

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 454 569**

51 Int. Cl.:

**H04L 12/24** (2006.01)

**H04L 12/28** (2006.01)

**H04L 29/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.08.2007 E 12176816 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2014 EP 2515480**

54 Título: **Método y sistema para poner en práctica la gestión de configuración de dispositivos en una red**

30 Prioridad:

**15.08.2006 CN 200610112148**

**15.08.2006 CN 200610112149**

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

**10.04.2014**

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)**

**Huawei Administration Building Bantian**

**Longgang District, Shenzhen**

**Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**WU, HUANGWEI**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 454 569 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Método y sistema para poner en práctica la gestión de configuración de dispositivos en una red

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere, en general, al campo técnico de la comunicación de redes y en particular, a un método y sistema para poner en práctica la gestión de configuración de dispositivos en una red.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Una línea de abonado digital (DSL) ha sido ampliamente utilizada en una tecnología de acceso de banda ancha. La Figura 1 ilustra una estructura de gestión de redes DSL, que incluye un servidor de gestión de configuración y un Equipo de Instalación del Cliente (CPE) que funciona como el terminal de red de banda ancha o dispositivo LAN, tal como una pasarela, una IPTV, etc.

20 La estructura de gestión de redes basada en la tecnología DSL, según se ilustra en la Figura 1, puede soportar la realización de varias aplicaciones de servicio de banda ancha tales como voz sobre IP (VoIP), televisión IP (IPTV), etc. Un CPE como el terminal de aplicación IP, es un dispositivo basado en IP, que se forma para cada aplicación de servicio de banda ancha o combinación de estas aplicaciones. El Servidor de Configuración Automática (ACS) es responsable de configurar automáticamente el CPE con el fin de asegurar el funcionamiento normal del CPE sin necesidad de que el usuario configure el CPE. El servidor ACS puede modificar y establecer los parámetros de CPE con una llamada de procedimiento remoto (RPC).

25 Una norma TR-069 actual desde un DSL Forum define un procedimiento de configuración automática y gestión del ACS con el CPE (tal como una pasarela), que se conecta directamente a un multiplexor de acceso a línea de abonado digital (DSLAM) y funciona como un terminal de red de banda ancha. La norma TR-111 define un procedimiento de configuración automática y gestión del CPE (p.e., IPTV) y el ACS, por intermedio de la pasarela conectada al CPE, que funciona como el dispositivo de red LAN y está situado dentro de la red LAN.

30 En la norma TR-111, si el dispositivo de red LAN y la pasarela conectada a dicho dispositivo se gestionan mediante el uso del mismo ACS, en tal caso, el ACS no puede solamente configurar automáticamente el dispositivo de red LAN, sino que también configura el servicio del dispositivo de red LAN en la pasarela. A modo de ejemplo, se puede establecer una política de Calidad de Servicio (QoS) para el servicio del dispositivo de red LAN con el fin de cumplir el requisito de QoS con el servicio del dispositivo LAN. A modo de otro ejemplo, una conversión de direcciones de red (NAT) se establece para el dispositivo LAN con el fin de que cumpla el requisito del dispositivo LAN sobre la tunelización de NAT.

35 Con el fin de poner en práctica las funciones de configurar y gestionar el dispositivo y la pasarela, en primer lugar, es necesario poner en práctica un procesamiento de asociación del dispositivo con la pasarela.

Actualmente, el procedimiento de asociación detallado del servicio con la pasarela, según la norma TR-111, incluye lo siguiente:

45 (1) El dispositivo de red LAN (en adelante referido como el dispositivo) transmite un identificador del dispositivo a la pasarela mediante una opción DHCP designada por el proveedor. Cuando la pasarela obtiene el identificador del dispositivo, genera una tabla que incluye información sobre identificadores de todos los dispositivos en la red LAN. La información en la tabla debe estar conforme con la especificación del modelo de datos de pasarela extendida que se define en la norma TR-111 de modo que el ACS pueda utilizar la información correspondiente.

50 (2) Durante la respuesta de DHCP, la pasarela proporciona al dispositivo un identificador de la pasarela correspondiente, que necesita también estar conforme al objeto de datos GatewayInfo definido en la norma TR-111 de modo que el ACS pueda utilizar los objetos de datos correspondientes. Además, el dispositivo notifica al ACS el cambio en el contenido del objeto de datos, es decir, el dispositivo transmite su identificador ID de pasarela correspondiente al ACS.

55 (3) Para garantizar la validez de la información transmitida sobre el intercambio DHCP Exchange, el ACS debe constatar la validez del identificador de pasarela proporcionado por el dispositivo verificando el identificador del dispositivo proporcionado por la pasarela, con lo que se verifica la validez del dispositivo.

60 Después del procesamiento de asociación anterior con el dispositivo, las operaciones de configuración y gestión correspondientes pueden realizarse en el dispositivo y pasarela, es decir, el dispositivo y la pasarela pueden configurarse sobre la base de la información obtenida después de la asociación.

65 Después del procesamiento de asociación anterior con el dispositivo, las correspondientes operaciones de configuración y gestión se pueden realizar en el dispositivo y pasarela, es decir, el dispositivo y la pasarela pueden

comunicarse sobre la base de la información obtenida después de la asociación.

5 Durante el procedimiento anterior de las etapas (1) a (3), el identificador ID del dispositivo y el identificador ID de la pasarela, intercambiados a través del protocolo de DHCP, deben incluirse en una opción DHCP de la información específica del proveedor V-I. Los elementos especificados por cada proveedor, en la opción DHCP incluyen uno o más campos de datos de la opción específica del proveedor encapsulados.

Los datos de los elementos incluidos en los campos de datos definidos por la norma TR-111 se ilustran en la tabla 1.

10 Tabla 1

Opción encapsulada	Código de sub-opción	Entidad origen	Descripción
DeviceManufacturerOUI	1	Dispositivo	ID fabricante dispositivo
DeviceSerialNumber	2	Dispositivo	Número serie dispositivo
DeviceProductClass	3	Dispositivo	Clase producto dispositivo
GatewayManufacturerOUI	4	Pasarela	ID fabricante pasarela
GatewaySerialNumber	5	Pasarela	Número serie pasarela
GatewayProductClass	6	Pasarela	Clase producto pasarela

15 Para una demanda DHCP desde el dispositivo que incluye un identificador del dispositivo, una opción de DHCP correspondiente debe contener los siguientes campos de datos de opción específica del proveedor:

- (1) DeviceManufacturerOUI;
- (2) DeviceSerialNumber y
- 20 (3) DeviceProductClass, opcional.

Para una respuesta de DHCP desde la pasarela que contiene un identificador de la pasarela, la opción DHCP correspondiente debe contener los siguientes campos de datos de opción específica del proveedor:

- 25 (1) GatewayManufacturerOUI;
- (2) GatewaySerialNumber y
- 30 (3) GatewayProductClass, opcional.

35 La norma TR-111 proporciona concretamente el procedimiento de procesamiento de establecer una relación de asociación entre el dispositivo de red LAN y la pasarela mediante mensajes tales como información DHCP (DHCP Inform) y el procedimiento de procesamiento de conocimiento de la relación de asociación entre el dispositivo LAN y la pasarela por medio del servidor de gestión de configuración. El procedimiento de procesamiento detallado se ilustra en la Figura 2 e incluye las etapas siguientes:

- Etapa 21: El dispositivo informa al servidor DHCP sobre la pasarela transmitiendo un mensaje de información de DHCP Inform que incluye el identificador del dispositivo;
- 40 Etapa 22: A la recepción del mensaje de información de DHCP Inform transmitido desde el dispositivo, la pasarela añade el dispositivo una lista de dispositivos gestionables (tabla ManageableDevice), p.e., registrando el identificador del dispositivo;
- Etapa 23: La pasarela transmite al dispositivo un mensaje de confirmación de DHCP (DHCP Ack) que incluye un identificador de la pasarela;
- 45 Etapa 24: El dispositivo transmite al servidor de gestión de configuración un mensaje TR-069 Inform que incluye identificadores del dispositivo y de la pasarela;
- Etapa 25: El servidor de gestión de configuración responde al mensaje TR-069 Inform transmitido desde el dispositivo;
- 50 Etapa 26: El servidor de gestión de configuración establece una sesión de TR-069 con la pasarela;
- 55 Etapa 27: El servidor de gestión de configuración demanda obtener la tabla ManageableDevice memorizada por la pasarela utilizando el protocolo TR-069 y

Etapa 28: La pasarela transmite la tabla ManageableDevice memorizada al servidor de gestión de configuración utilizando el protocolo TR-069.

5 En el procedimiento de procesamiento anterior ilustrado en la Figura 2, el ACS válida si el identificador que el dispositivo proporciona al ACS es válido en las etapas 26, 27 y 28. Dicha operación de validación se utiliza para superar el inconveniente de la falta de un mecanismo de control de integridad en la interacción DHCP entre el dispositivo y la pasarela. A modo de ejemplo, con la introducción de la operación de validación, el ACS puede detectar efectivamente las operaciones que intentan una manipulación indebida de la información de la pasarela o del dispositivo, de modo que se puedan tomar las medidas correspondientes para la operación de manipulación indebida.

10 La norma TR-111 proporciona concretamente el procedimiento de procesamiento de establecer una relación de asociación entre el dispositivo LAN y la pasarela por intermedio de mensajes tales como Descubrimiento DHCP (DHCP Discover) y el procedimiento de procesamiento de conocimiento de la relación de asociación entre el dispositivo LAN y la pasarela mediante el servidor de gestión de configuración. El procedimiento de procesamiento detallado se ilustra en la Figura 3, que incluye las etapas siguientes:

20 Etapa 31: el dispositivo busca el servidor DHCP utilizando el mensaje DHCP Discover que incluye un identificador del dispositivo;

Etapa 32: A la recepción del mensaje DHCP Discover transmitido desde el dispositivo, como una respuesta de la pasarela al dispositivo, un identificador de la pasarela correspondiente se incluye en un mensaje DHCP Offer;

25 Etapa 33: El dispositivo transmite un mensaje de demanda a la pasarela por intermedio de un mensaje de demanda DHCP, que incluye el identificador del dispositivo;

30 Etapa 34: A la recepción del mensaje de demanda de DHCP transmitido desde el dispositivo, la pasarela añade el dispositivo a una lista de dispositivos gestionables (tabla ManageableDevice), p.e., registrando el identificador del dispositivo;

Etapa 35: La pasarela transmite al dispositivo un mensaje DHCP Ack que incluye un identificador de la pasarela;

35 Etapa 36: El dispositivo transmite al servidor de gestión de configuración un mensaje TR-069 Inform que incluye identificadores del dispositivo y de la pasarela;

Etapa 37: El servidor de gestión de configuración responde al mensaje TR-069 Inform desde el dispositivo;

Etapa 38: El servidor de gestión de configuración establece una sesión de TR-069 con la pasarela;

40 Etapa 39: El servidor de gestión de configuración realiza una demanda para obtener la tabla ManageableDevice memorizada en la pasarela utilizando el protocolo TR-069 y

45 Etapa 310: La pasarela transmite la tabla ManageableDevice al servidor de gestión de configuración utilizando el protocolo TR-069.

50 De modo similar, en el procedimiento de procesamiento anterior ilustrado en la Figura 3, el ACS valida si la información del identificador desde el dispositivo es válida en las etapas 36, 37 y 38. Dicha validación se utiliza para superar el inconveniente de la falta del mecanismo de control de la integridad en la interacción DHCP entre el dispositivo y la pasarela. Con dicho mecanismo de validación, el ACS puede detectar efectivamente operaciones que intenten una manipulación indebida de la información de la pasarela o del dispositivo.

Puede entenderse que el procedimiento de procesamiento, ilustrado en las Figuras 2 y 3, puede asegurar efectivamente la asociación normal entre el la pasarela y el dispositivo de red LAN.

55 Sin embargo, con el fin de poner en práctica el procedimiento anterior, el dispositivo de red LAN y la pasarela deben pertenecer al mismo servidor de gestión de configuración, es decir, están bajo el control del mismo servidor de gestión de configuración. Puesto que no existe ninguna solución para detectar si los servidores de gestión de configuración de la pasarela y del dispositivo de red LAN son los mismos y la pasarela que soporta la norma TR-069/TR-111 no acepta la gestión y configuración de otros servidores de gestión de configuración, por lo tanto es imposible poner en práctica la función de procesamiento ilustrada en las Figuras 2 y 3 en el caso del dispositivo LAN y de la pasarela correspondiente a diferentes servidores de gestión de configuración, cuando los dos servidores de gestión de configuración son diferentes. Es decir, en las redes actuales, es imposible realizar las operaciones de configuración y de gestión para la pasarela y dispositivo LAN que corresponden a diferentes servidores de gestión de configuración, respectivamente.

