para red se llevan a cabo a través del servidor, independientemente de sus operadores e ISPs, permitiendo a los propietarios del servidor controlar y configurar libremente los servidores y los aparatos domésticos de red, en su red doméstica o del lugar de trabajo. Por lo tanto, pueden resolverse todos los problemas relacionados con el encaminamiento doméstico convencional, la seguridad y la identificación individual del equipo habilitado para red en la red privada, desde servidores en la red Internet, y pueden conseguirse redes extremadamente abiertas y también cerradas.

De acuerdo con una realización de la presente invención, el servidor comprende además: una sección de identificación del modelo, para determinar si el dispositivo cliente es de un modelo predeterminado y/o si el dispositivo de retransmisión es de un modelo predeterminado; y una sección de conversión de comandos, para convertir un comando a enviar al dispositivo cliente, en un comando en un formato predeterminado para controlar el dispositivo cliente, en función de los resultados procedentes de la sección de identificación del modelo. En este caso, el servidor comprende preferentemente: una sección de identificación del modelo, para determinar si el dispositivo cliente es de un modelo predeterminado y/o si el dispositivo de retransmisión es de un modelo predeterminado; y una sección de conversión de comandos, para convertir un comando a enviar al dispositivo cliente en un comando en un formato predeterminado para controlar el dispositivo cliente, en función de los resultados procedentes de la sección de identificación del modelo. Preferentemente, el servidor comprende además una sección de desconexión de la sesión de comunicación, para desconectar sesiones de comunicación o limitar transmisiones de paquetes si la sección de identificación del modelo determina que el dispositivo cliente o el dispositivo de retransmisión no es del modelo predeterminado.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, el dispositivo cliente comprende un equipo periférico, que es comunicable con el dispositivo de retransmisión pero no puede conectar independientemente a la red Internet.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, el servidor comprende además una sección de identificación del tipo de red, para determinar si un primer entorno de red conectado con el dispositivo cliente y/o con el dispositivo de retransmisión, es de un tipo predeterminado.
En este caso, preferentemente el servidor comprende además una sección de desconexión de la sesión de comunicación, para desconectar sesiones de comunicación o limitar transmisiones de paquetes, si se determina que el entorno de red privada conectada al dispositivo cliente o al dispositivo de retransmisión no es del tipo predeterminado.
De acuerdo con otra realización de la presente invención, el servidor comprende además una sección de obtención de información de estado, para obtener por lo menos uno entre un estado de operación, un estado de utilización e información de ubicación del dispositivo cliente y/o del dispositivo de retransmisión.

De acuerdo con dicha estructura, todas las comunicaciones relacionadas con el dispositivo cliente tal como el aparato doméstico en red, se llevan a cabo a través del servidor en la red Internet, independientemente de sus operadores e ISPs, permitiendo a los propietarios del servidor controlar y configurar libremente los servidores y los aparatos domésticos de red, en su red doméstica o del lugar de trabajo. Por lo tanto, pueden solucionarse todos los problemas relacionados con el encaminamiento doméstico convencional, la seguridad y la identificación individual del dispositivo cliente en una red privada, desde los servidores en la red Internet, y pueden conseguirse redes extremadamente abiertas y también cerradas.

Para los expertos en la materia, resultarán evidentes otras características y efectos destacados de la presente invención, tras consultar las explicaciones de la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas, tomada junto con los dibujos anexos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

la figura 1 es un diagrama que muestra un ejemplo de una estructura de red, de acuerdo con una realización de la presente invención;

la figura 2 es una vista estructural esquemática, que muestra un ejemplo de un dispositivo de retransmisión de acuerdo con una realización de la presente invención;

la figura 3A es una vista estructural esquemática, que muestra un ejemplo de un InterServer, de acuerdo con una realización de la presente invención;

la figura 3B es una vista estructural esquemática, que muestra un ejemplo de una sección de establecimiento de la sesión de tunelización, de acuerdo con una realización de la presente invención;

la figura 4 es un diagrama que muestra una estructura esquemática de una sección de filtro;

la figura 5 es un diagrama de flujo que muestra el procesamiento en la sección de filtro;

la figura 6 es un diagrama que muestra una estructura esquemática de una sección de búsqueda de aparato doméstico en red;

la figura 7 es un diagrama que muestra un ejemplo de una pantalla de búsqueda;

la figura 8 es un diagrama que muestra un ejemplo de una visualización de un listado, de los resultados de búsqueda para el dispositivo de retransmisión;

la figura 9 es un diagrama que muestra un concepto de control, de una sección de control de aparatos domésticos en red;

la figura 10 es un diagrama de función que muestra un ejemplo de comunicación en la presente realización;

la figura 11 es un diagrama de función que muestra otro ejemplo de comunicación en la presente realización;

la figura 12 es un diagrama que muestra un ejemplo de configuración del dispositivo de retransmisión o de un aparato doméstico en red; y

la figura 13 es un diagrama que muestra un ejemplo de conexión de tunelización entre el dispositivo de retransmisión y el InterServer.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

A continuación se describen realizaciones de la presente invención, haciendo referencia a los dibujos anexos.

La figura 1 es un diagrama que muestra un ejemplo de la estructura de red, de acuerdo con una realización. En esta figura, con el número de referencia 1 se indica una red doméstica conectada a un aparato doméstico cliente 2 en red (en adelante, denominado "aparato doméstico en red") que comunica con IPv4 (con un primer protocolo de comunicaciones). La red doméstica 1 está estructurada, por ejemplo, utilizando una LAN implementada en cada hogar. Asimismo, un dispositivo de retransmisión 3 acorde con la presente invención está instalado en cada aparato doméstico 2 de red.

La red doméstica 1 está conectada a la red Internet (una red IPv4 4), a través de un operador/ISP. En la red IPv4 4, las comunicaciones se llevan a cabo utilizando IPv4 (con un segundo protocolo de comunicaciones).

Conectado a la red IPv4 4 está un InterServer 6 (un servidor acorde con la presente invención) para controlar las comunicaciones del aparato doméstico 2 de red, sobre la red doméstica 1. Tal como se describe a continuación en mayor detalle, el InterServer 6 tiene funciones de agente para conectar el aparato doméstico 2 de red, a un aparato doméstico 2a de red, a un ordenador personal 2b, y a un servidor 2c en una red doméstica 1a o en cualquier otra red doméstica/global, así como en la red IPv4 4.

En este caso, está previsto que el dispositivo de retransmisión 3 y el InterServer 6 estén fabricados por el mismo fabricante o bajo un estándar unificado, y están diseñados para interactuar entre sí. Tal como se describe a continuación, el dispositivo de retransmisión 13 está dotado de una dirección privada del InterServer 6 con IPv4, de manera que puede establecerse en el InterServer 6 una sesión TCP/IP a través de una conexión de tunelización, para permitir las comunicaciones independientemente de su operador o ISP. Adicionalmente, está previsto asimismo que el aparato doméstico 2 de red, conectado a la red doméstica 1, esté fabricado por el mismo fabricante que el del dispositivo de retransmisión 3, o esté fabricado bajo un estándar unificado. Además, se genera de manera exclusiva una dirección IP del dispositivo de retransmisión 3, en base al modelo o a otros atributos del aparato doméstico 2 de red.

Obsérvese que el aparato doméstico 2 de red puede ser un aparato doméstico convencional tal como VCR o una TV, que por sí mismos no pueden conectar a la red Internet. En este caso, el dispositivo de retransmisión 13 y el aparato doméstico 2 de red pueden conectarse a través de una interfaz de comunicaciones predeterminada (IEEE1394), y puede asignarse una dirección IP virtual a cada aparato doméstico 2 como una ID (ID única).

La figura 2 es una vista estructural esquemática, que muestra el aparato doméstico 2 de red y el dispositivo de retransmisión 3.

El dispositivo de retransmisión 3 tiene una sección 10 de almacenamiento de la dirección del InterServer, para almacenar una dirección global del InterServer 6 con IPv4; una sección 9 de almacenamiento de la dirección del dispositivo de retransmisión, para almacenar una dirección privada asignada al dispositivo de retransmisión 3 con IPv4; una sección 11 de establecimiento de la sesión de tunelización, para establecer una conexión de tunelización con el InterServer 6 en base a la dirección del InterServer 6; una sección 12 de procesamiento de encapsulamiento, para encapsular/desencapsular paquetes IPv4 utilizando IPv4, y para llevar a cabo la transmisión de tunelización entre el InterServer 6 y el aparato doméstico I/F de red y la sección de control 20, una sección 13 de procesamiento de encaminamiento, para encaminar los paquetes desencapsulados desde el InterServer 6 al aparato doméstico 2 de red; y una sección 14 de transmisión de paquetes, para transmitir los paquetes. Asimismo, el dispositivo de retransmisión 3 está dotado de una sección 15 de generación de dirección, para generar una dirección para el aparato doméstico 2 de red.

De acuerdo con dicha estructura, los paquetes hacia, y desde, el aparato doméstico 2 de red pueden ser transmitidos a través de un túnel establecido con IPv4 entre el InterServer 6 y el dispositivo de retransmisión 3.

La figura 3A es una vista estructural esquemática, que muestra el InterServer 6.

El InterServer 6 tiene una sección 16 de almacenamiento de dirección, para asociar y almacenar una dirección privada del dispositivo de retransmisión 3 con IPv4 (una dirección 16a del dispositivo de retransmisión) que es la información para identificar una sesión de tunelización, y una dirección global del dispositivo cliente IPv6 (una dirección 16b de aparato doméstico de red); una sección 17 de establecimiento de la sesión de tunelización, para establecer una conexión de tunelización con el dispositivo de retransmisión 3 en base a la dirección del dispositivo de retransmisión 3; una sección 18 de procesamiento de encapsulamiento para encapsular/desencapsular los paquetes IPv4 utilizando IPv4, para permitir de ese modo las comunicaciones con el aparato doméstico 2 de red; y una sección 19 de encaminamiento para encaminar comunicaciones entre el aparato doméstico 2 de red y otros terminales y servidores. Además, el InterServer 6 tiene una sección 21 de identificación del modelo del aparato doméstico de red, para determinar el modelo del aparato doméstico 2 de red, en base a la dirección IPv4 del aparato doméstico 2 de red o del dispositivo de retransmisión 3; una sección 22 de configuración de comandos, para convertir un comando a enviar al aparato doméstico 2 de red, en un comando predeterminado y configurarlo en base al resultado procedente de la sección 21 de identificación del modelo del aparato doméstico de red; una sección de filtro 23 para filtrar en los paquetes IPv4 transmitidos por túnel, utilizando reglas predeterminadas; y una sección 24 de desconexión de la sesión de comunicación, para desconectar sesiones de comunicación en casos predeterminados. La transmisión de paquetes se lleva a cabo mediante una sección 25 de procesamiento de la transmisión.