65 El documento EP 1667359 A se refiere a un método de gestión remota y dispositivos relacionados para uso en una

red central (HN) que comprende una pluralidad de dispositivos y una pasarela de encaminamiento. La pasarela de encaminamiento está acoplada a cada dispositivo de dicha pluralidad de dispositivos. El método de gestión remota comprende la etapa de un servidor de configuración automática que gestiona uno de entre un dispositivo dedicado de dicha pluralidad de dispositivos y la pasarela de encaminamiento o ambos a petición. Un servidor de configuración automática adicional que demanda al servidor de configuración automática acceder y configurar la pasarela de encaminamiento para proporcionar el acceso de servidor de configuración automática adicional a la pasarela de encaminamiento y posteriormente, al servidor de configuración automática que configura la pasarela de encaminamiento para proporcionar al servidor de configuración automática adicional acceso a la pasarela de encaminamiento.

## SUMARIO DE LA INVENCION

Las formas de realización de la presente invención dan a conocer un método y sistema para realizar la gestión de configuración de dispositivos en una red, que puede realizar operaciones de gestión de configuración en dispositivos correspondientes a diferentes servidores de gestión de configuración, respectivamente.

Las formas de realización de la presente invención se ponen en práctica mediante las soluciones técnicas siguientes.

Una forma de realización de la presente invención da a conocer un método para poner en práctica la gestión de configuración de dispositivos en una red, que incluye:

el envío, por un segundo servidor de gestión de configuración correspondiente a un segundo dispositivo, de la demanda para un sistema soportado por el operador OSS;

la recepción, por un primer servidor de gestión de configuración correspondiente a un primer dispositivo, de una demanda para configurar el primer dispositivo mediante un sistema soportado por el operador OSS, siendo el primer servidor de gestión de configuración correspondiente al primer dispositivo diferente del segundo servidor de gestión de configuración correspondiente al segundo dispositivo;

la configuración, por el primer servidor de gestión de configuración correspondiente al primer dispositivo, del primer dispositivo según la demanda;

antes de recibir la demanda por el primer servidor de gestión de configuración, comprende, además:

transmitir, por intermedio del segundo dispositivo, al primer dispositivo, un mensaje que transmita información sobre el servidor de gestión de configuración correspondiente al segundo dispositivo y

transmitir, por intermedio del primer dispositivo, al segundo dispositivo un mensaje que transmite información sobre el servidor de gestión de configuración correspondiente al primer dispositivo.

Puede entenderse a partir de las soluciones técnicas anteriores que la presente invención da a conocer soluciones para la gestión de configuración de aparatos cuando los servidores de gestión de configuración correspondientes a diferentes aparatos (un dispositivo de red LAN y una pasarela) no son los mismos. A modo de ejemplo, en operaciones de gestión de configuración en el dispositivo de red LAN y pasarela, el servidor de gestión de configuración correspondiente al dispositivo no puede solamente configurar y gestionar, de forma automática, el dispositivo, sino también configurar y gestionar el dispositivo y los servicios del dispositivo en la pasarela, en consecuencia.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama esquemático de una estructura de gestión de redes DSL;

La Figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un primer procesamiento de configuración y gestión de dispositivo de puesta en práctica según la técnica anterior;

La Figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de un segundo procesamiento de puesta en práctica de configuración y gestión del dispositivo según la técnica anterior;

La Figura 4 es un diagrama de flujo esquemático de un primer procesamiento de puesta en práctica de configuración y gestión de dispositivos según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 5 es un diagrama de flujo esquemático de un segundo procesamiento de puesta en práctica de configuración y gestión de dispositivos según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 6 es un diagrama de flujo esquemático de un tercer procesamiento de puesta en práctica de configuración

y gestión de dispositivos según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 7 es un diagrama de flujo esquemático de un cuarto procesamiento de puesta en práctica de configuración y gestión de dispositivos según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 8 es un diagrama de bloques de un sistema según una forma de realización de la presente invención que identifica información sobre los servidores de gestión de información;

La Figura 9 es un diagrama de bloques de un sistema según una forma de realización de la presente invención que realiza la gestión de configuración y

La Figura 10 es un diagrama esquemático de una estructura de red aplicable para la presente invención.

#### FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

Formas de realización de la presente invención realizan una gestión de configuración uniforme para diferentes aparatos en el caso de que los aparatos (p.e., un dispositivo de red LAN y una pasarela) correspondan a diferentes servidores de gestión de configuración.

A modo de ejemplo, en el caso de que el dispositivo de red LAN y la pasarela correspondan, respectivamente, a diferentes servidores de gestión de configuración, las formas de realización de la presente invención pueden realizar la correspondiente gestión de configuración en la pasarela para el dispositivo LAN y el servicio del dispositivo LAN.

Es decir, en el caso de que los servidores de gestión de configuración correspondientes al dispositivo y a la pasarela sean diferentes, las formas de realización de la presente invención dan a conocer una solución que permite la configuración de la pasarela por el correspondiente servidor de gestión de configuración, de modo que pueda aceptar la gestión y acceso del servidor de gestión de configuración correspondiente al dispositivo; después de dicha configuración, el servidor de gestión de configuración, correspondiente al dispositivo, no solamente puede configurar y gestionar automáticamente el dispositivo, sino que también realiza la correspondiente configuración y gestión para el dispositivo y su servicio en la pasarela. Ahora bien, en las formas de realización de la presente invención, después de que el servidor de gestión de configuración correspondiente al dispositivo obtenga información sobre el servidor de gestión de configuración correspondiente a la pasarela, puede iniciar operativamente al servidor de gestión de configuración correspondiente a la pasarela para gestionar y configurar la pasarela cuando sea necesario.

Por supuesto, los dos aparatos que realizan la gestión de configuración en las formas de realización de la presente invención pueden ser dos dispositivos de red LAN además de una pasarela y de un dispositivo de red LAN, tal como una IPTV y un Almacenamiento en Red (NAS). La función de registro de vídeo personal (PVR) de la IPTV puede memorizar los datos generados en NAS de la misma red central. Posiblemente, el ACS del NAS configura no solamente los parámetros del NAS, sino también los parámetros relacionados con NAS que se utilizan para configurar el PVR en la IPTV.

Con el fin de realizar la gestión de configuración anterior, es necesario permitir a los dos aparatos identificar si sus servidores de gestión de configuración correspondientes son los mismos durante el procedimiento de asociación.

Según una forma de realización de la presente invención, un método para identificar información sobre el servidor de gestión de configuración durante el procedimiento de asociación puede incluir una etapa de transmitir la información sobre el servidor de gestión de configuración en los mensajes interaccionados durante el procedimiento de asociación de dispositivos. Más concretamente, el método puede extender la opción DHCP de modo que la información sobre el servidor de gestión de configuración correspondiente esté incluida en los mensajes interaccionados durante el procedimiento de asociación de dispositivos. Como alternativa, el método puede extender también otros mensajes de protocolo, para incluir y transmitir la información sobre el servidor de gestión de configuración correspondiente o puede también incluir y transmitir la información sobre el servidor de gestión de configuración correspondiente utilizando mensajes de protocolos específicos, de modo que la red pueda soportar el intercambio de la información sobre los servidores de gestión de configuración.

A modo de ejemplo, el formato de la opción DHCP de Información específica del Proveedor V-I del protocolo DHCP puede extenderse para soportar la información sobre el servidor de gestión de configuración. De este modo, cuando el dispositivo se asocia con la pasarela, pueden encontrar que sus servidores de gestión de configuración correspondientes son diferentes mediante los mensajes interaccionados DHCP entre el dispositivo y la pasarela.

La siguiente forma de realización ilustra una puesta en práctica de la extensión de la opción DHCP.

Los campos de datos de la opción DHCP extendida (es decir, Opción DHCP de información específica del proveedor V-I) contiene información según se ilustra en la tabla 2, en donde los campos de datos añadidos correspondientes a la tabla 1 se utilizan para describir información sobre los servidores de gestión de configuración correspondientes al dispositivo y a la pasarela así como a sus servicios.

Tabla 2

Opción encapsulada	Código de sub-opción	Entidad origen	Descripción
DeviceManufacturerOUI	1	Dispositivo	ID fabricante dispositivo
DeviceSerialNumber	2	Dispositivo	Número serie dispositivo
DeviceProductClass	3	Dispositivo	Clase producto dispositivo
GatewayManufacturerOUI	4	Pasarela	ID fabricante pasarela
GatewaySerialNumber	5	Pasarela	Número serie pasarela
GatewayProductClass	6	Pasarela	Clase producto pasarela
DeviceManagementServerURL	7	Dispositivo	URL del servidor de gestión de configuración del dispositivo
DeviceConnectionRequestURL	8	Dispositivo	URL de demanda de conexión del dispositivo
DeviceServiceClass	9	Dispositivo	Clase de servicio dispositivo
GatewayManagementServerURL	10	Pasarela	URL del servidor de gestión de configuración de pasarela
GatewayConnectionRequestURL	11	Pasarela	URL de demanda de conexión de pasarela
GatewayServiceClass	12	Pasarela	Clase de servicio de pasarela

5 Según la tabla 2, para una demanda DHCP desde el dispositivo que incluye el identificador del dispositivo, la opción DHCP debe incluir los siguientes campos de datos de opciones específicas del proveedor encapsulados:

DeviceManufacturerOUI;

10 DeviceSerialNumber;

DeviceProductClass, opcional;

DeviceManagementServerURL;

15 DeviceConnectionRequestURL, opcional y

DeviceServiceClass, opcional.

20 Según la tabla 2, para una respuesta DHCP desde la pasarela que incluye un identificador de la pasarela, la opción DHCP debe incluir los siguientes campos de datos de opciones específicas del proveedor encapsulados:

GatewayManufacturerOUI;

25 GatewaySerialNumber;

GatewayProductClass, opcional;

GatewayManagementServerURL;

30 GatewayConnectionRequestURL, opcional y

GatewayServiceClass, opcional.

35 En las formas de realización de la presente invención, las opciones DHCP extensibles incluyen la opción DHCP con un código de opción de 125, el identificador de clase de proveedor con un código de opción de 60, el identificador del cliente con un código de opción de 71, la clase de usuario con un código de opción de 77, la clase de proveedor V-I con un código de opción de 124 y así sucesivamente. Los métodos de extensión específicos son similares a los contenidos extendidos en la tabla 2, es decir, la extensión de uno o más campos de datos de opciones específicas del proveedor encapsuladas contenidos en un elemento específico del proveedor en las opciones de DHCP.  
40 Haciendo referencia a la tabla 2, los métodos de extensión específicos son claros y comprensibles y por ello no se describirán aquí en detalle.

A continuación, se describirán, en detalle, varias formas de realización de la gestión de configuración según la presente invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

45 Primera forma de realización

5 Cuando se asocia el dispositivo con la pasarela, sus servidores de gestión de configuración correspondientes se encuentran que no son coherentes conforme al sistema anterior. Cuando esta información se obtiene por el servidor de gestión de configuración de la pasarela, el servidor de gestión de configuración puede configurar la pasarela según una estrategia predefinida, de modo que, según la configuración, la pasarela acepta, en un determinado margen, la gestión de configuración desde el servidor de gestión de configuración del dispositivo, tal como indagación y gestión.

10 El diagrama de flujo detallado de la primera forma de realización se ilustra en la Figura 4 y comprende las etapas siguientes:

15 Etapa 41: El dispositivo transmite un mensaje de información DHCP (DHCP Inform);

20 El mensaje de información DHCP Inform contiene el identificador del dispositivo y la información relacionada sobre el servidor de gestión de configuración del dispositivo. La información relacionada incluye un URL del servidor de gestión de configuración. El mensaje de información DHCP Inform puede incluir, además, información sobre la clase de dispositivo, la clase de servicio del dispositivo, etc.

25 En una puesta en práctica específica, además del mensaje de información de DHCP Inform, pueden utilizarse también los mensajes DHCP Discover y DHCP Request para incluir y transmitir la información anterior.

30 Etapa 42: La pasarela añade al dispositivo a una lista de dispositivos gestionables (tabla ManageableDevice);

35 Es decir, la pasarela extrae información sobre el dispositivo relacionado a partir de mensaje DHCP recibido y añade el dispositivo a la tabla ManageableDevice en función de la información extraída. La información sobre el dispositivo relacionado incluye el identificador del dispositivo y la información sobre el servidor de gestión de configuración del dispositivo (incluyendo un URL del servidor de gestión de configuración) así como información sobre la clase de dispositivo y la clase de servicio del dispositivo.

40 Etapa 43: La pasarela transmite un mensaje de confirmación DHCP Ack al dispositivo;

45 El mensaje DHCP Ack contiene un identificador de la pasarela, un URL de Demanda de Conexión de la pasarela a través del que se gestiona la pasarela por el ACS e información sobre el servidor de gestión de configuración de la pasarela que incluye un URL del servidor de gestión de configuración.

50 En una puesta en práctica específica, además del mensaje de confirmación DHCP Ack, se puede utilizar también un mensaje DHCP Offer para incluir y transmitir la información anterior.

55 Etapa 44: La pasarela establece una sesión TR-069 con el servidor de gestión de configuración de la pasarela;

60 Con el fin de establecer la sesión, la pasarela puede informar activamente del mensaje a un alto nivel o el servidor de gestión de configuración requiere activamente el establecimiento de una sesión con la pasarela.