Además, el InterServer 6 está conectado a un servidor 30 de administración de usuarios. Tal como se discute en detalle más abajo, el servidor 30 de administración de usuarios, administra información de usuarios para cada dispositivo de retransmisión 3 o cada aparato doméstico 2 de red, y tiene una BD 31 de administración de información de usuarios, para almacenar la información de miembro de cada usuario, tal como ID, contraseña e información de facturación, así como la información del modelo y de la red, y similares.

La información almacenada en la DB 31 de administración de usuarios se utiliza cuando la sección 17 de establecimiento de sesión de tunelización establece una sesión de tunelización. Tal como se muestra en la figura 3B, la sección 17 de establecimiento de sesión de tunelización está dotada además de una sección 28 de autentificación de usuarios, para autentificar a cada usuario en base a la información de usuario; y de una sección 29 de asignación de dirección IP del dispositivo de retransmisión, para asignar una dirección privada IPv4 al dispositivo de retransmisión 3 para establecer la sesión de tunelización. En el caso de IPv4, puede utilizarse cualquier esquema de dirección para una dirección IP asignada a cada dispositivo de retransmisión; por ejemplo, puede asignarse una dirección privada tal como 10.×××.×××.×××. Ésta puede generarse de acuerdo con reglas predeterminadas que dependen de la información mencionada anteriormente, del usuario, del modelo o de la red. Debe observarse que un método de generación de una dirección para el dispositivo de retransmisión 3 no se limita al esquema anterior.

Además, el InterServer 6 tiene un servidor web 32, que está abierto al público en la red Internet (red IPv4 4), y recibe peticiones procedentes de un usuario del dispositivo de retransmisión 3 o del aparato doméstico 2 de red, para permitir al usuario configurar diversos ajustes. Por ejemplo, por lo menos parte de las reglas de filtrado aplicadas a la sección de filtro 23 pueden ser modificadas por el usuario a través del servidor web 32. Obsérvese que el servidor web 32 puede ser accedido a través del dispositivo de retransmisión 3 y el InterServer 6, o a través de la red IPv4 4.

Tal como se muestra en la figura 4, la sección de filtro 23 tiene una sección 33 de almacenamiento de reglas de filtrado, y una sección 34 de configuración de reglas de filtrado. La sección 33 de almacenamiento de reglas de filtrado y la sección 34 de configuración de reglas de filtrado están conectadas a un servidor web 32, que está abierto al público en la red Internet (red IPv4 4) y está instalado con una sección 35 de generación de interfaz, para interactuar con el InterServer, tal como se muestra en la figura 3A. Un usuario conectado al servidor web 32 puede introducir o modificar las reglas de filtrado, visualizando en el terminal del usuario una interfaz generada por la

sección 35 de generación de interfaz. Posibles reglas de filtrado que pueden configurarse en este caso incluyen, por ejemplo, aquellas relacionadas con la seguridad.

Los objetivos de las reglas de filtrado de seguridad son posiblemente para: (1) denegar todos los intentos de acceso a la red doméstica desde el exterior; (2) denegar todos los intentos de acceso a la red doméstica desde el exterior, excepto desde servidores pre-aprobados (sitios web) y redes; y (3) permitir el acceso a la red doméstica desde el exterior sin restricciones. Por lo tanto, el método de filtrado puede permitir solo puertos específicos, o puede denegar todos los intentos de acceso.

Adicionalmente, el acceso desde la red doméstica 1 a servidores externos predeterminados puede limitarse, por ejemplo, para impedir que los niños accedan a contenidos perjudiciales y para impedir, en general, que los usuarios accedan a sitios web fraudulentos.

Estas reglas de filtrado pueden ser configuradas después de la autentificación de ID y contraseña por medio de una sección 36 de autentificación, que está dispuesta en el servidor web 32 y es conectable al servidor 30 de administración de usuarios, tal como muestra la figura 3A.

La sección 34 de configuración de reglas de filtrado, que configura las reglas de filtrado en función de la entrada del usuario tal como se ha descrito anteriormente, tiene asimismo la función de generar las reglas de filtrado automáticamente, en función de la información de miembro (tal como información de facturación y del modelo del terminal) almacenada en el servidor 30 de administración de usuarios, sin utilizar entradas del usuario. Por ejemplo, las reglas de filtrado pueden configurarse como una pasarela, por ejemplo, para no permitir conexiones o para permitir el acceso solamente a servidores específicos dependiendo a los atributos del usuario y del estado de pago de las cuotas de socio.

Estas reglas de filtrado como pasarela, pueden utilizarse para controlar los proveedores que proporcionan un negocio basado en honorarios, a través del InterServer 6. Por ejemplo, el InterServer 6 puede estar dotado de un servidor intermediario 38, tal como se muestra en la figura 3A, para almacenar direcciones a las que accede un usuario en una base de datos (información 39 de acceso del usuario) y administrarlas para permitir de ese modo al usuario conectar solamente a dichas direcciones predeterminadas, en la sección 34 de configuración de reglas de filtrado. En este caso, se prefiere implementar una función para reconocer qué servicios utiliza el usuario, y los términos de cada contrato de servicio, además del ID y la contraseña del usuario en la DB 31 de administración de información del usuario, y controlar las transacciones de acuerdo con los términos. Para proveedores específicos, pueden mostrarse solamente muestras, y no las verdaderas pantallas, a los usuarios que no han completado un procedimiento de registro.

La figura 5 es un diagrama de flujo que muestra el procesamiento en la sección de filtro 23. En primer lugar, cuando se inicia una sesión de tunelización, la sección de filtro 23 configura las reglas de filtrado en base a la información de miembro recibida desde el servidor 30 de administración de usuarios (etapa S1). A continuación, recibe información del destino al cual el usuario solicitó conexión (por ejemplo, una dirección de sitio web) desde el servidor intermediario 38 (etapa S2). Después, la sección de filtro 23 aplica las reglas de filtrado a la información de destino de la conexión, determina si debe permitirse o no al acceso (etapa S3), y si la conexión no está permitida desconecta la sesión de comunicación a través de la sección 24 de desconexión de la sesión de comunicación (etapa S4). Si se permite la conexión, la sección de filtro 23 determina si la sesión sigue siendo válida (etapa S5). En caso afirmativo, se repite el proceso de las etapas S2 a S5. Si la sesión ya no es válida, se finaliza el proceso.

Asimismo, el servidor intermediario 38 puede medir la cantidad de datos transmitidos, de manera que puede denegar el acceso desde los usuarios que no han pagado sus facturas. En este caso, puede informarse de las IDs al proveedor, pero no de las contraseñas ni las direcciones IP de dichos usuarios. Por lo tanto, el usuario debería gestionar simplemente el par de ID y contraseña, para el InterServer 6. Es apropiado verificar cada vez el ID como una clave para la consistencia del sistema, puesto que la dirección IP puede ser modificada por conveniencia del usuario o por otras razones, y puesto que puede existir el riesgo de datos obtenidos en el lado del proveedor que son utilizados para un acceso malintencionado.

La implementación de las reglas de filtrado, y la desconexión y conexión de las sesiones de comunicación en función de estas reglas, se llevan a cabo por la sección 24 de desconexión de la sesión de comunicación. Incidentalmente, los métodos de filtrado, los métodos de pasarela y otros métodos que utilizan las reglas de filtrado configuradas, son de dominio público y por lo tanto se omiten en el presente documento.

El InterServer 6 tiene una sección 26 de búsqueda del aparato doméstico de red (figura 3A) para proporcionar a los usuarios que no conocen la dirección del aparato doméstico 2 de red, la capacidad de encontrar el aparato doméstico 2 de red. La sección 26 de búsqueda del aparato doméstico de red, busca e identifica un aparato doméstico 2 de red deseado, en función de información especificada por el usuario, por ejemplo, el estado de operación del aparato doméstico 2 de red, y la red.

Para hacer esto, tal como se muestra en la figura 6, la sección 26 de búsqueda del aparato doméstico de red tiene una sección 40 de recepción de información de estado, para recibir información de estado tal como el estado de operación del aparato doméstico 2 de red, y de la red; una sección 41 de acumulación de información de estado, para almacenar la información de estado recibida en asociación con las direcciones IP del aparato doméstico 2 de red y del dispositivo de retransmisión 3; y una sección 42 de control del aparato doméstico de red. La sección 40 de recepción de información de estado, recibe información de estado de cada aparato doméstico 2 de red para cada uno de un dominio de tunelización (la red doméstica 1 o el dispositivo de retransmisión 3) que aloja el aparato doméstico 2 de red. La sección 40 de recepción de la información de estado puede recibir la información de estado consultando el estado para cada dominio, a intervalos predeterminados o bien al recibir una petición de referencia para cada dominio. En el primer método, por ejemplo, se consulta cada minuto el estado ENCENDIDO/APAGADO de cada aparato doméstico 2 de red, para cada dispositivo de retransmisión registrado en la dirección 16a de dispositivo de retransmisión.

La sección 41 de acumulación de la información de estado, almacena la información de estado de cada aparato doméstico 2 de red, en asociación con el aparato doméstico 2 de red y con el dispositivo de retransmisión 3. En este caso, la información de estado obtenida incluye, por lo menos, el estado de operación, el estado de utilización, información de ubicación, información del propietario, información mantenida en un nodo (el dispositivo de retransmisión 3 o el aparato doméstico 2 de red), e información útil para identificar el nodo.

El estado de operación incluye por lo menos uno entre el estado de potencia, el estado de conexión a la red y el estado de comunicaciones. El estado de utilización incluye por lo menos una entre información del usuario, información del tiempo de operación e información de carga. La información de la ubicación comprende por lo menos una entre la ubicación geográfica, información de coordenadas, el código postal, el número de habitación y similares. La información de propietario incluye por lo menos uno entre un tipo, funciones, una forma, colores, información del dispositivo, información de soporte lógico e información de administrador del nodo.

Adicionalmente, el modelo determinado por la sección 21 de identificación del modelo del aparato doméstico de red, se almacena individualmente como información de estado. La sección 40 de recepción de la información de estado, identifica información obtenible desde el aparato doméstico 2 de red, en base a la información de modelo, y obtiene información requerida en un formato apropiado para la información obtenible.

La sección 26 de búsqueda del aparato doméstico de red, está dotada de una sección 27 de autentificación de solicitud de conexión, para conectar al servidor 30 de administración de usuarios con objeto de autentificar al usuario que lleva a cabo la búsqueda o que emite la solicitud de conexión, y permitir la búsqueda o la solicitud de conexión.