65 Etapa 45: La pasarela informa a su servidor de gestión de configuración de que los servidores de gestión de configuración de la pasarela y del dispositivo no son los mismos;

Más concretamente, esta etapa puede ponerse en práctica por cualquiera de los sistemas siguientes:

(1) La pasarela notifica activamente cualquier cambio en una lista de dispositivos gestionables (una tabla ManageableDevice) al servidor de gestión de configuración de la pasarela, cuando cambia la tabla ManageableDevice. Cuando el servidor de gestión de configuración de la pasarela recibe la notificación, requiere información sobre los dispositivos relacionados que se memorizan en la pasarela. La información incluye un URL del servidor de gestión de configuración del dispositivo y puede incluir, además, una clase y una clase de servicio del dispositivo y así sucesivamente;

(2) La pasarela notifica a su servidor de gestión de configuración, utilizando un mensaje TR-069 Inform, que transmite información sobre el servidor de gestión de configuración del dispositivo. La información incluye un URL del servidor de gestión de configuración del dispositivo y puede incluir, además, una clase de dispositivo, una clase de servicio del dispositivo y así sucesivamente.

(3) La pasarela notifica a su servidor de gestión de configuración, utilizando una orden de RPC recientemente añadida, que transmite información sobre el servidor de gestión de configuración del dispositivo. La información incluye un URL del servidor de gestión de configuración y puede incluir además, una clase de dispositivo, una clase de servicio del dispositivo y así sucesivamente.

Etapa 46: El servidor de gestión de configuración de la pasarela configura la pasarela de modo que pueda aceptar la gestión del servidor de gestión de configuración del dispositivo.

Más concretamente, el servidor de gestión de configuración de la pasarela recibe información sobre el dispositivo, determina si la pasarela acepta, o no, la gestión del servidor de gestión de configuración del dispositivo y determina una autorización correspondiente y el alcance de la gestión en el caso de que la pasarela acepte la gestión, en función de la información recibida y de una determinada estrategia. A continuación, el servidor de gestión de configuración de la pasarela configura la información sobre si la pasarela aceptará, o no, la gestión del servidor de gestión de configuración del dispositivo, la autorización correspondiente y el alcance de la gestión en caso de que la pasarela acepte la gestión. Un sistema de configuración detallado puede ser una puesta en práctica de configuración definida en las normas TR-069/TR-111 actuales.

El alcance de gestión configurado que se realiza por el servidor de gestión de configuración el dispositivo en la pasarela puede incluir un acceso a la tabla ManageableDevice de la pasarela. Además, si el servidor de gestión de configuración de la pasarela determina que la pasarela no debe aceptar la gestión del servidor de gestión de configuración del dispositivo, puede notificar a la pasarela la supresión del dispositivo desde la tabla ManageableDevice de la pasarela y el procedimiento termina con esta operación.

Etapa 47: El dispositivo transmite un mensaje TR-069 Inform al servidor de gestión de configuración del dispositivo;

El mensaje TR-069 Inform contiene un identificador del dispositivo e información relacionada sobre la pasarela que se obtiene en la etapa 43. La información relacionada sobre la pasarela incluye un URL de demanda de conexión de la pasarela, por intermedio del que la pasarela se gestiona por el ACS; la información relacionada incluye, además, información sobre el servidor de gestión de configuración de la pasarela, tal como un localizador URL del servidor de gestión de configuración de la pasarela.

Más concretamente, la información anterior puede transmitirse extendiendo el mensaje TR-069.

Etapa 48: El servidor de gestión de configuración del dispositivo transmite un mensaje de respuesta al dispositivo;

Etapa 49: El servidor de gestión de configuración del dispositivo establece una sesión TR-069 con la pasarela;

Etapa 410: El servidor de gestión de configuración del dispositivo demanda la tabla ManageableDevice desde la pasarela;

Más concretamente, el servidor de gestión de configuración del dispositivo demanda la tabla ManageableDevice desde la pasarela en función de la información de pasarela obtenida.

Etapa 411: La pasarela reenvía la tabla ManageableDevice al servidor de gestión de configuración del dispositivo;

Más concretamente, la pasarela determina si responder, o no, a la etapa 49 según la configuración de su servidor de gestión de configuración. Si la pasarela está configurada para permitir al servidor de gestión de configuración del dispositivo acceder a la tabla ManageableDevice de la pasarela, en tal caso, la pasarela reenvía la tabla ManageableDevice al servidor de gestión de configuración del dispositivo. Si se verifica que falla una validez del dispositivo, en función de la información obtenida, el procedimiento termina con esta operación.

Etapa 412: El servidor de gestión de configuración del dispositivo configura y gestiona el dispositivo;

Etapa 413: El servidor de gestión de configuración del dispositivo configura y gestiona la pasarela;

Más concretamente, el servidor de gestión de configuración del dispositivo realiza la configuración relativa al dispositivo y al servicio del dispositivo en la pasarela utilizando las tecnologías TR-069/TR-111.

En el procedimiento ilustrado en la Figura 4, en la pasarela, es necesario extender un modelo de datos de pasarela que soporta la norma TR-111 y añadir descripciones de información sobre el servidor de gestión de configuración del dispositivo asociado con la pasarela, una autorización de acceso, información de acceso del dispositivo, información de servicio del dispositivo, cuyo detalle se ilustra en la tabla 3.

Tabla 3

Nombre	Tipo	Susceptible, o no, de escritura	Descripción	Estándar
InternetGatewayDevice – ManagementServer	Objeto	-	El objeto incluye los parámetros del dispositivo CPE asociados	-
...	...	...	...	...
ManageableDevice – NumberOfEntries	Número entero sin signo	-	Número de entradas en la tabla ManageableDevice	-
ManageableDevice-NotificationLimit	Número entero sin signo	Sí	Cuando cambia ManageableDevice-NumberOfEntries (número de entradas), el más reciente momento para transmitir el mensaje de notificación activa (si está habilitada la función de notificación activa), en segundo	-
InternetGatewayDevice – ManagementServer – ManageableDevice {i}	Objeto	-	Cada entidad corresponde a un dispositivo de red LAN asociado con una pasarela	-
ManufacturerOUI	Una cadena de 6 caracteres	-	Identificador ID de fabricante del dispositivo	-
SerialNumber	Una cadena de 64 caracteres	-	Número de serie del dispositivo	-
ProductClass	Una cadena de 64 caracteres	-	Clase de producto del dispositivo	-
ServiceClassNumber OfEntries	Número entero sin signo		Número de clases de servicio	
InternetGatewayDevice – ManagementServer – ManageableDevice {i} – ServiceClass {i}	Objeto	-	Información relacionada sobre la clase de servicio del dispositivo	-
ServiceClass	Una cadena de 64 caracteres	-	Clase de servicio del dispositivo	-
InternetGatewayDevice – ManagementServer – ManageableDevice {i} – ManagementServer	Objeto	-	Información relacionada sobre el servidor de gestión de configuración del dispositivo	-
ServerURL	Una cadena de 256 caracteres	-	URL del servidor de gestión de configuración del dispositivo	-
AccessControl	Una cadena de 64 caracteres		Autorización de acceso para dispositivo del servidor de gestión de configuración del dispositivo, que puede ser "ADMINISTRATOR", "GUEST"	
ConnectionRequestURL	Una cadena de 256 caracteres		ConnectionRequestURL del dispositivo, mediante el que el dispositivo recibe la demanda de conexión desde el servidor de gestión de configuración	

5 Mientras tanto, la pasarela debe no solamente soportar la gestión de configuración de su propio servidor de gestión de configuración, sino también aceptar la gestión de configuración desde los servidores de gestión de configuración de otros dispositivos en conformidad con la autoridad establecida por su propio servidor de gestión de configuración.

10 En formas de realización de la presente invención, según la norma TR-111, el modelo de datos del dispositivo debe tener parámetros para describir la información relacionada del dispositivo asociado, incluyendo la información de fabricación, número de serie y clase del producto:

Device.GatewayInfo.ManufacturerOUI;

Device.GatewayInfo.SerialNumber;

Device.GatewayInfo.ProductClass;

Además, se añaden los parámetros siguientes:

5 Device.GatewayInfo.ManagementServerURL;

Device.GatewayInfo.ConnectionRequestURL;

10 Device.GatewayInfo.ServiceClass,

Estos parámetros se utilizan para describir un URL del servidor de gestión de configuración de la pasarela asociada con el dispositivo, un URL de demanda de conexión y una clase de servicio de la pasarela, respectivamente.

Segunda forma de realización

15 En esta forma de realización, cuando el dispositivo está asociado con la pasarela, pueden encontrar que sus servidores de gestión de configuración no son los mismos según el sistema anterior. El servidor de gestión de configuración del dispositivo demanda activamente la configuración desde el servidor de gestión de configuración de la pasarela, de modo que el servidor de gestión de configuración del dispositivo pueda acceder y gestionar la pasarela. Después de que el servidor de gestión de configuración de la pasarela reciba la demanda, configura la pasarela según una estrategia predefinida de modo que la pasarela acepte, en un determinado margen, la indagación y gestión desde el servidor de gestión de configuración del dispositivo y la pasarela acepta la indagación y gestión, en un determinado margen, desde el servidor de gestión de configuración del dispositivo, según la configuración.

25 El diagrama de flujo detallado de la segunda forma de realización se ilustra en la Figura 5 y el procedimiento comprende las etapas siguientes:

30 Etapa 51: El dispositivo transmite un mensaje DHCP Inform.

El mensaje DHCP Inform, transmitido desde el dispositivo, puede incluir el identificador del dispositivo e información relacionada sobre el servidor de gestión de configuración del dispositivo. La información relacionada sobre el servidor de gestión de configuración del dispositivo incluye un localizador URL del servidor de gestión de configuración del dispositivo. El mensaje DHCP Inform puede incluir también información sobre la clase del dispositivo, clase de servicio del dispositivo y así sucesivamente.

35 En una puesta en práctica detallada, además del mensaje DHCP Inform, otros mensajes tales como mensaje DHCP Discover y mensaje DHCP Request, pueden incluir también la información anterior, para transmisión de dicha información anterior.

40 Etapa 52: La pasarela añade a la tabla ManageableDevice el dispositivo que transmite el mensaje DHCP.

Más concretamente, según el mensaje DHCP recibido, la pasarela extrae información sobre el dispositivo a partir del mensaje DHCP y añade el dispositivo a la tabla ManageableDevice utilizando la información obtenida.

45 En correspondencia con la etapa 51, la información sobre el dispositivo incluye un identificador del dispositivo e información sobre el servidor de gestión de configuración del dispositivo. La información sobre el servidor de gestión de configuración del dispositivo incluye un URL del servidor de gestión de configuración. El mensaje DHCP puede incluir también información sobre una clase del servicio, una clase de servicio del dispositivo y así sucesivamente.

50 Etapa 53: La pasarela transmite un mensaje de confirmación DHCP Ack al dispositivo;

El mensaje de confirmación DHCP Ack transmitido puede contener un identificador de la pasarela, un URL de demanda de conexión de la pasarela mediante el que la pasarela se gestiona por el ACS e información sobre el servidor de gestión de configuración de la pasarela, tal como un URL del servidor de gestión de configuración.

55 En una puesta en práctica detallada, además del mensaje de confirmación de DHCP Ack, un mensaje DHCP Offer puede incluir la información anterior para la transmisión de dicha información anterior.

60 Etapa 54: El dispositivo transmite un mensaje TR-069 Inform al servidor de gestión de configuración del dispositivo;

El mensaje TR-069 Inform contiene un identificador del dispositivo y la información sobre la pasarela obtenida en la etapa 53. La información sobre la pasarela incluye un identificador de la pasarela, un URL de Demanda de Conexión a través del que la pasarela se gestiona por el ACS e información sobre el servidor de gestión de configuración de la pasarela, tal como un URL del servidor de gestión de configuración de la pasarela.

65

Además, la información anterior puede transmitirse extendiendo el mensaje TR-069 Inform.

Etapa 55: El servidor de gestión de configuración del dispositivo transmite un mensaje de respuesta al dispositivo;

5 El servidor de gestión de configuración del dispositivo transmite un mensaje de respuesta al dispositivo a la recepción del mensaje TR-069 Inform.

Etapa 56: El servidor de gestión de configuración del dispositivo demanda al servidor de gestión de configuración de la pasarela concederle el permiso para acceder a la pasarela;

10 Más concretamente, puede transmitirse información entre el servidor de gestión de configuración del dispositivo y el de la pasarela por intermedio de un protocolo de comunicación personalizado o de un sistema soportado por el operador (OSS). El mensaje de demanda de permiso transmitido debe incluir un identificador del dispositivo, información sobre la pasarela asociada con el dispositivo y un identificador de la pasarela. Puede incluir, además, una categoría y una autoridad para acceder y gestionar a un modelo de datos en la pasarela que se demanda para ser concedido. Es decir, el mensaje de demanda de permiso, que se construye, puede incluir un identificador del dispositivo, un identificador de la pasarela e información sobre un permiso de lectura/escritura de la pasarela. La información sobre el permiso de escritura define una autoridad de configuración y gestión para la pasarela correspondiente.

20 Etapa 57: El servidor de gestión de configuración de la pasarela responde a la demanda de permiso transmitida desde el servidor de gestión de configuración del dispositivo;

25 Es decir, a la recepción de la demanda de permiso, el servidor de gestión de configuración de la pasarela decide si aceptar, o no, la demanda de permiso según una estrategia predefinida y responde a la demanda de permiso procedente del servidor de gestión de configuración del dispositivo en conformidad con la decisión tomada. El contenido del mensaje, objeto de respuesta, comprende esencialmente si se acepta, o no, la demanda de permiso. Incluye, además, una categoría y una autoridad para acceder y gestionar el modelo de datos en la pasarela que se concede. Es decir, el mensaje de respuesta de permiso que se construye, incluye: el permiso concedido y el permiso concedido y el permiso de lectura/escritura de la pasarela.

35 En esta etapa, el ACS de la pasarela puede obtener también información desde la pasarela para la que se demanda permiso, tal como la tabla ManageableDevice de la pasarela, de modo que se pueda verificar, además, la validez del dispositivo.

En esta etapa, si se declina la demanda de permiso desde el servidor de gestión de configuración del dispositivo, por el servidor de gestión de configuración de la pasarela, en tal caso, termina el flujo.

40 Etapa 58: El servidor de gestión de configuración de la pasarela configura la pasarela que es capaz de gestionarse por el servidor de gestión de configuración del dispositivo;

45 Más concretamente, el servidor de gestión de configuración de la pasarela determina si la pasarela acepta, o no, una gestión del servidor de gestión de configuración del dispositivo, así como una autoridad y una categoría de la gestión, en función de la información relacionada recibida sobre el dispositivo en la etapa 56 y una estrategia determinada. A continuación, el servidor de gestión de configuración de la pasarela realiza la configuración en la pasarela sobre si la pasarela acepta, o no, una gestión del servidor de gestión de configuración del dispositivo y una autoridad y una categoría de la gestión. Un sistema de configuración detallado puede ser una puesta en práctica de configuración definida por las normas TR-069/TR-11 actuales, aunque otro sistema de configuración puede utilizarse también tan solo si se cumple el objeto de la configuración.

50 En donde, el alcance de gestión por el servidor de gestión de configuración del dispositivo en la pasarela, que se configura, puede incluir el acceso a la tabla ManageableDevice.

55 Además, si el servidor de gestión de configuración de la pasarela considera que la pasarela no debe gestionarse por servidor de gestión de configuración del dispositivo, puede notificar a la pasarela la supresión del dispositivo desde la tabla ManageableDevice de la pasarela y aquí termina el flujo.

La etapa 58 puede ejecutarse antes de la etapa 57.

60 Etapa 59: El servidor de gestión de configuración del dispositivo establece una sesión TR-069 con la pasarela;

Etapa 510: El servidor de gestión de configuración de configuración del dispositivo demanda la tabla ManageableDevice desde la pasarela;

65 Es decir, el servidor de gestión de configuración del dispositivo demanda la tabla ManageableDevice desde la pasarela en función de la información de pasarela obtenida. Más concretamente, la tecnología para realizar la

demanda de la tabla ManageableDevice puede ser, pero está limitada, a la norma TR-069/TR-111 existente.

Etapa 511: La pasarela reenvía la tabla ManageableDevice al servidor de gestión de configuración del dispositivo;

5 La pasarela determina si responder, o no, a la etapa 59 en función de la configuración de su servidor de gestión de configuración. Si la pasarela está configurada para permitir al servidor de gestión de configuración del dispositivo acceder a la tabla ManageableDevice de la pasarela, en tal caso la pasarela reenvía la tabla ManageableDevice al servidor de gestión de configuración del dispositivo.

10 Etapa 512: El servidor de gestión de configuración del dispositivo configura y gestiona el dispositivo;

Etapa 513: El servidor de gestión de configuración del dispositivo configura y gestiona la pasarela.

15 Más concretamente, la tecnología para realizar la configuración sobre el dispositivo y el servicio del dispositivo en la pasarela puede ser, pero no está limitada a, la norma TR-069/TR-111.

Tercera forma de realización

20 En esta forma de realización, cuando el dispositivo está asociado con la pasarela, puede encontrar que sus servidores de gestión de configuración no son los mismos según los sistemas de las formas de realización anteriores. A continuación, el dispositivo demanda al servidor de gestión de configuración de la pasarela la concesión de permiso al servidor de gestión de configuración del dispositivo, de modo que el servidor de gestión de configuración del dispositivo pueda acceder y gestionar la pasarela. Cuando el servidor de gestión de configuración de la pasarela recibe la demanda, configura la pasarela según una estrategia predefinida, de modo que la pasarela  
25 acepte, en una determinada medida, una indagación y una gestión desde el servidor de gestión de configuración del dispositivo y la pasarela acepta, en una determinada medida, una indagación y una gestión desde el servidor de gestión de configuración del dispositivo según la configuración.

30 El flujo de puesta en práctica detallada de la tercera forma de realización se ilustra en la Figura 6 y comprende las etapas siguientes.

Etapa 61: El dispositivo transmite un mensaje DHCP Inform a la pasarela;

35 El mensaje DHCP Inform contiene un identificador del dispositivo e información relacionada sobre el servidor de gestión de configuración del dispositivo, tal como un URL del servidor de gestión de configuración. El mensaje puede incluir, además, información sobre la clase de dispositivo, la clase de servicio del dispositivo e información similar.

40 En una puesta en práctica detallada, además del mensaje DHCP Inform, los mensajes DHCP Discover y DHCP Request pueden contener también la información anterior, para la transmisión de dicha información.

Etapa 62: La pasarela añade el dispositivo a su tabla ManageableDevice.

45 Más concretamente, a la recepción del mensaje DHCP, la pasarela extrae información sobre el dispositivo a partir del mensaje y añade el dispositivo a la tabla ManageableDevice mediante el uso de la información obtenida. La información sobre el dispositivo incluye un identificador del dispositivo, información sobre el servidor de gestión de configuración del dispositivo y un URL del servidor de gestión de configuración. La información puede incluir, además, información sobre una clase y una clase de servicio del dispositivo y así sucesivamente.

50 Etapa 63: La pasarela transmite un mensaje de confirmación DHCP Ack al dispositivo.

El mensaje de confirmación DHCP Ack contiene un identificador de la pasarela, un URL de Demanda de Conexión de la pasarela por intermedio del que la pasarela acepta una gestión del ACS e información sobre el servidor de gestión de configuración de la pasarela, tal como un URL del servidor de gestión de configuración.

55 En una puesta en práctica detallada, además del mensaje de confirmación DHCP Ack, un mensaje DHCP Offer puede utilizarse también para incluir y transmitir la información anterior.

60 Etapa 64: El dispositivo transmite un mensaje de demanda de permiso al servidor de gestión de configuración de la pasarela.

El mensaje de demanda de permiso, transmitido desde el dispositivo, incluye un identificador del dispositivo, información sobre el servidor de gestión de configuración del dispositivo y un URL del ACS del dispositivo así como la información relacionada sobre la pasarela que se obtiene en la etapa 63, tal como un identificador de la pasarela. Puede incluir, además, el alcance y la autoridad para la que se demanda el permiso. El mensaje de demanda de permiso que es construido, puede incluir: un identificador del dispositivo, un localizador URL del servidor de gestión de configuración del dispositivo, un identificador de la pasarela e información sobre la autoridad de lectura/escritura

de la pasarela.

El mensaje de demanda de permiso puede ponerse en práctica extendiendo un mensaje TR-069 Inform en la manera de que el dispositivo transmita el mensaje TR-069 Inform al servidor de gestión de configuración de la pasarela.

Etapa 65: El servidor de gestión de configuración de la pasarela establece una sesión TR-069 con la pasarela.

Etapa 66: El servidor de gestión de configuración de la pasarela demanda la tabla ManageableDevice desde la pasarela.

El servidor de gestión de configuración de la pasarela demanda la tabla ManageableDevice desde la pasarela, en función de la información obtenida sobre la pasarela. Más concretamente, la tabla ManageableDevice puede obtenerse mediante el uso de las tecnologías TR-069/TR-111 existentes.

Etapa 67: La pasarela reenvía la tabla ManageableDevice al servidor de gestión de configuración de la pasarela.

Etapa 68: El servidor de gestión de configuración de la pasarela configura la pasarela de modo que la pasarela pueda ser objeto de acceso y gestión por el servidor de gestión de configuración del dispositivo.

El servidor de gestión de configuración de la pasarela determina si la pasarela acepta, o no, una gestión del servidor de gestión de configuración del dispositivo así como una autoridad y un alcance de la gestión, en función de la información relacionada recibida y una determinada estrategia. A continuación, el servidor de gestión de configuración de la pasarela configura la pasarela para establecerse si la pasarela acepta una gestión del servidor de gestión de configuración del dispositivo y una autoridad y un alcance de la gestión.

El alcance configurado de la gestión, que se realiza por el servidor de gestión de configuración del dispositivo en la pasarela, puede incluir un acceso a la tabla ManageableDevice de la pasarela.

Si el servidor de gestión de configuración de la pasarela determina que la pasarela no debe gestionarse por el servidor de gestión de configuración del dispositivo, puede notificar a la pasarela la supresión del dispositivo desde la tabla ManageableDevice de la pasarela y así termina el flujo.

Etapa 69: El servidor de gestión de configuración de la pasarela responde al mensaje de demanda de permiso desde el dispositivo.

El mensaje para la respuesta comprende el contenido sobre si se acepta, o no, la demanda de permiso y puede incluir, además, un alcance y una autoridad para acceder y gestionar el modelo de datos en la pasarela que se concede.

En una puesta en práctica detallada, un mensaje de respuesta de permiso, que puede construirse, incluye información sobre el permiso demandado que se concede y la autoridad de lectura/escritura de la pasarela.

El mensaje de respuesta de permiso puede ponerse en práctica extendiendo un mensaje de respuesta TR-069 Inform en la manera en que el servidor de gestión de configuración de la pasarela transmita el mensaje de respuesta TR-069 Inform al dispositivo.

Si se declina la demanda de permiso desde el dispositivo, en tal caso, aquí termina el flujo.

Conviene señalar que las etapas 69 y 68 se pueden ejecutar en cualquier orden.

Etapa 610: El dispositivo transmite un mensaje TR-069 Inform al servidor de gestión de configuración del dispositivo.

El mensaje TR-069 Inform incluye un identificador del dispositivo y la información relacionada sobre la pasarela obtenida en la etapa 63. La información relacionada sobre la pasarela incluye un identificador de la pasarela y un localizador URL de demanda de conexión por intermedio del que se gestiona la pasarela por el ACS. El mensaje puede incluir, además, un alcance y una autoridad para acceder y gestionar el modelo de datos en la pasarela para el que se concede el permiso para acceder y gestionar.

Más concretamente, puede ponerse en práctica extendiendo el mensaje TR-069 Inform.

Etapa 611: El servidor de gestión de configuración del dispositivo transmite un mensaje de respuesta al dispositivo;

Etapa 612: El servidor de gestión de configuración del dispositivo establece una sesión TR-069 con la pasarela;

Etapa 613: El servidor de gestión de configuración del dispositivo demanda la tabla ManageableDevice desde la

pasarela;

Más concretamente, el servidor de gestión de configuración del dispositivo demanda la tabla ManageableDevice de la pasarela, desde la pasarela, en función de la información obtenida sobre la pasarela.

5 Etapa 614: la pasarela reenvía la tabla ManageableDevice al servidor de gestión de configuración del dispositivo.

10 La pasarela determina si responder, o no, a la etapa 69 según la configuración de su servidor de gestión de configuración. Si la pasarela está configurada para permitir al servidor de gestión de configuración del dispositivo acceder a la tabla ManageableDevice de la pasarela, en tal caso, la pasarela reenvía la tabla ManageableDevice al servidor de gestión de configuración del dispositivo.

Si la pasarela determina que al servidor de gestión de configuración del dispositivo no le está permitido el acceso a la tabla ManageableDevice de la pasarela, declina la demanda de la etapa 613 y aquí termina el flujo.

15 Etapa 615: El servidor de gestión de configuración del dispositivo configura y gestiona el dispositivo;

Etapa 616: El servidor de gestión de configuración del dispositivo configura y gestiona la pasarela.

20 Más concretamente, el servidor de gestión de configuración del dispositivo configura, en correspondencia, el dispositivo y los servicios del dispositivo en la pasarela utilizando las tecnologías TR-069/TR-111.

Cuarta forma de realización

25 En esta forma de realización, cuando el dispositivo está asociado con la pasarela, puede encontrar que sus servidores de gestión de configuración no son los mismos, según las soluciones proporcionadas por las formas de realización de la presente invención. A continuación, el servidor de gestión de configuración del dispositivo transmite al servidor de gestión de configuración de la pasarela la información de parámetros relacionados que han de configurarse en la pasarela para el dispositivo y los servicios del dispositivo y demanda al servidor de gestión de configuración de la pasarela que realice la configuración en la pasarela. A la recepción de la demanda, el servidor de gestión de configuración de la pasarela determina si efectuar, o no, la correspondiente configuración de estos parámetros en la pasarela, según una estrategia predefinida.