En el caso de la red doméstica de un usuario (con el dispositivo de retransmisión 3), por ejemplo, solo se permite la búsqueda y la conexión a los usuarios específicos con permiso para conectar a esta red. Si la sección 27 de autentificación de la solicitud de conexión entrega un resultado positivo, la sección 26 de búsqueda de aparato doméstico de red accede a la sección 42 de acumulación de la información de estado y a la sección 16 de almacenamiento de direcciones, y busca la dirección de un aparato doméstico 2 de red deseado (e identifica el dispositivo de retransmisión 3).

Cuando un usuario busca el dispositivo de retransmisión 3 de la propia red doméstica del usuario, desde el sistema externo utilizando un ordenador personal, por ejemplo, los resultados de la búsqueda pueden visualizarse como una lista de todos los aparatos domésticos 2 de red, así como de sus estados, que están conectados al dispositivo de retransmisión 3. La figura 7 es un ejemplo de una pantalla de búsqueda, y la figura 8 es un ejemplo de la visualización de un listado de los resultados de búsqueda para el dispositivo de retransmisión 3/la red doméstica 1. En el ejemplo de una interfaz de búsqueda mostrado en la figura 7, se proporciona un campo de entrada 43 para buscar el dispositivo de retransmisión 3 y un campo de entrada 44 para buscar el aparato doméstico 2 de red, y estos están programados para habilitar la búsqueda desde cualquiera de ellos.

En el ejemplo de una lista de los resultados de búsqueda mostrado en la figura 8, se lista cada terminal (aparato doméstico 2 de red) conectado al dispositivo de retransmisión 3 junto con información del propietario, del estado, del tipo y del modelo. Además, presionando un botón de visualización de la pantalla de operaciones indicado con 45 en la figura, se activa la sección 42 de control del aparato doméstico de red y se muestra una pantalla de operaciones (no mostrada) según el tipo y modelo del terminal.

La figura 9 es un diagrama conceptual de un control mediante la sección 42 de control del aparato doméstico de red.

En primer lugar, el aparato doméstico 2 de red notifica su estado de operación en respuesta a una solicitud procedente de la sección 40 de recepción de la información de estado (etapa S11), mientras el dispositivo de retransmisión 3 está conectado al InterServer 6 a través de una sesión de tunelización. En este momento, puede configurarse de manera que el estado de operación no pueda obtenerse salvo que el aparato doméstico 2 de red se

registre en la sección 42 de control del aparato doméstico de red. El estado de operación obtenido es acumulado y actualizado en la sección 41 de acumulación de información de estado, con una periodicidad regular (etapa S12).

A continuación, el usuario del aparato doméstico 2 de red se registra desde el exterior utilizando su ID y su contraseña, e identifica un terminal a controlar a partir de la lista que se ha descrito anteriormente, para activar la sección 42 de control del aparato doméstico de red (etapa S13). La sección 42 de control del aparato doméstico de red procesa todas las instrucciones en el lado del servidor, y envía comandos apropiados al equipo terminal para controlarlo.

Asimismo, el usuario puede seleccionar un nombre de terminal entre la lista, para conectar de ese modo al aparato doméstico 2 de red seleccionado, a través de encaminamiento. Además, el usuario puede introducir un estado específico como condición de búsqueda y, si se encuentra un terminal con dicha condición, puede conectar directamente al terminal. Obsérvese que la conexión al terminal se realiza después de que se ha establecido una conexión de tunelización, incluso cuando el usuario busca el terminal desde fuera de la red doméstica a través del servidor web sin utilizar la conexión de tunelización a través del InterServer 6.

Aquí, la "tunelización" se refiere a tecnologías para conectar (encaminar) redes de IPv4 e IPv6 a través de una red IPv4, y más en concreto se refiere a tecnologías para tunelización para múltiples equipos que pertenecen a diferentes redes con una VPN (virtual private network, red privada virtual). En esta realización, los paquetes IPv4 comunicados entre equipos son encapsulados con IPv4.

En la práctica, los respectivos componentes 10 a 42 del dispositivo de retransmisión 3 y del InterServer 6 se configuran mediante la utilización de discos duros en un sistema informático y de programas de soporte lógico informático instalados en las áreas, así como de CPU, RAM y equipamiento periférico tal como otros dispositivos de entrada y salida para controlar los discos duros con objeto de leer los programas.

Adicionalmente, el dispositivo de retransmisión 3 comprende preferentemente un sistema informático que incluye cada aparato doméstico 2 de red, y el InterServer 6 comprende preferentemente una serie de sistemas informáticos que están conectados entre sí para compartir la carga. Por ejemplo, la sección 26 de búsqueda del aparato doméstico de red para la administración de los estados del dispositivo de retransmisión 3, del aparato doméstico 2 de red y de la red doméstica 1, se configura preferentemente en un servidor con una interfaz de transmisión dedicada y una sección de control. Esto se debe a que puede ser necesaria la compartición de cargas para tratar el inmenso número de sesiones previstas administrando el ENCENDIDO/PAGADO y otros estados de cada dispositivo. Asimismo, cuando un InterServer 6 procesa dispositivos de retransmisión y aparatos domésticos de red de fabricantes diferentes, pueden proporcionarse una serie de secciones 18 de procesamiento de encapsulamiento, de secciones 22 de configuración de comandos, de secciones de filtro 23 y similares.

En lo que sigue, se describen a continuación las operaciones del dispositivo de retransmisión 3 y del InterServer 6 de acuerdo con ejemplos de comunicación mostrados en la figura 10 y en figuras posteriores.

La figura 10 muestra comunicaciones a través del InterServer 6, entre un aparato doméstico 2 de red, de una red doméstica conectada a un dispositivo de retransmisión 3, y otro terminal sin disposición de dispositivo de retransmisión 3.

Este diagrama muestra una sesión de comunicación establecida con el dispositivo de retransmisión 3, dentro de una conexión de tunelización mediante las secciones 17 y 11 de establecimiento de la sesión de tunelización, en base a la dirección del InterServer 6, a la dirección IP asignada al dispositivo de retransmisión 3, y a la dirección del aparato doméstico 2 de red.

Una vez que se ha establecido una sesión de comunicación con tunelización, los paquetes para el aparato doméstico 2 de red son transmitidos después de ser encapsulados en paquetes IPv4 para el dispositivo de retransmisión 3, mediante la sección 18 de procesamiento de encapsulamiento. En el dispositivo de retransmisión 3, la sección 12 de procesamiento de encapsulamiento desencapsula dichos paquetes, mientras la sección 13 de procesamiento de encaminamiento procesa el encaminamiento al aparato doméstico 2 de red, en base a su dirección incluida en los paquetes. Por lo tanto, una conexión al aparato doméstico 2 de red en una red doméstica en un hogar, por ejemplo, puede ser activada mediante un servidor IPv6 externo 7.

Si el aparato doméstico 2 de red es, por ejemplo, una cámara de seguridad doméstica, está cámara puede ser activada y controlada incluso cuando el propietario doméstico está fuera del hogar, a través del InterServer 6 y el dispositivo de retransmisión 3, conectando la PDA y similar del propietario doméstico, a una red IPv6 próxima.

También en este ejemplo, la sección 21 de identificación del modelo de aparato doméstico de red, la sección 22 de configuración de comandos y la sección de filtro 23 dispuestas en el InterServer 6, funcionan de acuerdo con el modelo del aparato doméstico 2 de red.

La sección 21 de identificación del modelo del aparato doméstico de red, está configurada para determinar el modelo del aparato doméstico 2 de red y un entorno de red en base, por ejemplo, a la dirección del dispositivo de retransmisión 3 o del aparato doméstico 2 de red (a la propia dirección, o a información asociada con la dirección). En esta realización, se asume que el aparato doméstico 2 de red, el dispositivo de retransmisión 3 y el InterServer 6 están fabricados por el mismo fabricante o bajo un estándar unificado, en donde el tipo de modelo o el entorno de red pueden determinarse fácilmente a partir de la dirección IP asignada al (o generada por el) aparato doméstico 2 de red o el dispositivo de retransmisión 3 conectado al aparato doméstico 2 de red, mediante predeterminar cierto conjunto de normas para las direcciones IP.

Cuando se requiere un comando especial para administrar el aparato doméstico 2 de red, la sección 22 de configuración de comandos convierte un comando incluido en la comunicación procedente del servidor IPv6 7, en un comando específico para el modelo. Por ejemplo, pueden generarse comandos a partir de un mensaje escrito en lenguaje HTML. Alternativamente, una instrucción procedente de un servidor IPv6 7 puede convertirse en una serie de comandos para una serie de aparatos domésticos 2 de red.

Además, la sección de filtro 23 tiene la función de filtrar paquetes que pasan a través del InterServer 6, en base a reglas predeterminadas. Estas reglas de filtrado pueden ser predeterminadas, por ejemplo, en un dispositivo de retransmisión 3 del destino de la conexión, en cada aparato doméstico 2 de red, o en cada red. La sección 24 de desconexión de la sesión de comunicación está configurada para desconectar sesiones de comunicación si la sección 21 de identificación del modelo de aparato doméstico de red, no reconoce entornos de red o modelos predeterminados, o si la sección de filtro 23 devuelve un resultado negativo. Además, si no puede ser conectado un aparato doméstico de red del destino de conexión, debido a su estado APAGADO y similares, y si existe algún equipo IPv6 alternativo conectado al mismo dispositivo de retransmisión, las sesiones de comunicación pueden seguir siendo encaminadas a aquellos otras aparatos domésticos de red, en base a su información del modelo o del tipo.

La figura 11 es un ejemplo de una conexión a través del InterServer 6, entre redes domésticas IPv6 que tienen un dispositivo de retransmisión 3 y 3', respectivamente. Cada red doméstica está conectada con un aparato doméstico A de red o con un aparato doméstico B de red, y se describen a continuación las comunicaciones entre estos dos aparatos domésticos de red A y B.

También en este caso, el InterServer 6 almacena direcciones u otra información de las aparatos domésticos A y B de red, en asociación con las direcciones IPv4 de los dispositivos de retransmisión 3 respectivos

Cuando se solicita una conexión desde un aparato doméstico A de red a otro aparato doméstico B de red, en primer lugar se establece una sesión de comunicación en el interior de la conexión por túnel, entre el dispositivo de retransmisión 3 del aparato doméstico A de red y el InterServer 6. A continuación, se identifica el dispositivo de retransmisión 3' en base a la dirección de la aplicación B doméstica de red incluida en los paquetes, para establecer de ese modo una sesión de comunicación con tunelización entre el InterServer 6 y el dispositivo de retransmisión 3'. A continuación, el dispositivo de retransmisión 3' lleva a cabo un encaminamiento intra-red en base a la dirección IPv6 del aparato doméstico B de red, incluida en los paquetes.