30 El flujo de puesta en práctica detallada de la cuarta forma de realización es según se ilustra en la Figura 7 y comprende las etapas siguientes:

35 Etapa 71: El dispositivo transmite un mensaje DHCP Inform a la pasarela;

40 El mensaje DHCP Inform incluye un identificador del dispositivo e información relacionada sobre el servidor de gestión de configuración del dispositivo y un localizador URL del servidor de gestión de configuración y puede incluir, además, información sobre una clase y una clase de servicio del dispositivo y así sucesivamente.

En una puesta en práctica detallada, además del mensaje DHCP Inform, los mensajes DHCP Discover y DHCP Request y mensajes similares pueden utilizarse también para incluir y transmitir la información anterior.

45 Etapa 72: La pasarela añade el dispositivo a la tabla ManageableDevice;

50 Más concretamente, la pasarela extrae información sobre el dispositivo a partir del mensaje DHCP en función del mensaje DHCP recibido y añade el dispositivo a la tabla ManageableDevice mediante el uso de la información obtenida. La información sobre el dispositivo incluye un identificador del dispositivo y la información relacionada sobre el servidor de gestión de configuración del dispositivo y un URL del servidor de gestión de configuración. El mensaje DHCP puede incluir, además, información sobre una clase y una clase de servicio del dispositivo.

Etapa 73: La pasarela transmite un mensaje de confirmación DHCP Ack al dispositivo;

55 El mensaje de confirmación DHCP Ack contiene un identificador de la pasarela, un URL de Demanda de Conexión de la pasarela mediante el que la pasarela acepta una gestión del ACS e información sobre el servidor de gestión de configuración de la pasarela, tal como un URL del servidor de gestión de configuración.

60 En una puesta en práctica detallada, además del mensaje de confirmación DHCP Ack, se puede utilizar también un mensaje DHCP Offer para incluir y transmitir la información anterior.

Etapa 74: El dispositivo transmite un mensaje TR-069 Inform al servidor de gestión de configuración del dispositivo;

65 El mensaje TR-069 Inform incluye un identificador del dispositivo y la información relacionada sobre la pasarela que se obtiene en la etapa 73. La información relacionada sobre la pasarela incluye un identificador de la pasarela y un URL de demanda de conexión a través del que la pasarela acepta una gestión del ACS. El mensaje TR-069 Inform

incluye, además, información sobre el servidor de gestión de configuración de la pasarela, que incluye un URL del servidor de gestión de configuración de la pasarela. Más concretamente, la información anterior puede transmitirse extendiendo el mensaje TR-069 Inform.

5 Etapa 75: El servidor de gestión de configuración del dispositivo transmite un mensaje de respuesta al dispositivo;

Etapa 76: El servidor de gestión de configuración del dispositivo configura y gestiona el dispositivo;

10 Etapa 77: El servidor de gestión de configuración del dispositivo demanda al servidor de gestión de configuración de la pasarela efectuar las configuraciones correspondientes para el dispositivo y el servicio del dispositivo en la pasarela.

Más concretamente, mediante un protocolo de comunicación personalizado o un sistema OSS, puede transmitirse información entre el servidor de gestión de configuración del dispositivo y el de la pasarela. La demanda transmitida debe incluir un identificador del dispositivo e información relacionada sobre la pasarela asociada con el dispositivo. 15 La información relacionada incluye un identificador de la pasarela, parámetros y valores de un modelo de datos en la pasarela que se demanda para su configuración.

En una puesta en práctica detallada, un mensaje de configuración de demanda, construido en el servidor de gestión de configuración del dispositivo, incluye: un identificador del dispositivo y un identificador de la pasarela y dispositivo- 20 pasarela-Internet. WAN-Device. 1. WAN-Connection-Device. 1. WAN-IP-Connection. 1.NAT-Enabled = TRUE, en donde la parte antes del signo igual es un parámetro en el modelo de datos de la pasarela y la parte después del signo igual es un valor demandado para su configuración.

25 Etapa 78: El servidor de gestión de configuración de la pasarela establece una sesión TR-069 con la pasarela;

Etapa 79: El servidor de gestión de configuración de la pasarela demanda la tabla ManageableDevice desde la pasarela.

Más concretamente, el servidor de gestión de configuración de la pasarela demanda la tabla ManageableDevice desde la pasarela, en función de la información obtenida sobre la pasarela. 30

Etapa 710: La pasarela reenvía la tabla ManageableDevice al servidor de gestión de configuración de la pasarela;

35 Etapa 711: El servidor de gestión de configuración de la pasarela configura y gestiona la pasarela.

Más concretamente, el servidor de gestión de configuración de la pasarela determina si aceptar, o no, la demanda procedente del servidor de gestión de configuración del dispositivo y efectuar la configuración correspondiente en la pasarela, en función de la información obtenida y de una estrategia predefinida. Si el servidor de gestión de configuración de la pasarela decide aceptar la demanda desde el servidor de gestión de configuración del 40 dispositivo, efectúa la configuración correspondiente en la pasarela en función de la información de demanda transmitida por el servidor de gestión de configuración del dispositivo.

Etapa 712: El servidor de gestión de configuración de la pasarela reenvía un mensaje de respuesta de demanda de configuración al servidor de gestión de configuración del dispositivo. 45

Si el servidor de gestión de configuración de la pasarela acepta la demanda desde el servidor de gestión de configuración del dispositivo, un mensaje "request being accepted" ("la demanda está siendo aceptada") se proporciona como su respuesta y si se declina la demanda desde el servidor de gestión de configuración del dispositivo, se proporciona un mensaje "request being declined" ("se está declinando la demanda") como su 50 respuesta.

Una forma de realización de la presente invención da a conocer, además, un sistema para gestión de configuración de dispositivos en la red. El sistema incluye un primer dispositivo y un segundo dispositivo que necesitan asociarse y comunicarse. Los primero y segundo dispositivos corresponden a diferentes servidores de gestión de configuración respectivamente y el primer dispositivo puede ser un dispositivo que puede soportar la gestión de configuración desde una pluralidad de servidores de gestión de configuración. 55

A modo de ejemplo, una forma de realización de la presente invención puede aplicarse a un sistema DSL, el primer dispositivo es una pasarela y el segundo dispositivo es un dispositivo de red LAN. Por supuesto, el primero y el segundo dispositivos pueden ser dispositivos de red LAN, tal como IPTV y NAS. Una función de PVR de IPTV puede memorizar los datos generados en NAS de la misma red central. Bajo condiciones similares, el ACS del NAS puede configurar no solamente los parámetros de NAS sino que también puede configurar los parámetros relacionados del NAS en IPTV, que se utilizan para PVR. 60

65 En otra forma de realización de la presente invención, con el fin de permitir a dos dispositivos asociados entre sí identificar si sus servidores de gestión de configuración son los mismos, un sistema se configura para incluir una

unidad de interacción para interaccionar la información sobre los servidores de gestión de configuración, que se dispone en un primer dispositivo y un segundo dispositivo asociados entre sí y que se adapta para determinar y transmitir información sobre un servidor de gestión de configuración del primer dispositivo y para recibir información sobre un servidor de gestión de configuración correspondiente al segundo dispositivo, que se transmite desde el segundo dispositivo. La unidad de interacción incluye, además, las siguientes sub-unidades, cuya estructura detallada se ilustra en la Figura 8:

una sub-unidad de procesamiento de determinación para determinar la información sobre los servidores de gestión de configuración, que se dispone en los dos dispositivos a asociarse y que se adapta para determinar la información sobre los servidores de gestión de configuración correspondientes a los primeros y segundos dispositivos, respectivamente y

una sub-unidad de procesamiento de transmisión para transmitir información sobre los servidores de gestión de configuración, que está dispuesta en al menos uno de los dos dispositivos que han de asociarse y está adaptada para transmitir la información determinada sobre el servidor de gestión de configuración correspondiente al dispositivo.

Además, la sub-unidad de procesamiento de transmisión puede ser una sub-unidad de transmisión de mensajes de notificación DHCP, una sub-unidad de transmisión de mensajes de configuración DHCP, una sub-unidad de transmisión de mensajes DHCP Discover, una sub-unidad de transmisión de mensajes DHCP Offer o una sub-unidad de transmisión de mensajes DHCP request, que tienen una función para transmitir información sobre el servidor de gestión de configuración. Es decir, la sub-unidad de procesamiento de transmisión puede transmitir la información sobre los servidores de gestión de configuración a través de cualquiera de los mensajes anteriores. Ahora bien, los mensajes anteriores pueden utilizarse, al mismo tiempo, para proporcionar la información sobre los servidores de gestión de configuración.

El sistema para poner en práctica la gestión de configuración según la forma de realización se ilustra en la Figura 9 e incluye principalmente una unidad de determinación de autoridad adaptada para determinar una autoridad de gestión de configuración y una unidad de iniciación de operación adaptada para iniciar una operación de gestión de configuración y de forma opcional, una unidad de transmisión de autoridad adaptada para transmitir la autoridad de gestión de configuración.

La unidad de determinación de autoridad está dispuesta en el servidor de gestión de configuración correspondiente al primer dispositivo y está adaptada para determinar la autoridad de gestión de configuración en el primer dispositivo del servidor de gestión de configuración correspondiente al segundo dispositivo.

La unidad de transmisión de autoridad está dispuesta en el servidor de gestión de configuración correspondiente al primer dispositivo y está adaptada para transmitir la autoridad de gestión de configuración determinada por la unidad de determinación de autoridad al primer dispositivo, en función de la iniciación operativa de la información recibida transmitida desde el primer dispositivo, el segundo dispositivo o el servidor de gestión de configuración correspondiente al segundo dispositivo.

La unidad de iniciación de operación está dispuesta en el servidor de gestión de configuración correspondiente al segundo dispositivo y está adaptada para determinar si la operación de gestión de configuración para el segundo dispositivo es necesaria en el primer dispositivo y para iniciar operativamente una unidad de ejecución de operación para ejecutar la operación de gestión de configuración.

La unidad de iniciación de operación inicia la operación de gestión de configuración en el primer dispositivo, directamente o por intermedio del servidor de gestión de configuración correspondiente al primer dispositivo.

La unidad de ejecución de operación está dispuesta en el servidor de gestión de configuración correspondiente al primero o segundo dispositivo y adaptada para controlar el servidor de gestión de configuración correspondiente al segundo dispositivo para realizar la operación de gestión de configuración en el primer dispositivo, en conformidad con la autoridad de gestión de configuración correspondiente.

En el sistema de la forma de realización de la invención, el primer dispositivo puede ser un dispositivo que soporta gestiones de configuración de una pluralidad de servidores de gestión de configuración. El dispositivo se ilustra también en la Figura 9 y comprende:

una unidad de memorización de autoridad para memorizar una autoridad de gestión de configuración, que está configurada para memorizar la autoridad de gestión de configuración sobre este dispositivo de servidores de gestión de configuración correspondientes a otros dispositivos y

una unidad de ejecución de operación adaptada para realizar una gestión de configuración en el dispositivo, en función de la información sobre la operación de gestión de configuración de configuración transmitida desde los servidores de gestión de configuración correspondientes a los otros dispositivos y la autoridad de gestión de configuración memorizada en la unidad de memorización de autoridad.

El dispositivo que soporta las gestiones de configuración desde los servidores de gestión de configuración puede incluir, además:

5 una unidad de adquisición de autoridad, adaptada para recibir, desde el servidor de gestión de configuración correspondiente al dispositivo, información sobre una autoridad de gestión de configuración en el dispositivo de servidores de gestión de configuración correspondientes a otros dispositivos y para proporcionar la información a la unidad de memorización de autoridad y

10 una unidad de iniciación de autoridad, adaptada para transmitir, al servidor de gestión de configuración correspondiente al dispositivo, información sobre los servidores de gestión de configuración correspondientes a los otros dispositivos cuya autoridad de gestión de configuración necesita adquirirse por el dispositivo y para iniciar la unidad de transmisión de autoridad, en el servidor de gestión de configuración correspondiente al dispositivo, para transmitir la autoridad de gestión de configuración correspondiente al dispositivo.

15 Una forma de realización de la presente invención es adecuada para un sistema según se ilustra en la Figura 10, que incluye un primer dispositivo, un primer servidor de gestión de configuración correspondiente al primer dispositivo, un segundo dispositivo y un segundo servidor de gestión de configuración correspondiente al segundo dispositivo. A modo de ejemplo, en el sistema DSL, una pasarela es el primer dispositivo, un dispositivo de red LAN es el segundo dispositivo a modo de ejemplo y las funciones de los dispositivos del sistema incluyen:

20 (1) La pasarela proporciona acceso de Internet para dispositivos en una red central, soporta las normas TR-069/TR-111 y puede aceptar una configuración y una gestión del ACS de la pasarela. La pasarela puede ser también un dispositivo de red LAN, que necesita asociarse con otro dispositivo de red LAN y cooperar con el otro dispositivo de red LAN en la operación de comunicación;

25 (2) El servidor de gestión de configuración de la pasarela se utiliza para configurar y gestionar, de forma automática, la pasarela;

30 (3) El dispositivo de red LAN se proporciona dentro de la red LAN, soporta la norma TR-111 y puede configurarse y gestionarse por un servidor de gestión de configuración del dispositivo; en una forma de realización, la red LAN puede incluir dispositivos de red LAN; y

35 (4) El servidor de gestión de configuración del dispositivo LAN se utiliza para configurar y gestionar, de forma automática, el dispositivo de red LAN; en una forma de realización, cada dispositivo de red LAN puede corresponder a un servidor de gestión de configuración diferente.

40 En una forma de realización de la presente invención, estas funciones pueden ponerse en práctica sobre la base de cada uno de los dispositivos de entidad en el sistema DSL.

45 En resumen, según las formas de realización de la presente invención, al dispositivo y a la pasarela les está permitido determinar si sus servidores de gestión de configuración no son los mismos, utilizando la información sobre el servidor de gestión de configuración y similar, que se incluyen en el mensaje interactivo durante la asociación del dispositivo y la pasarela; además, en el caso de que los servidores de gestión de configuración del dispositivo y de la pasarela no sean los mismos, al servidor de gestión de configuración del dispositivo le está permitido no solamente configurar y gestionar, de forma automática, el dispositivo, sino también configurar y gestionar, en consecuencia, el dispositivo y los servicios del dispositivo en la pasarela.

50 Las soluciones anteriores son solamente formas de realización preferidas de la presente invención y no están previstas para limitar el alcance de la presente invención. Cualquier modificación, sustitución equivalente y mejora dentro del alcance de protección de la invención serán evidentes para los expertos en esta materia y está prevista para incluirse en el alcance de la presente invención. De este modo, está previsto que el alcance de protección de la presente invención esté definido por las siguientes reivindicaciones y sus equivalentes.

55

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para poner en práctica una gestión de configuración de dispositivos en una red, caracterizado por cuanto que comprende:
- 5 enviar (77), por intermedio de un segundo servidor de gestión de configuración correspondiente a un segundo dispositivo, la demanda a un sistema soportado por operador OSS;
- 10 recibir (77), por intermedio de un primer servidor de gestión de configuración correspondiente a un primer dispositivo, una demanda para configurar el primer dispositivo por intermedio del sistema soportado por operador OSS, siendo el primer servidor de gestión de configuración correspondiente al primer dispositivo diferente del segundo servidor de gestión de configuración correspondiente al segundo dispositivo;
- 15 configurar (711), por intermedio del primer servidor de gestión de configuración correspondiente al primer dispositivo, el primer dispositivo según la demanda;
- antes de la recepción de la demanda por el primer servidor de gestión de configuración, que comprende, además:
- 20 transmitir (71), por intermedio del segundo dispositivo, al primer dispositivo un mensaje que transmite información sobre el servidor de gestión de configuración correspondiente al segundo dispositivo y
- transmitir (73), por intermedio del primer dispositivo, al segundo dispositivo un mensaje que transmite información sobre el servidor de gestión de configuración correspondiente al primer dispositivo.
- 25 2. El método según la reivindicación 1, en donde el mensaje que transmite información sobre el servidor de gestión de configuración correspondiente al segundo dispositivo es un mensaje basado en DHCP.
- 30 3. El método según la reivindicación 1, en donde el mensaje que transmite información sobre el servidor de gestión de configuración correspondiente al primer dispositivo es un mensaje basado en DHCP.
4. El método según la reivindicación 1, antes del envío de la demanda al OSS por intermedio del segundo servidor de gestión de configuración correspondiente al segundo dispositivo, que comprende, además:
- 35 transmitir (74), por intermedio del segundo dispositivo, un mensaje de Información TR-069 Inform al servidor de gestión de configuración del segundo dispositivo, en donde el mensaje de información TR-069 Inform comprende un identificador del segundo dispositivo y la información relativa al primer dispositivo, comprendiendo la información relativa al primer dispositivo un identificador del primer dispositivo y un URL de demanda de conexión, comprendiendo el mensaje de información TR-069 Inform además, información sobre el servidor de gestión de configuración del primer dispositivo, que comprende un URL del servidor de gestión de configuración del primer dispositivo.
- 40