De este modo, las dos aparatos domésticos de red pueden comunicar entre sí a través del InterServer 6.

En el caso anterior, la dirección del aparato doméstico de red del destino de conexión puede ser desconocida cuando se desean las comunicaciones entre las dos aparatos domésticos de red. En esta situación, el usuario que está originando la conexión accede al InterServer 6 y activa la sección 26 de búsqueda del aparato doméstico de red. Durante este intervalo, por razones de seguridad, la sección 27 de autentificación de solicitud de conexión autentifica a este usuario, y que termina si la petición de conexión es legítima para permitir búsquedas del aparato doméstico de red del destino de conexión y su usuario. Si se identificó satisfactoriamente el aparato doméstico de red deseado, entonces se establece una sesión de comunicación por túnel en base a la dirección IPv6 del aparato doméstico de red deseada.

De acuerdo con la estructura anterior, todas las comunicaciones relacionadas con el aparato doméstico 2 de red se llevan a cabo a través del InterServer 6, independientemente de sus operadores e ISPs, permitiendo al propietario del InterServer 6 configurar y controlar libremente el aparato doméstico 2 de red o el servidor 7, en su red doméstica o del lugar de trabajo. Por lo tanto, pueden resolverse todos los problemas relacionados con el encaminamiento doméstico convencional, la seguridad y la identificación individual del aparato doméstico 2 de red, en la red privada, desde servidores en la red Internet, y pueden realizarse redes extremadamente abiertas y también cerradas.

Normalmente, se asume que el propietario del InterServer 6 es un fabricante del aparato doméstico 2 de red. Por lo tanto, este fabricante puede crear valores añadidos para usuarios que utilizan la red Internet, preparando la organización de su propio equipo IPv6 compatible con el InterServer 6.

A continuación, se describe la inscripción del aparato doméstico 2 de red, de acuerdo con la figura 12.

En la descripción anterior, la dirección IP del aparato doméstico 2 de red se recibe desde el lado del dispositivo de retransmisión 3. Sin embargo, en la práctica existen algunos otros métodos posibles. Asimismo, los fabricantes y/o el propietario del InterServer 6 pueden estar interesados en obtener información sobre el propietario (usuario) del aparato doméstico 2 de red. Además, en algún caso la dirección del aparato doméstico 2 de red puede ser: una dirección IPv6 de fábrica fijada por defecto, escrita en la RAM del aparato doméstico 2 de red; o determinada de acuerdo con el prefijo IPv6 de un dispositivo de retransmisión 3 de conexión.

Por lo tanto en la presente realización, tal como se muestra en la figura 12, el usuario del aparato doméstico 2 de red o del dispositivo de retransmisión 3 debería primero conectar al servidor 30 de administración de usuarios, para llevar a cabo un registro de usuario. El registro de usuario puede realizarse utilizando el aparato doméstico 2 de red a través del dispositivo de retransmisión 3, o utilizando un equipo habilitado para comunicación IPv4, tal como un ordenador personal existente o similar. En esta realización, se describe el caso en el que son utilizados el aparato doméstico 2 de red y el dispositivo de retransmisión 3. Asimismo en lo que sigue, el aparato doméstico 2 de red es un terminal que no puede establecer una conexión de red por sí mismo, y la dirección del aparato doméstico 2 de red es generada como una dirección virtual mediante el dispositivo de retransmisión 3, utilizando una dirección MAC del aparato doméstico 2 de red.

Cuando el usuario conecta primero el aparato doméstico 2 de red al dispositivo de retransmisión 3, el dispositivo de retransmisión 3 se conecta al servidor 30 de administración de usuarios a través del ISP/operador. Por consiguiente, la información requerida para una conexión de tunelización desde el dispositivo de retransmisión 3 al InterServer 6, se pasa al servidor 30 de administración de usuarios. Asimismo, el usuario pasa al servidor 30 de administración de usuarios, a través del dispositivo de retransmisión 3, información sobre el usuario, la identificación del dispositivo de retransmisión 3 o del aparato doméstico 2 de red, el modelo del aparato doméstico 2 de red, la red 1, la facturación y similares. En el presente ejemplo, se emite al dispositivo de retransmisión 3 y a cada usuario un ID y una contraseña, en asociación con las cuales la información del dispositivo de retransmisión 3 y de cada usuario es registrada en la DB 31 de administración de información de usuarios. Obsérvese que la información requerida para el registro no se limita a lo anterior, y que puede no requerirse la información anterior y otras, si son innecesarias las informaciones de contraseña y de facturación.

El servidor 30 de administración de usuarios descrito anteriormente puede estar conectado al InterServer 6 o puede proporcionarse de manera independiente en la red Internet.

La figura 13 muestra una realización de un método específico para el establecimiento de una conexión de tunelización, y de una sesión de comunicación en el interior de la conexión de tunelización. Cada uno de los numerales/signos de referencia S21 a S26 en esta figura, corresponden a cada una de las siguientes etapas S21 a S26.

En esta realización, el dispositivo de retransmisión 3 almacena la dirección IPv4 del InterServer 6: esta dirección puede ser almacenada en la RAM por el fabricante como un valor de fábrica por defecto, o puede recibirse desde otro servidor y similar tras una conexión real de tunelización. Lo primero puede ser utilizado si existe un único InterServer 6, y lo segundo puede ser más eficiente si existen una serie de InterServers 6.

El diagrama de la figura 13 es un ejemplo de lo segundo, y por consiguiente se proporciona un agente 52 del túnel. En este caso, una dirección global IPv4 del agente 52 del túnel está pre-configurada en una sección de almacenamiento de la dirección del agente del túnel, del dispositivo de retransmisión 3. El dispositivo de retransmisión 3 está pre-configurado asimismo con la ID y la contraseña (si se requiere) descritas anteriormente.

El dispositivo de retransmisión 3 conecta en primer lugar con el agente 52 del túnel (etapa S21). El agente 52 del túnel selecciona a partir de una base de datos 53 de direcciones, un InterServer 6 de destino con el cual se va a establecer (etapa S22) una conexión de túnel, y notifica al dispositivo de retransmisión 3 de la dirección IPv4 del InterServer 6 (etapa S23). De este modo, el dispositivo de retransmisión 3 puede identificar el InterServer 6 y establecer la sesión de tunelización (etapas S24 y S25). Es decir, el servidor de tunelización lleva a cabo la autentificación y la asignación de dirección IP en base a la autentificación, para establecer la conexión de tunelización, y establece una conexión TCP/IP con tunelización.

A continuación, el InterServer 6 da a conocer a otros InterServers 6 este encaminamiento al dispositivo de retransmisión 3 y/o al aparato doméstico 2 de red, con la conexión de tunelización establecida (etapa S26). En algunos casos, todo el encaminamiento al dispositivo de retransmisión 3 y/o al aparato doméstico 2 de red, puede establecerse a través del InterServer 6.

De acuerdo con dicha estructura, si existen múltiples InterServers 6, el establecimiento de la conexión de tunelización puede asegurarse utilizando uno de estos.

Debe entenderse que la realización descrita hasta el momento no es sino una realización de la presente invención, y que pueden realizarse diversos cambios y modificaciones, sin apartarse del alcance y el espíritu de la presente invención.

Por ejemplo, puede establecerse una conexión de tunelización tanto desde el dispositivo de retransmisión como desde el InterServer 6, en la realización anterior. Sin embargo, la conexión de tunelización puede establecerse, en general, solamente desde el dispositivo de retransmisión 3 en los servicios comerciales actuales. Esto se debe a una rareza de los servicios de IP fija en IPv4. Esto es debido a que el encaminamiento es imposible si la propia sesión IPv4 está de hecho desconectada: en este caso, la configuración permanece intacta una vez que se ha establecido la tunelización (en la práctica, la propia conexión IPv4), hasta que se desconecta la sesión IPv4, y la siguiente IPv4 del dispositivo de retransmisión 3 casi nunca es igual que la anterior.

Además, dicha realización anterior ilustrada con el primer protocolo como IPv4 y el segundo protocolo como IPv4, no pretende limitarse a estos protocolos. El primer protocolo puede ser IPv6. Asimismo, ambos protocolos primero y segundo pueden ser IPv6. Además, ambos pueden ser protocolos distintos a los anteriores.

En dicha realización anterior, el dispositivo de retransmisión 3 está dispuesto integralmente con cada aparato doméstico 2 de red, pero puede proporcionarse por separado y un dispositivo de retransmisión puede ser compartido por una serie de aparatos domésticos de red. Asimismo, el aparato doméstico de red y el dispositivo de retransmisión pueden estar conectados a través de una LAN.

Habiendo descrito la invención, los ejemplos anteriores se proporcionan para mostrar aplicaciones específicas de la invención que incluyen el mejor modo actualmente conocido para llevar a cabo la invención. Estos ejemplos específicos no pretenden limitar el alcance de la invención descrita en esta solicitud.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato doméstico (2, 3) habilitado para red, que está ubicado en el interior de una red privada (1) y es controlable por un comando en un formato predeterminado específico para el aparato doméstico habilitado para red, el aparato doméstico habilitado para la red estando **caracterizado porque** incluye:

una sección de control (20) para recibir un paquete que incluye el comando en un formato predeterminado, procedente de un servidor (6) ubicado en la red Internet (4), y para controlar el aparato doméstico habilitado para red, en base al comando;

una sección (10) de almacenamiento de la dirección del servidor, para almacenar una dirección global del servidor (6) ubicado en la red Internet;

una sección (11) de establecimiento de tunelización, para el establecimiento de una conexión de tunelización con el servidor (6) en base a la dirección global del servidor (6); y

un dispositivo (12) de procesamiento de paquetes, para encapsular/desencapsular paquetes, los paquetes comunicados con el servidor (6) a través de la conexión de tunelización, y encaminar los paquetes a la sección de control (20) o al servidor (6).

2. El aparato doméstico (2, 3) habilitado para red según la reivindicación 1, que comprende además:

una sección de almacenamiento de la dirección del servidor agente, para almacenar una dirección de un servidor agente de tunelización ubicado en la red Internet (4); y

una sección de obtención de la dirección del servidor, para acceder al servidor agente de tunelización en base a la dirección del servidor agente de tunelización, y recibir la dirección global del servidor (6) desde el servidor agente de tunelización.