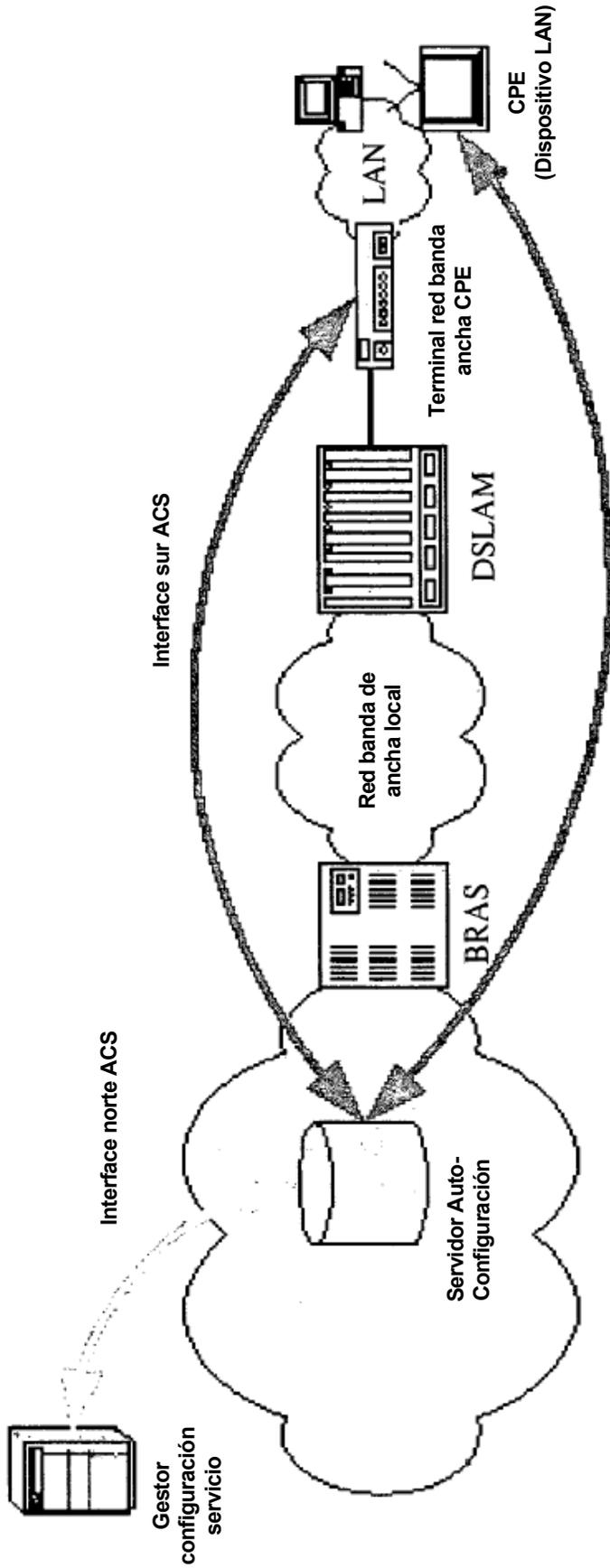


FIG.1

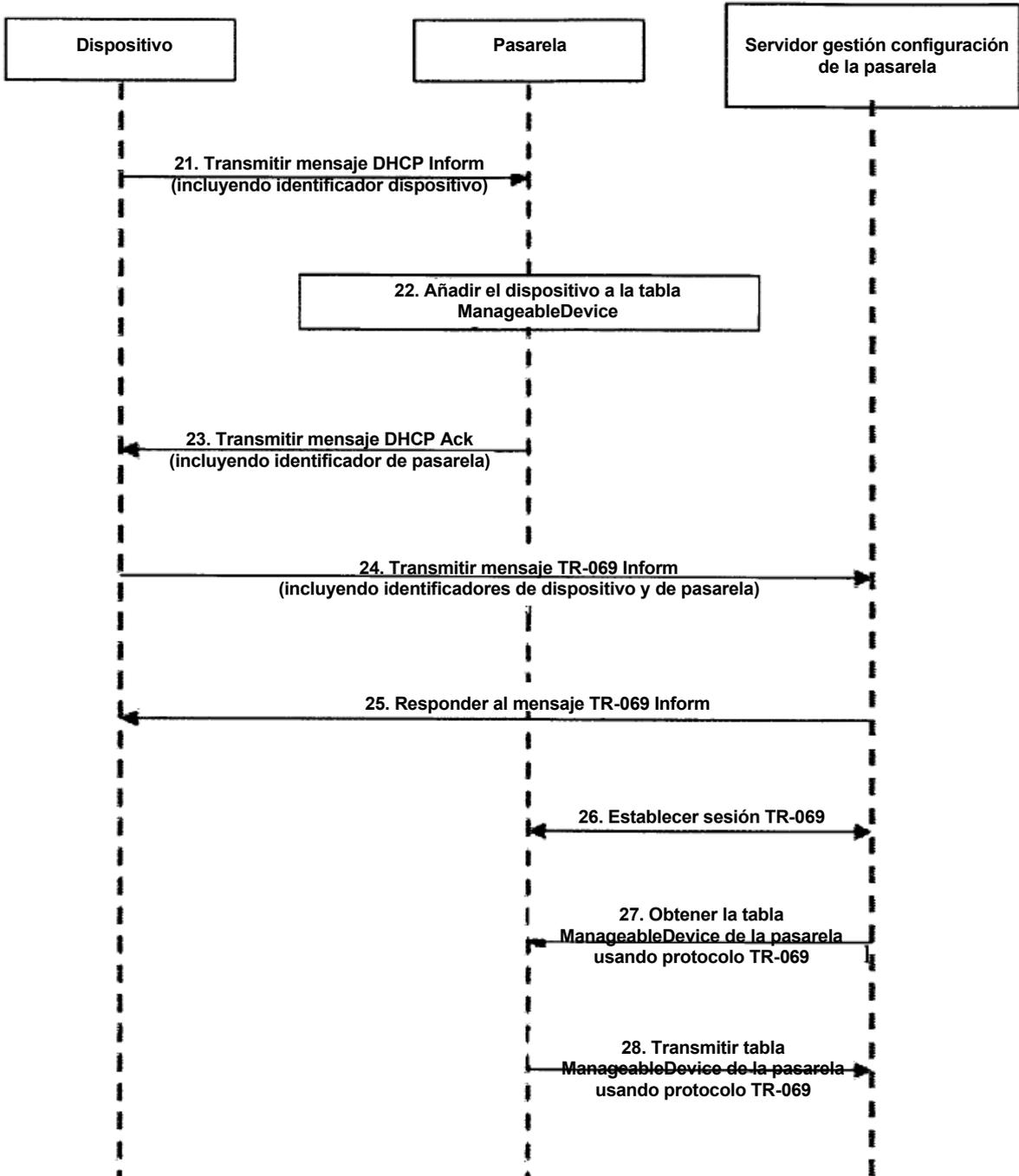


FIG.2

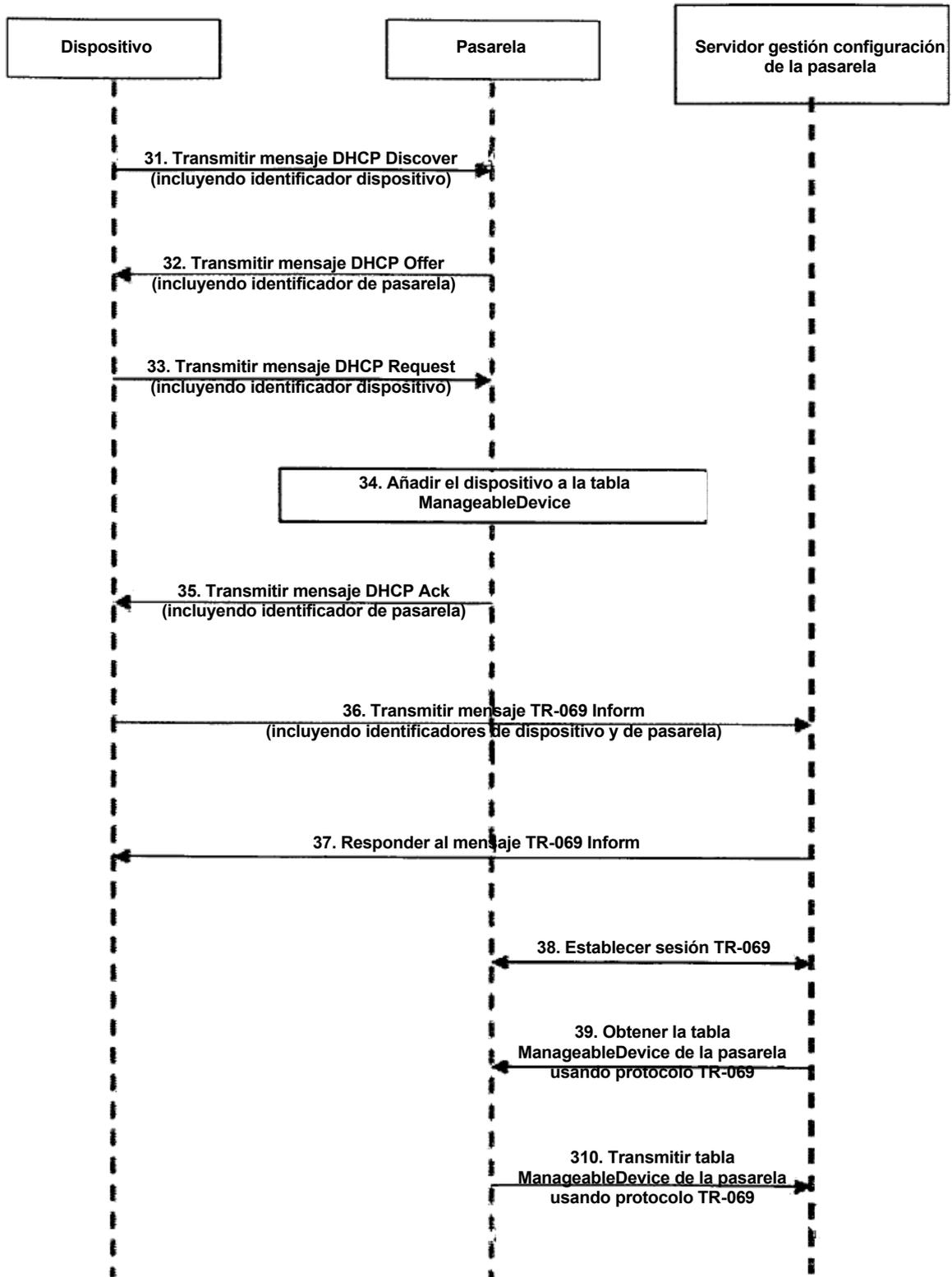


FIG.3

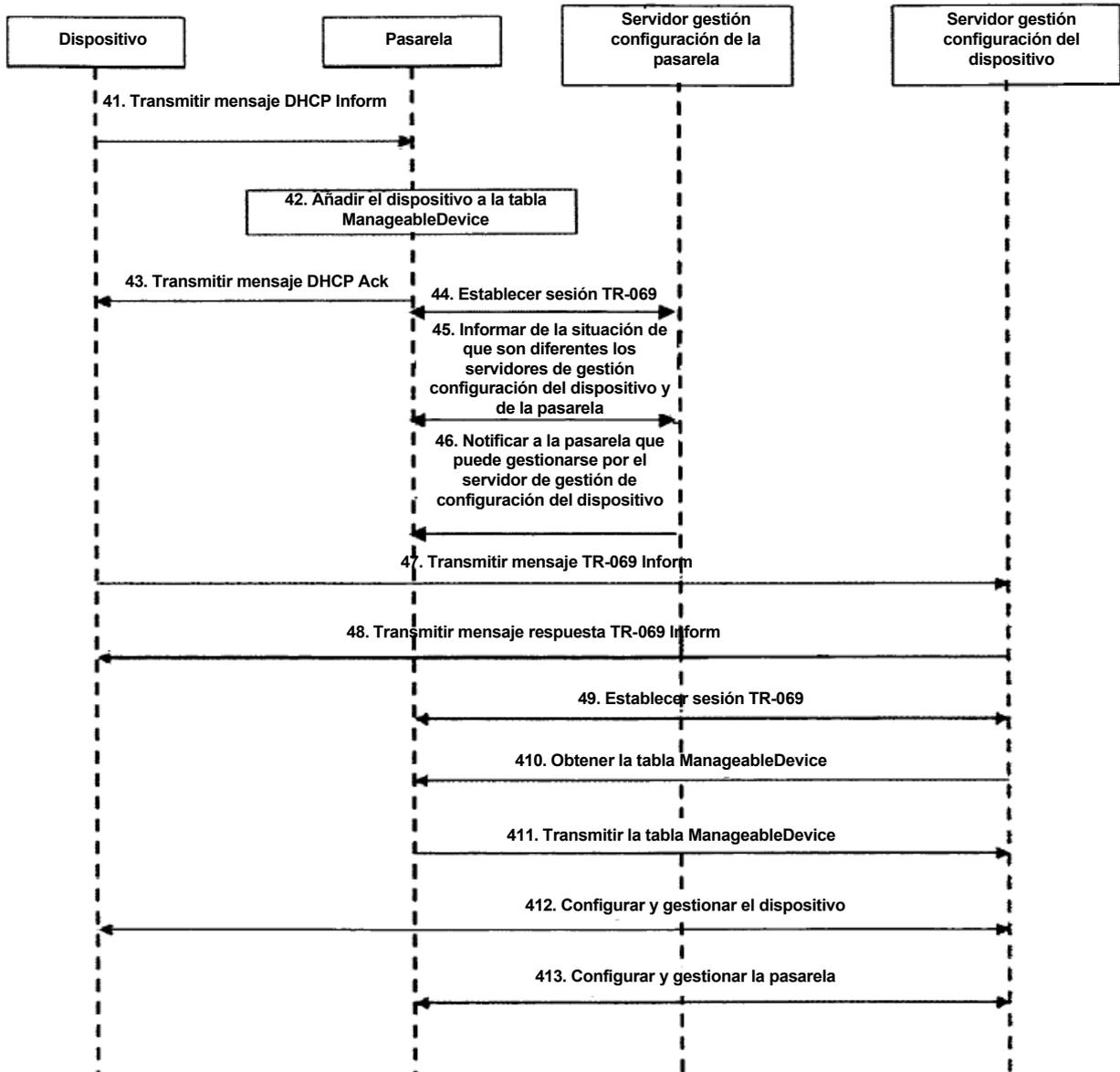


FIG.4

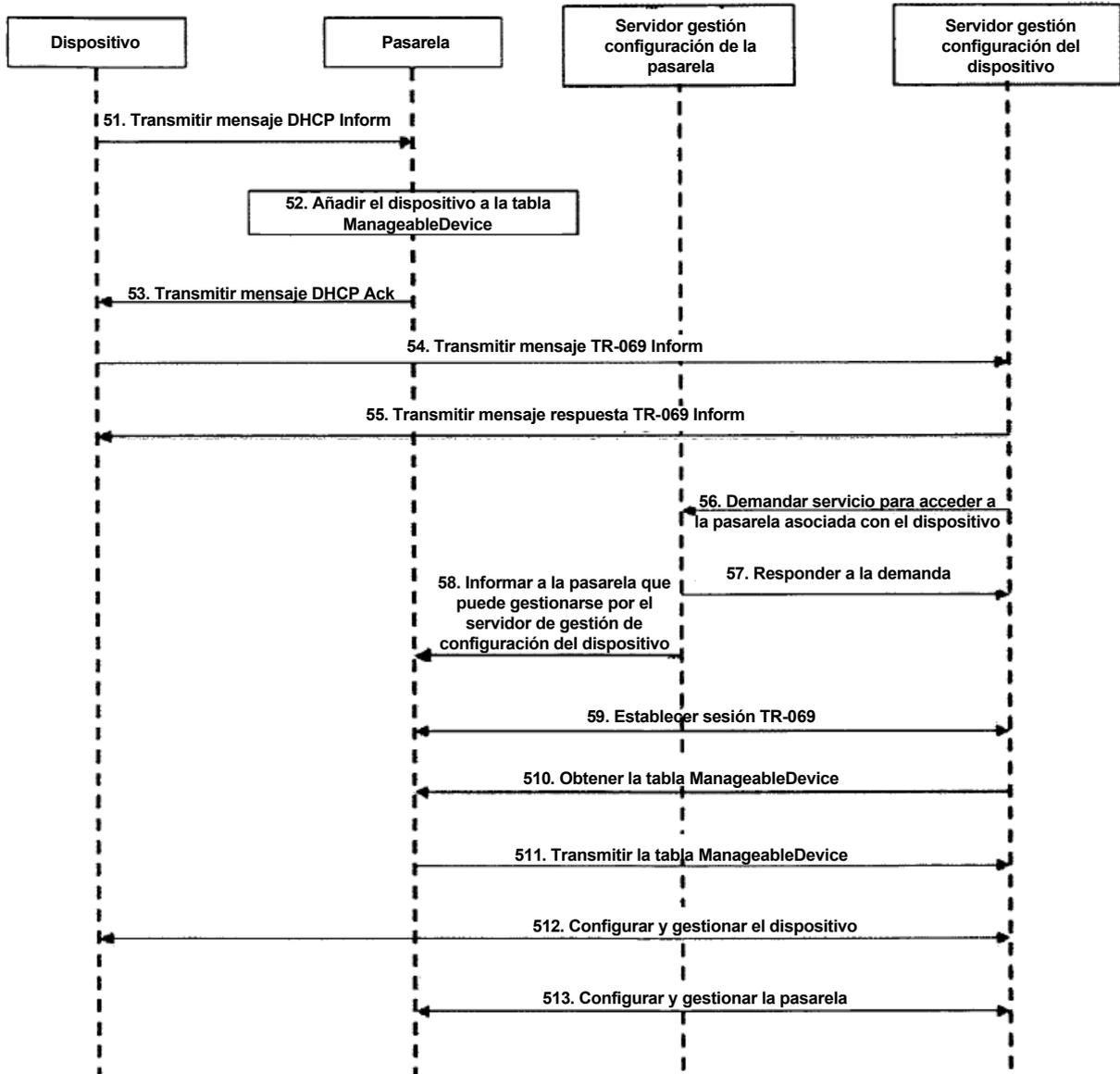


FIG.5