3. Un sistema de conexión de Internet con un servidor (6) ubicado en la red Internet (4) y un aparato doméstico (2, 3) habilitado para red, ubicado en el interior de una red privada (1) y controlable por un comando en un formato predeterminado, específico para el aparato doméstico habilitado para red, estando conectado el servidor al aparato doméstico (2, 3) habilitado para red, a través de la red Internet (4), caracterizado porque el servidor (6) incluye:

una sección (22) de configuración de comandos, para convertir un comando a enviar al aparato doméstico (2, 3) de red, a un formato predeterminado específico para el aparato doméstico (2, 3) de red,

una sección (17) de establecimiento de tunelización, para establecer una conexión de tunelización con el aparato doméstico (2, 3) habilitado para red

un dispositivo (18) de procesamiento de encapsulamiento, para encapsular/desencapsular paquetes hacia, y desde, el aparato doméstico (2, 3) de red; y

un dispositivo de encaminamiento (19), para encaminar una conexión desde la red Internet (4) al aparato doméstico (2, 3) habilitado para red, a través de la conexión de tunelización hasta el aparato doméstico (2, 3) habilitado para red, y transmitir un paquete que incluye el comando en el formato predeterminado, al aparato doméstico (2, 3) habilitado para red; y en donde

el aparato doméstico (2, 3) habilitado para red, incluye:

una sección de control (20) para recibir el paquete que incluye el comando en el formato predeterminado procedente del servidor (6), y para controlar el aparato doméstico (2, 3) habilitado para red, en base al comando,

una sección (10) de almacenamiento de la dirección del servidor, para almacenar una dirección global del servidor (6) ubicado en la red Internet (4);

una sección (11) de establecimiento de tunelización, para el establecimiento de una conexión de tunelización con el servidor (6) en base a la dirección global del servidor (6); y

un dispositivo (12) de procesamiento de paquetes, para encapsular/desencapsular paquetes, los paquetes siendo comunicados al servidor (6) a través de la conexión de tunelización;

y para encaminar los paquetes a la sección de control (20) o al servidor (6).

4. El sistema de conexión de Internet según la reivindicación 3, que comprende además:

una sección (21) de identificación del modelo, para determinar si el aparato doméstico (2, 3) habilitado para red es de un modelo predeterminado; y

una sección (22) de configuración de comandos, para convertir un comando a enviar al aparato doméstico (2, 3) habilitado para red, a un formato predeterminado específico para el modelo predeterminado, para controlar el aparato doméstico (2, 3) habilitado para red, si la sección (21) de identificación del modelo determina que el aparato doméstico (2, 3) habilitado para red es del modelo predeterminado.

5. El sistema de conexión de Internet según la reivindicación 4, que comprende además:

una sección (24) de desconexión de la sesión de comunicación, para desconectar sesiones de comunicación o limitar transmisiones por paquetes si la sección (21) de identificación del modelo determina que el aparato doméstico (2, 3) habilitado para red no es del modelo predeterminado.

6. El sistema de conexión de Internet según la reivindicación 3, que comprende además:

una sección de identificación del tipo de red, para determinar si el entorno de red privada conectado al aparato doméstico (2, 3) habilitado para red, es de un tipo predeterminado.

7. El sistema de conexión de Internet según la reivindicación 6, que comprende además:

una sección (24) de desconexión de la sesión de comunicación, para desconectar sesiones de comunicación o limitar transmisiones de paquetes, si se determina que el entorno de red privado conectado al aparato doméstico (2, 3) habilitado para red, no es del tipo predeterminado.

8. El sistema de conexión de Internet según la reivindicación 3, que comprende además:

una sección (40, 41) de obtención de información de estado, para obtener por lo menos un estado de operación, un estado de utilización e información de ubicación del aparato doméstico habilitado para red.

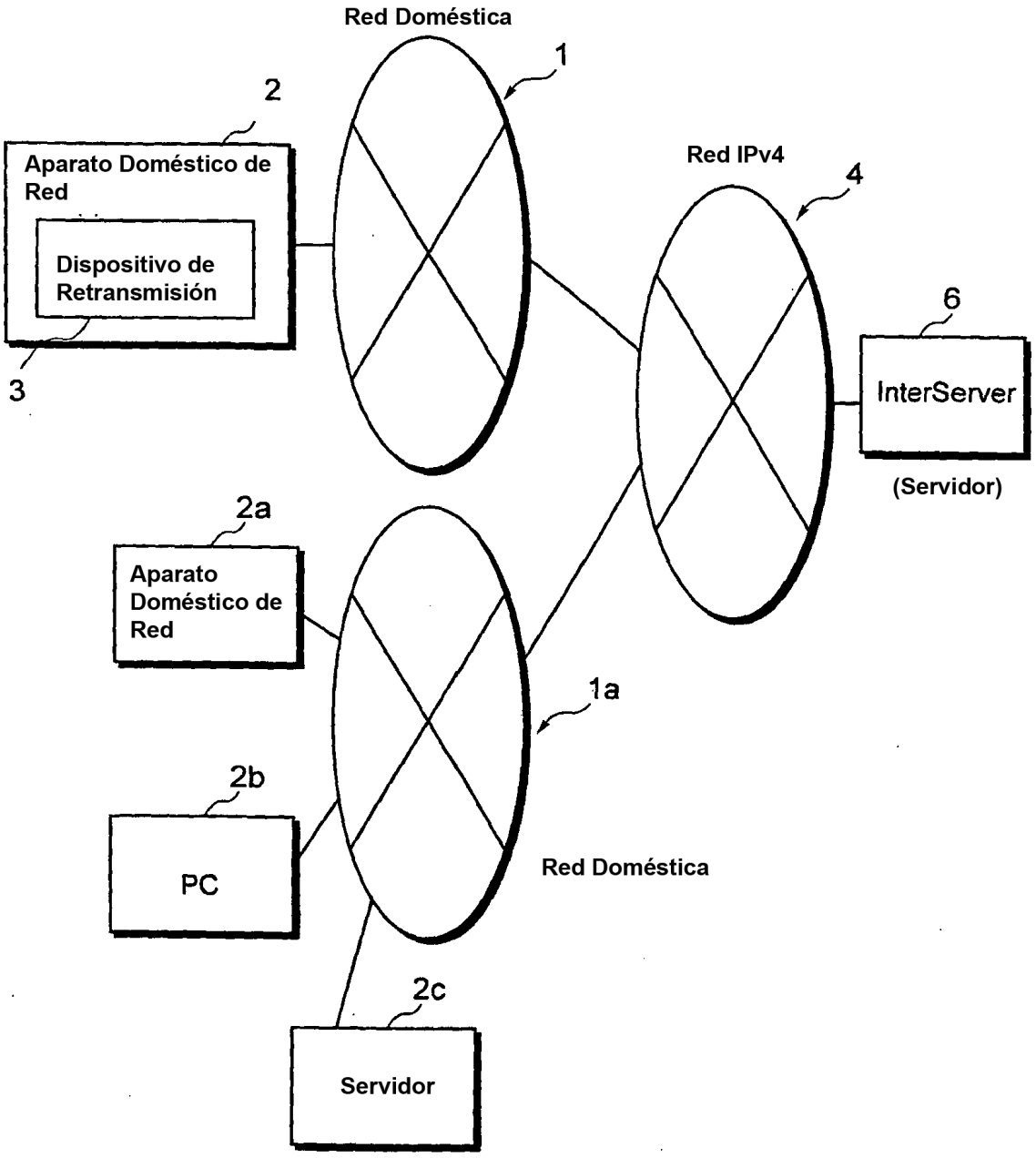
Red Doméstica
1
2
Aparato Doméstico de Red
Dispositivo de Retransmisión
3
Red IPv4
4
6
InterServer
(Servidor)
2a
Aparato Doméstico de Red
1a
2b
PC
Red Doméstica
2c
Servidor

FIG. 1

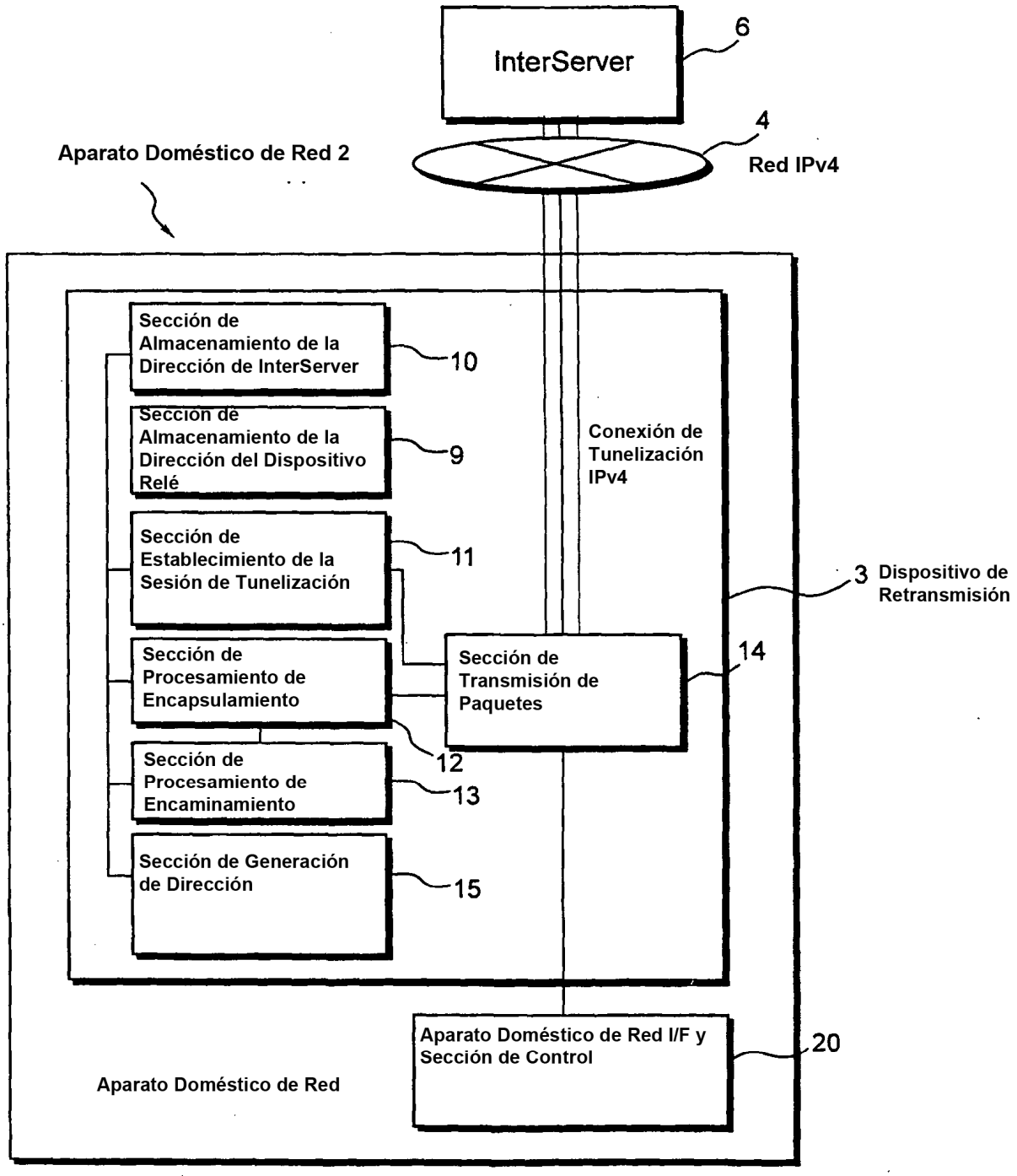
InterServer
6
4
Red IPv4
Aparato Doméstico de Red 2
Sección de Almacenamiento de la Dirección de InterServer
10
Sección de Almacenamiento de la Dirección del Dispositivo Relé
9
Sección de Establecimiento de la Sesión de Tunelización
11
Sección de Procesamiento de Encapsulamiento
12
Sección de Procesamiento de Encaminamiento
13
Sección de Generación de Dirección
15
Conexión de Tunelización IPv4
3 Dispositivo de Retransmisión
Sección de Transmisión de Paquetes
14
Aparato Doméstico de Red I/F y Sección de Control
20
Aparato Doméstico de Red

FIG. 2

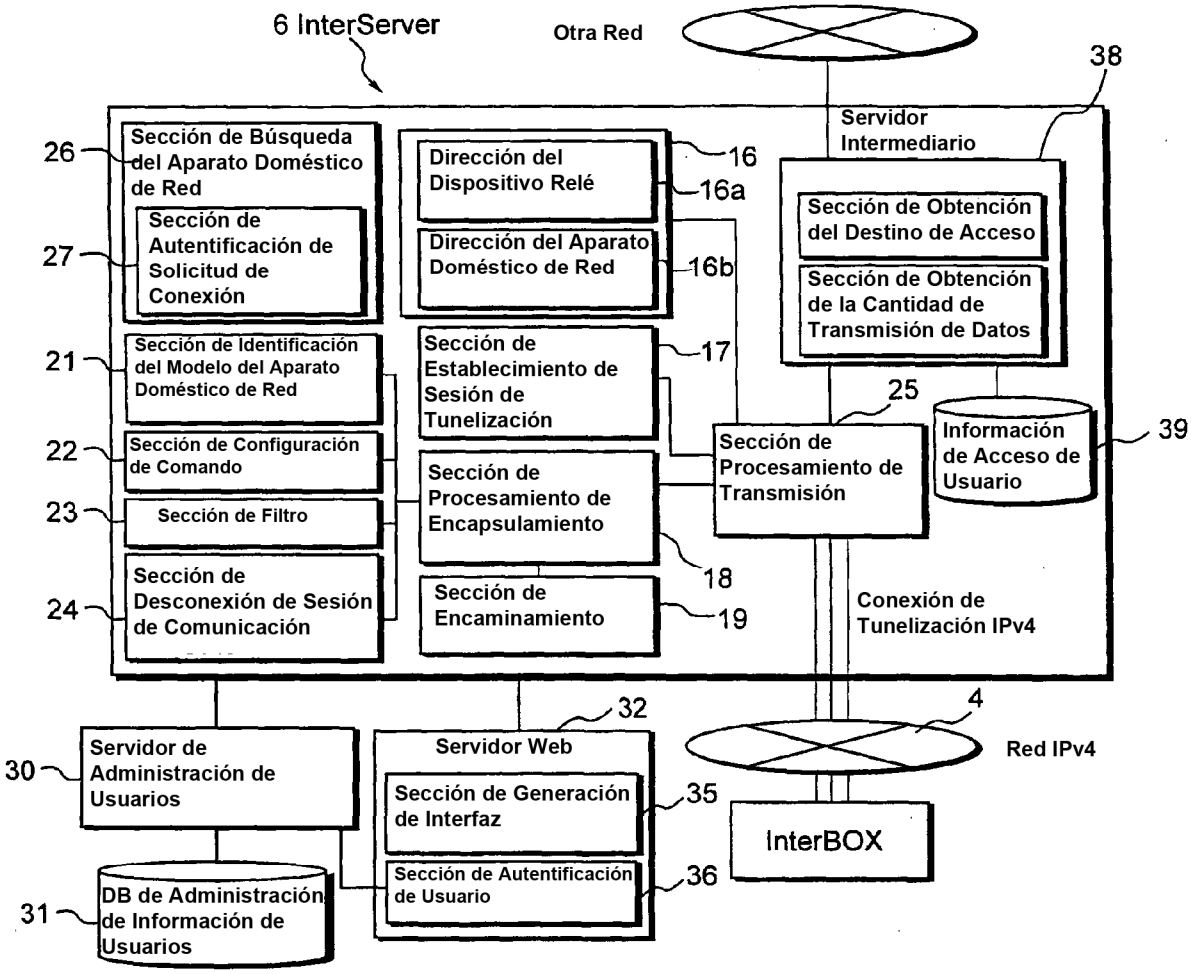
6 InterServer
Otra Red
38
Servidor Intermediario
26
Sección de Búsqueda del Aparato Doméstico de Red
27
Sección de Autentificación de Solicitud de Conexión
Dirección del Dispositivo Relé
16
16a
Dirección del Aparato Doméstico de Red
16b
Sección de Obtención del Destino de Acceso
Sección de Obtención de la Cantidad de Transmisión de Datos
21
Sección de Identificación del Modelo del Aparato Doméstico de Red
22
Sección de Configuración de Comando
23
Sección de Filtro
24
Sección de Desconexión de Sesión de Comunicación
Sección de Establecimiento de Sesión de Tunelización
17
Sección de Procesamiento de Encapsulamiento
18
Sección de Encaminamiento
19
25
Sección de Procesamiento de Transmisión
Información de Acceso de Usuario
39
Conexión de Tunelización IPv4
4
Red IPv4
32
Servidor Web
Sección de Generación de Interfaz
35
Sección de Autentificación de Usuario
36
InterBOX
30
Servidor de Administración de Usuarios
31
DB de Administración de Información de Usuarios

FIG. 3A

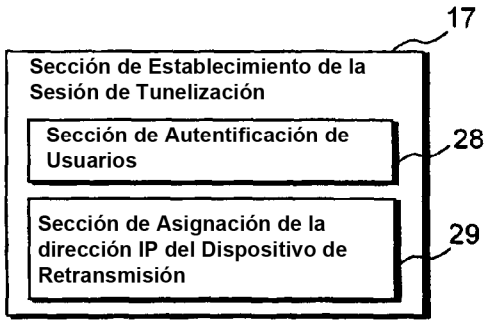
17
Sección de Establecimiento de la Sesión de Tunelización
Sección de Autentificación de Usuarios
28
Sección de Asignación de la dirección IP del Dispositivo de Retransmisión
29

FIG. 3B

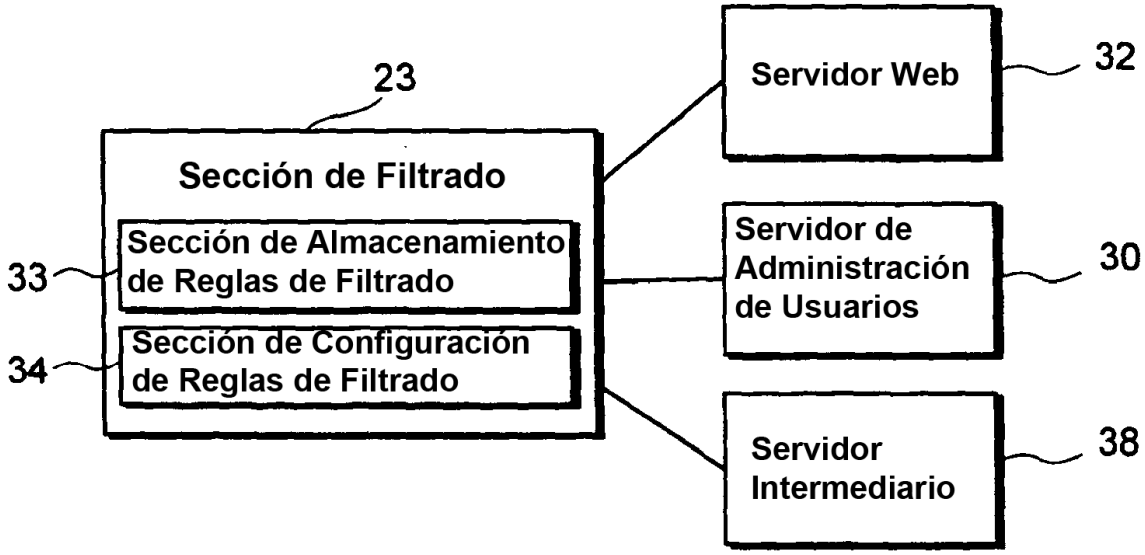
23
Sección de Filtrado
Sección de Almacenamiento de Reglas de Filtrado
33
Sección de Configuración de Reglas de Filtrado
34
Servidor Web
32
Servidor de Administración de Usuarios
30
Servidor Intermediario
38

FIG. 4

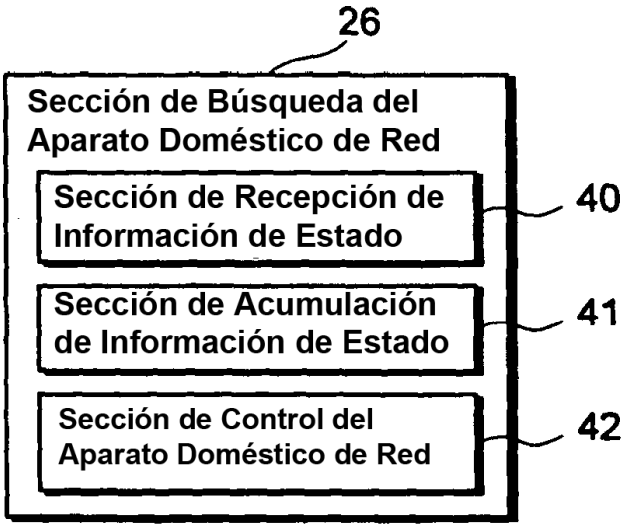
26
Sección de Búsqueda del Aparato Doméstico de Red
Sección de Recepción de Información de Estado
40
Sección de Acumulación de Información de Estado
41
Sección de Control del Aparato Doméstico de Red
42