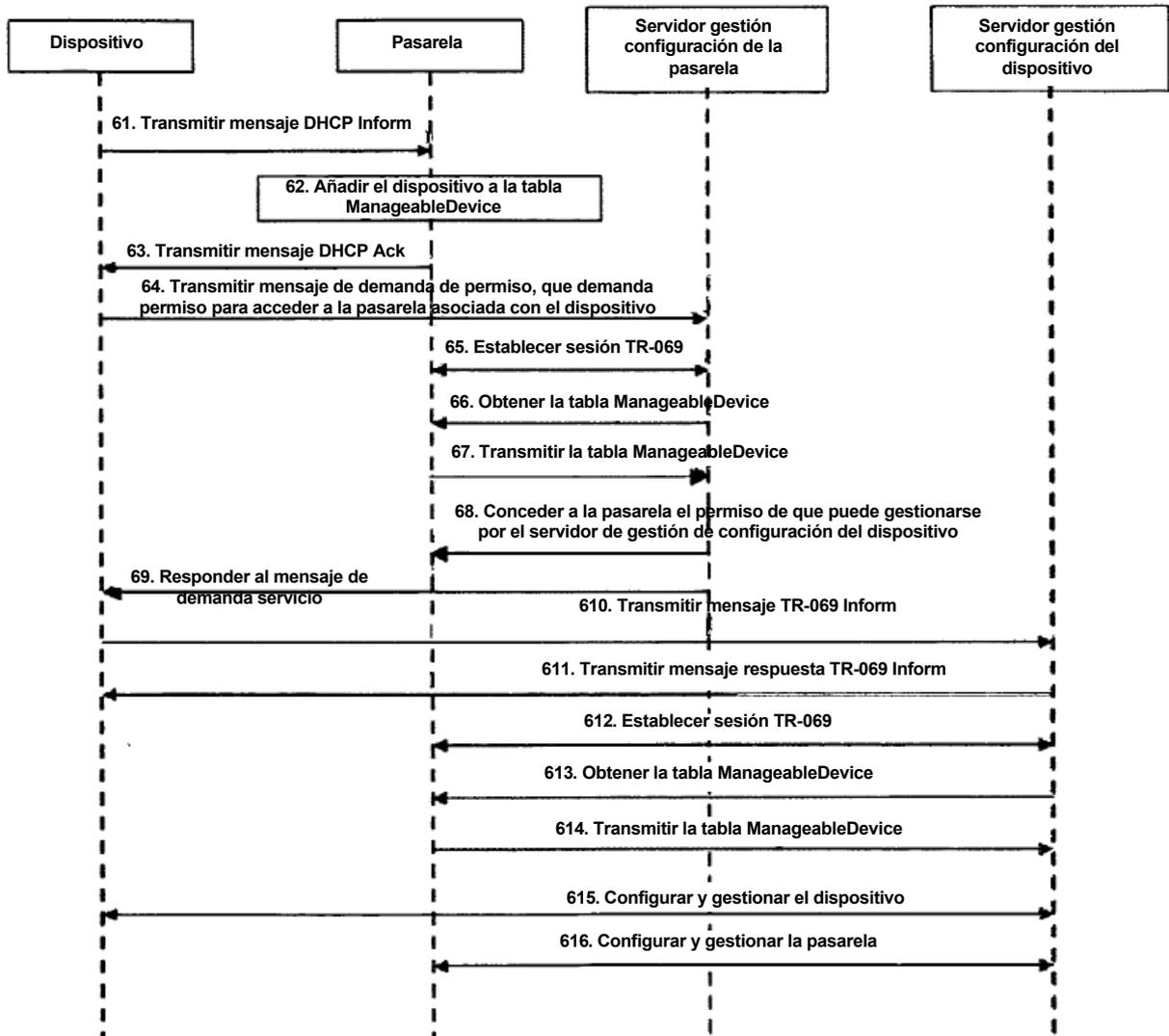


FIG.6

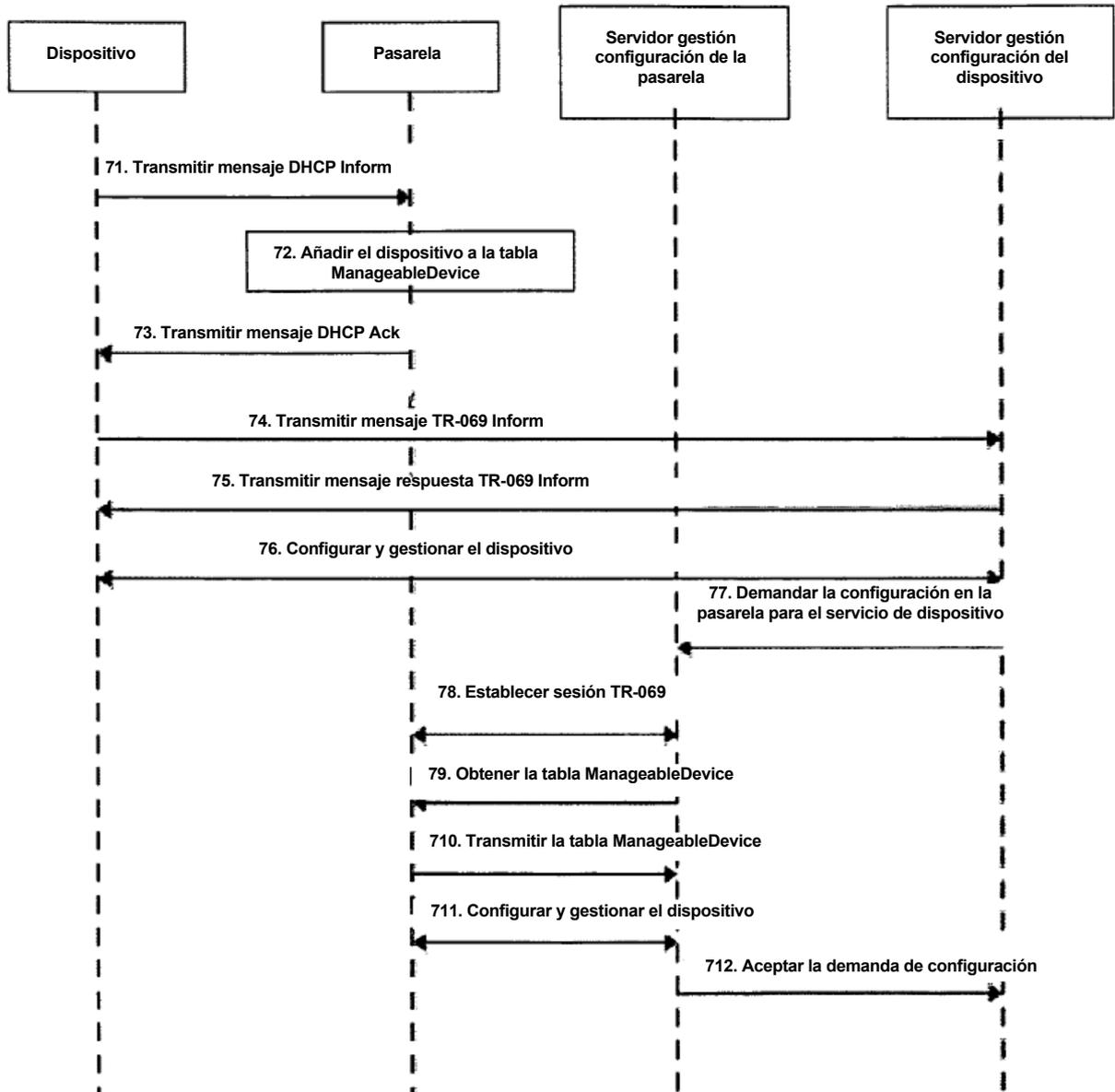
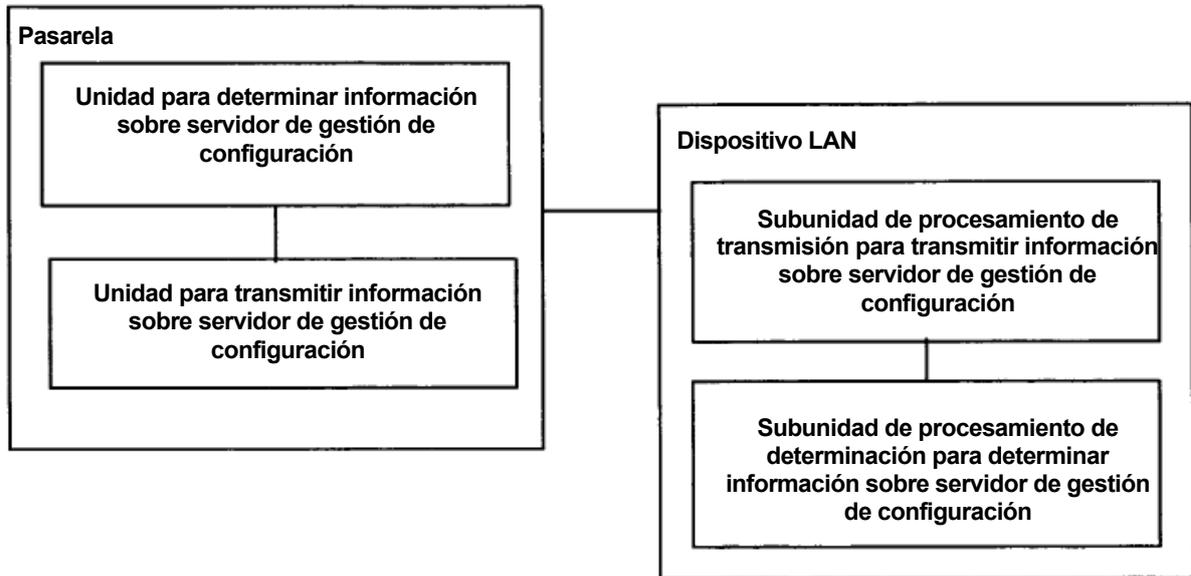


FIG.7



**FIG.8**

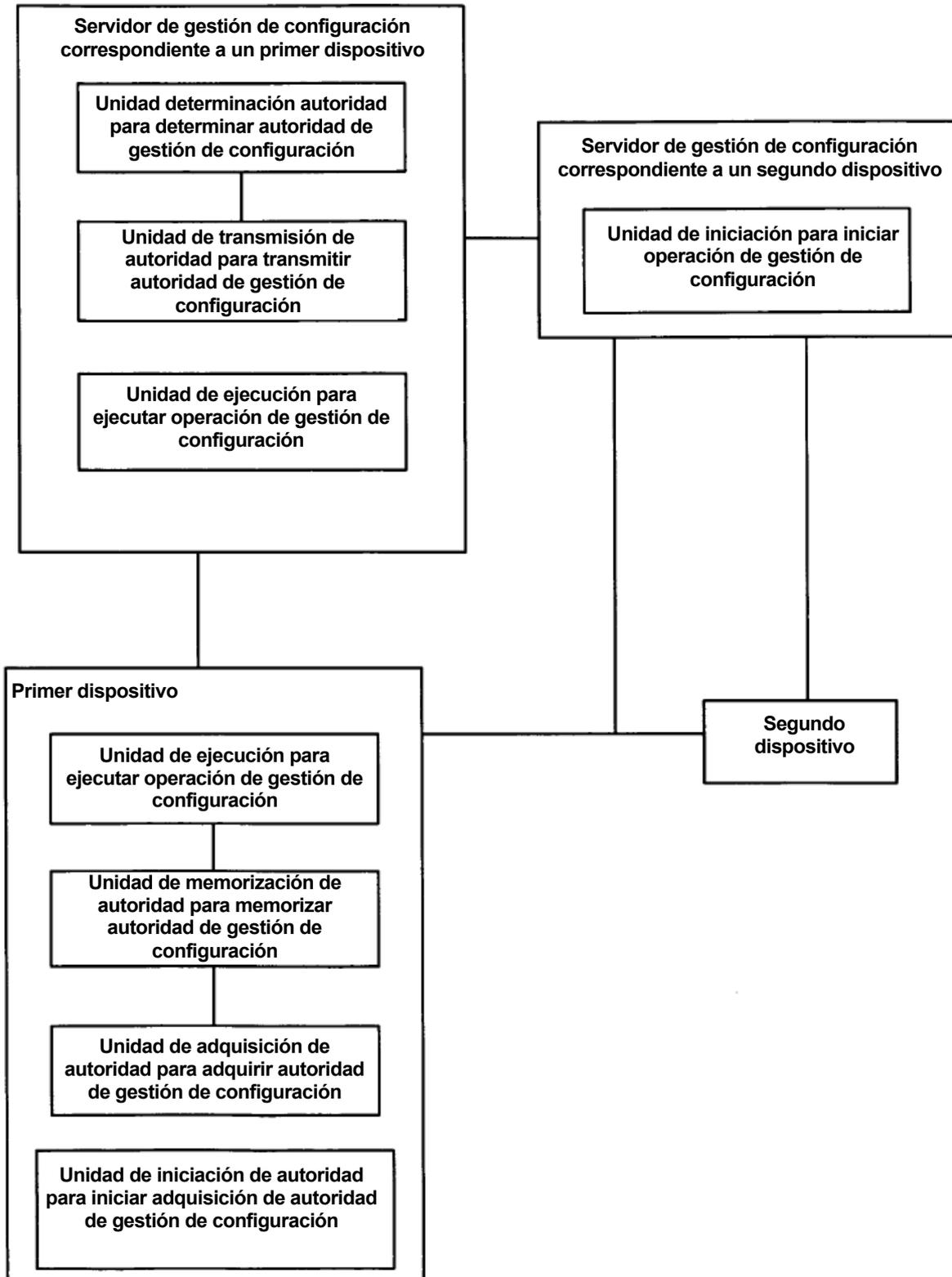
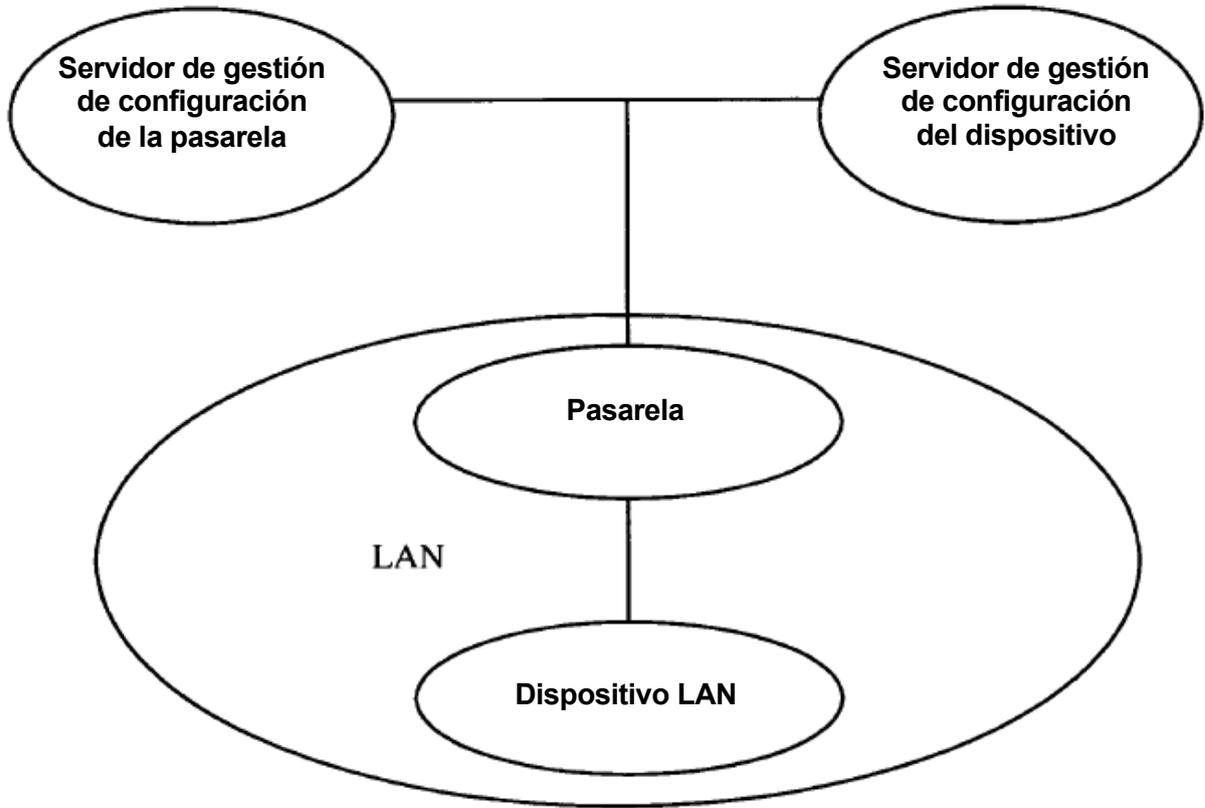


FIG.9



**FIG.10**