FIG. 6

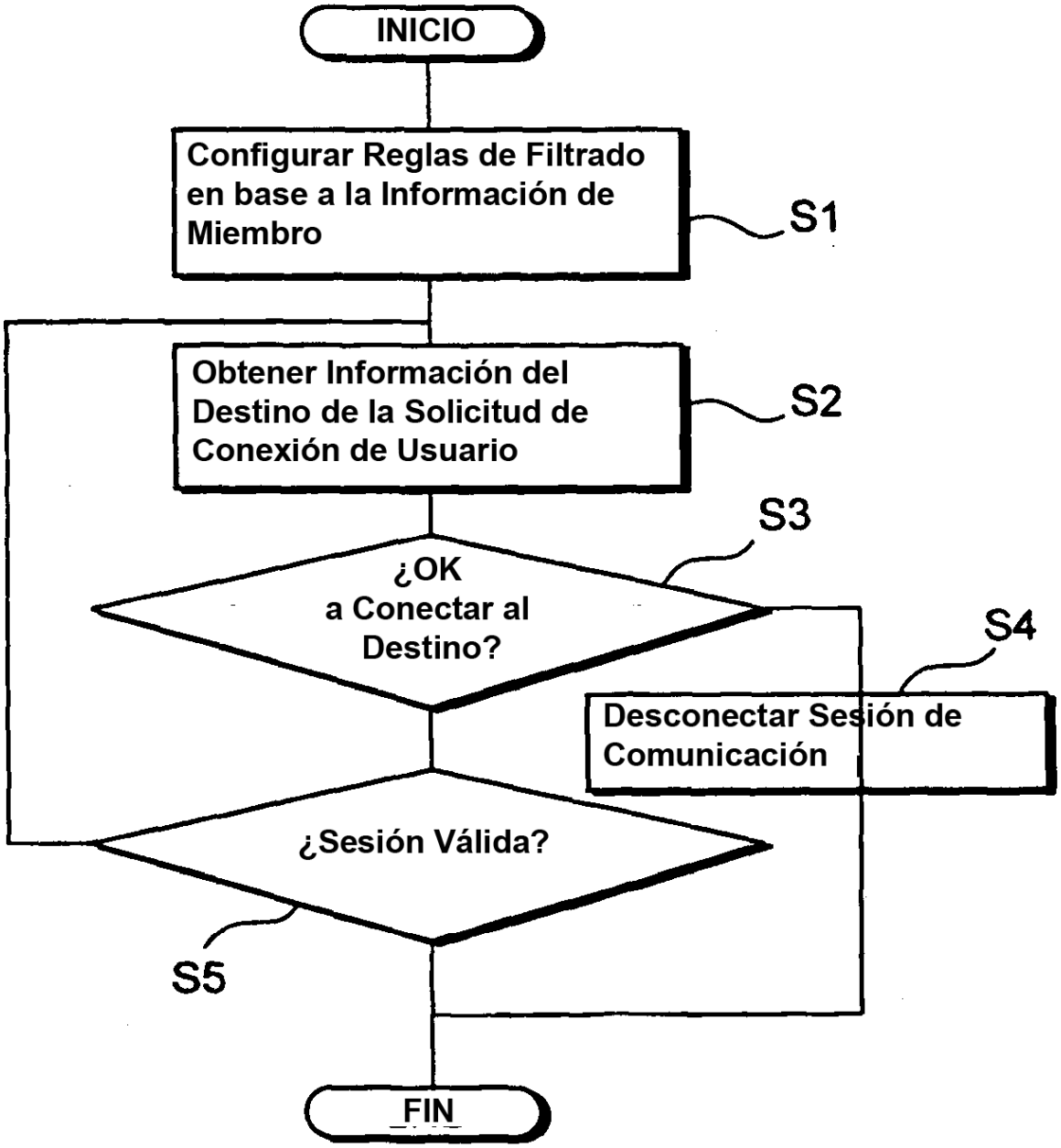
INICIO
Configurar Reglas de Filtrado en base a la Información de Miembro
S1
Obtener Información del Destino de la Solicitud de Conexión de Usuario
S2
S3
¿OK a Conectar al Destino?
S4
Desconectar Sesión de Comunicación
¿Sesión Válida?
S5
FIN

FIG. 5

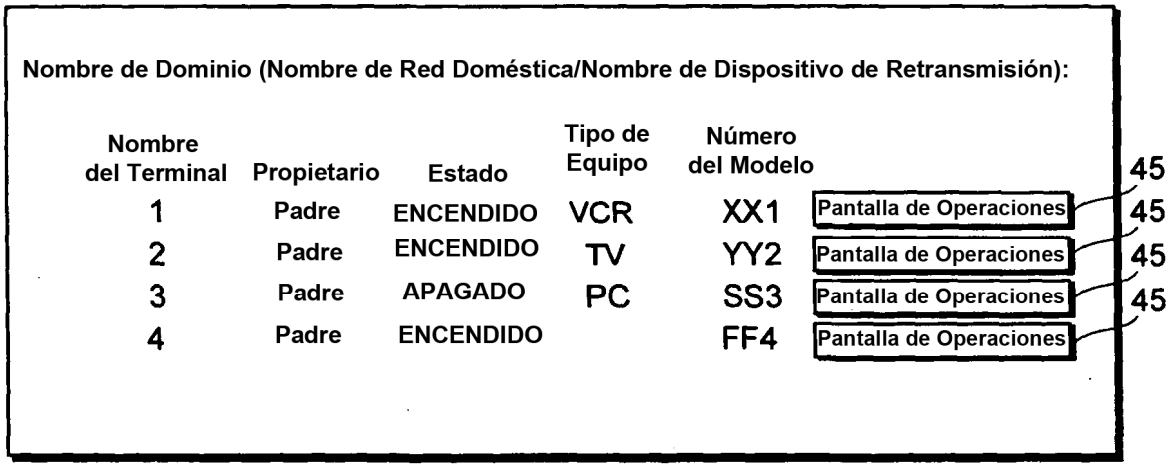
Nombre de Dominio (Nombre de Red Doméstica/Nombre de Dispositivo de Retransmisión):
Nombre del Terminal
Propietario
Estado
Tipo de Equipo
Número del Modelo
1 Padre ENCENDIDO VCR XX1 Pantalla de Operaciones
2 Padre ENCENDIDO TV YY2 Pantalla de Operaciones
3 Padre APAGADO PC SS3 Pantalla de Operaciones
4 Padre ENCENDIDO FF4 Pantalla de Operaciones
45
45
45
45

FIG. 8

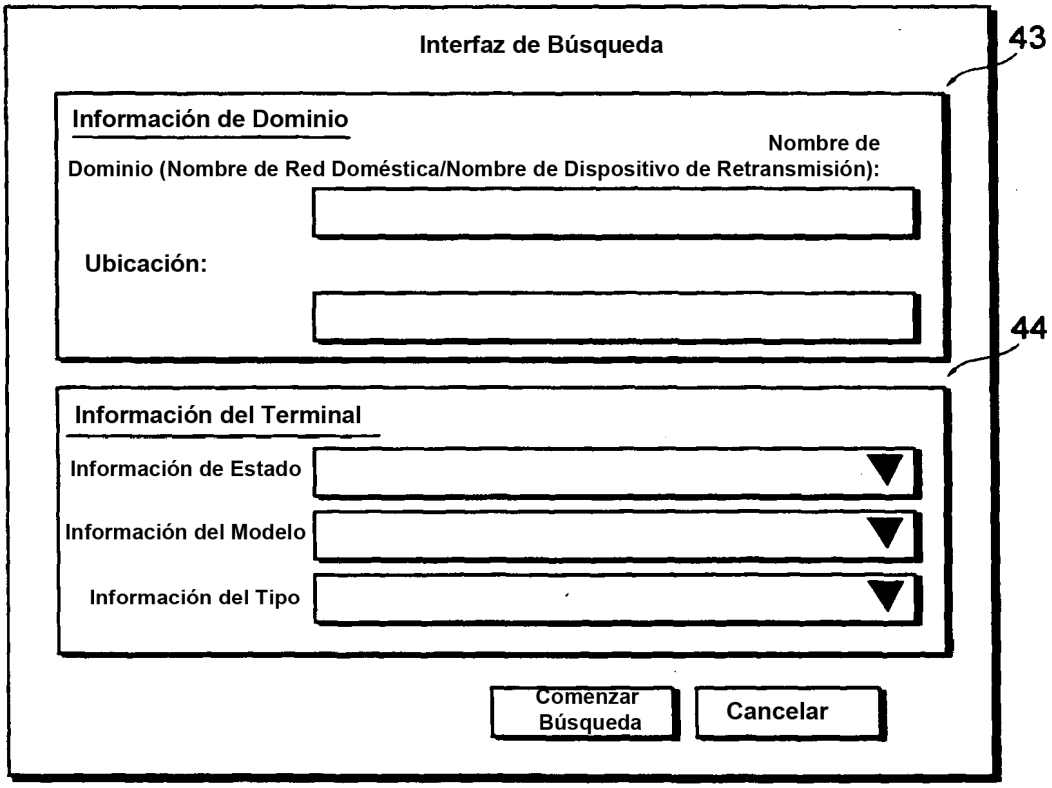
Interfaz de Búsqueda
43
Información de Dominio
Nombre de Dominio (Nombre de Red Doméstica/Nombre de Dispositivo de Retransmisión):
Ubicación:
44
Información del Terminal
Información de Estado
Información del Modelo
Información del Tipo
Comenzar Búsqueda
Cancelar

FIG. 7

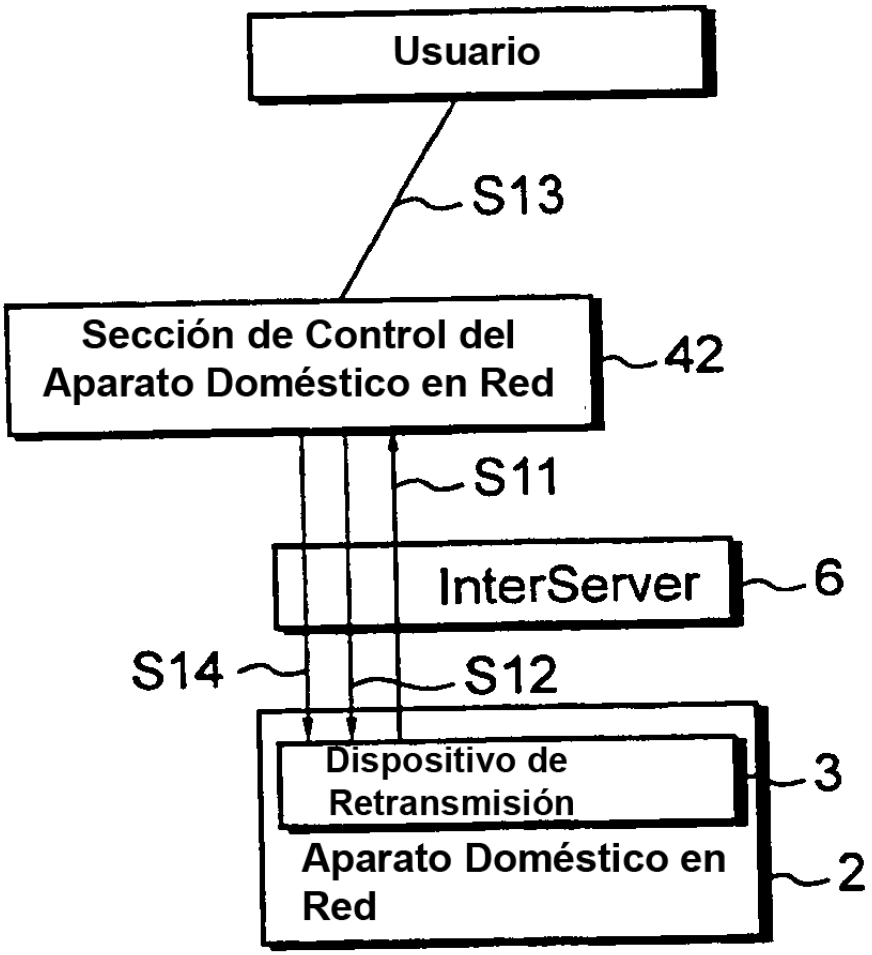
Usuario
S13
Sección de Control del Aparato Doméstico en Red
42
S11
InterServer
6
S14
S12
Dispositivo de Retransmisión
3
Aparato Doméstico en Red
2

FIG. 9

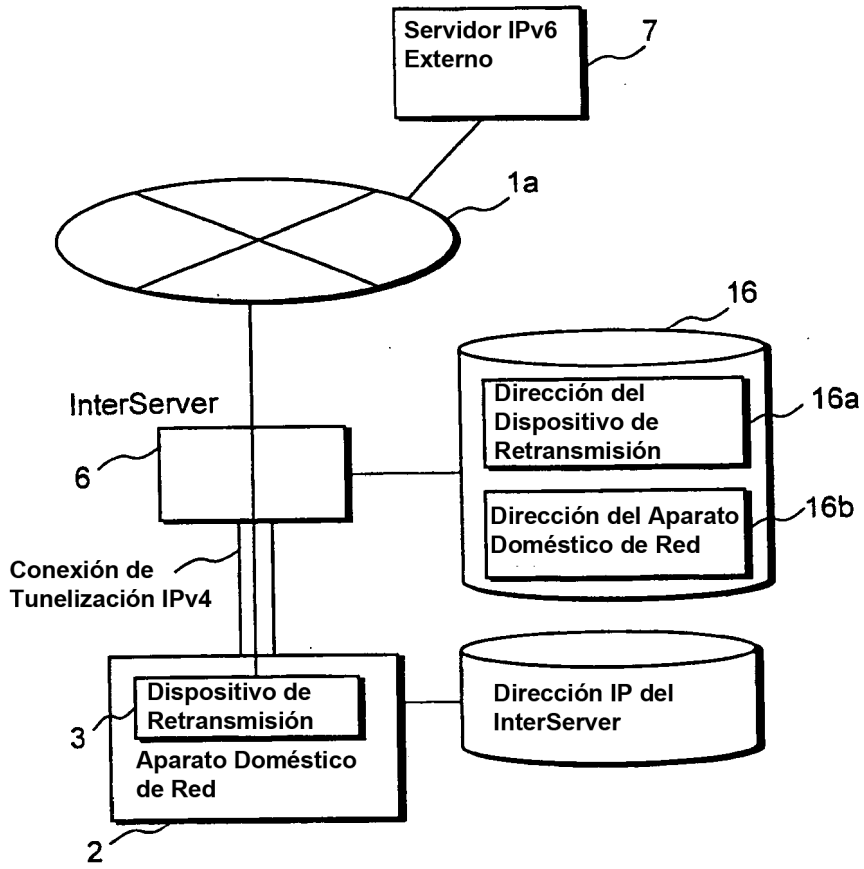
Servidor IPv6
Externo
7
1a
16
InterServer
6
Dirección del
Dispositivo de
Retransmisión
16a
Dirección del Aparato
Doméstico de Red
16b
Conexión de
Tunelización IPv4
Dispositivo de
Retransmisión
3
Aparato Doméstico
de Red
2
Dirección IP del
InterServer

FIG. 10

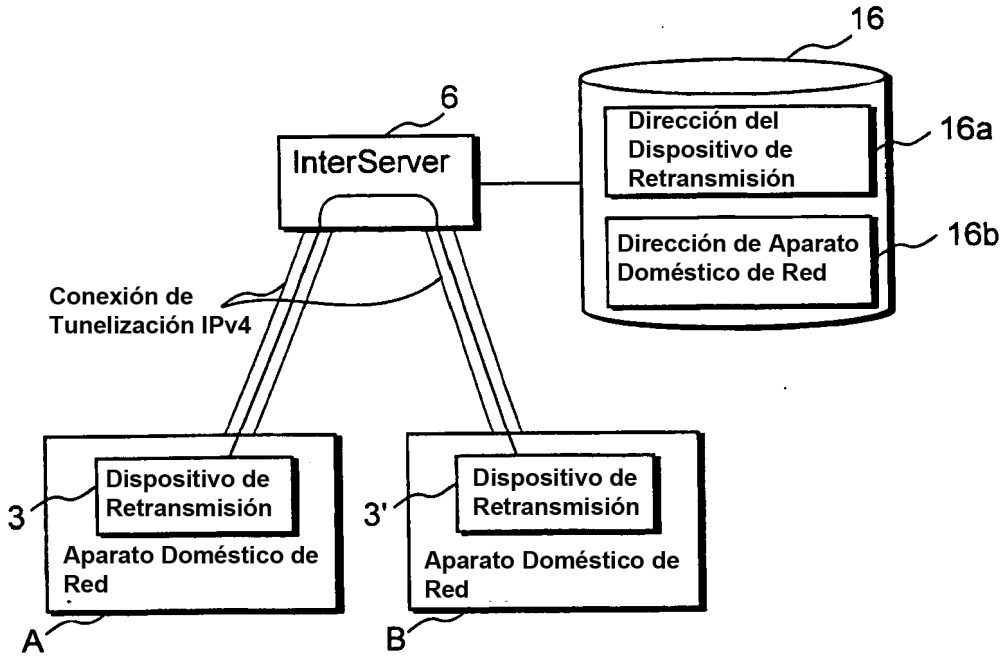
16
6
InterServer
Dirección del
Dispositivo de
Retransmisión
16a
Dirección de Aparato
Doméstico de Red
16b
Conexión de
Tunelización IPv4
Dispositivo de
Retransmisión
3
Aparato Doméstico de
Red
A
Dispositivo de
Retransmisión
3'
Aparato Doméstico de
Red
B

FIG. 11

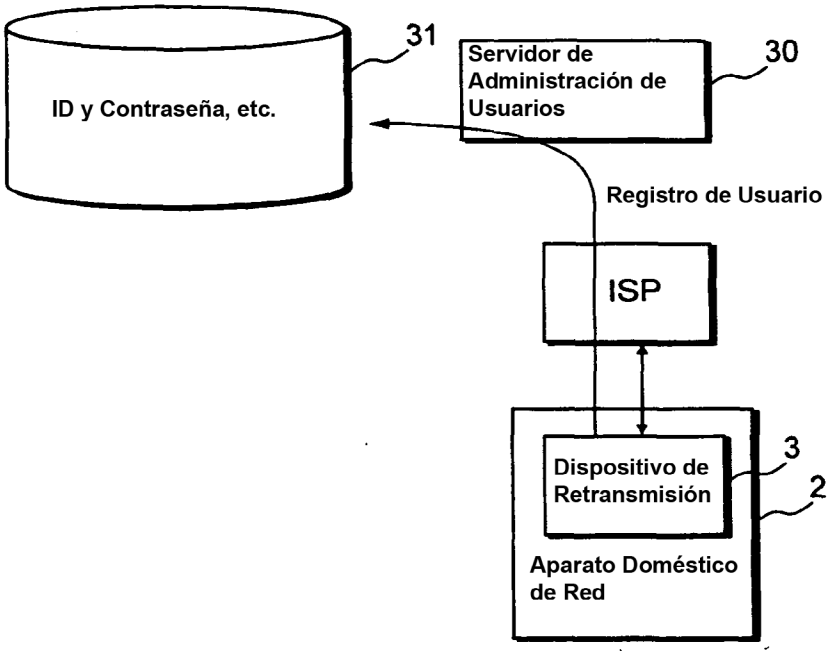
31
ID y Contraseña, etc.
Servidor de Administración de Usuarios
30
Registro de Usuario
ISP
Dispositivo de Retransmisión
3
2
Aparato Doméstico de Red

FIG. 12

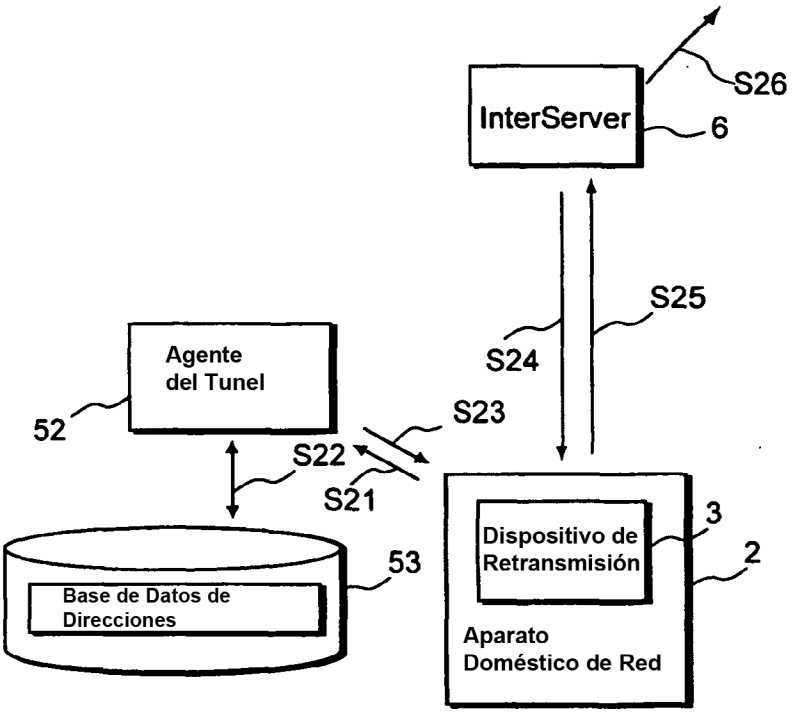
S26
InterServer
6
S25
S24
Agente del Tunel
52
S23
S22
S21
Dispositivo de Retransmisión
3
2
53
Base de Datos de Direcciones
Aparato Doméstico de Red

FIG. 13