



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 848**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06790971 .3**

96 Fecha de presentación : **12.09.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1940079**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.07.2008**

54 Título: **Método y sistema de gestión de redes locales a distancia mediante un dispositivo de comunicación.**

30 Prioridad: **13.09.2005 CN 2005 1 0102699**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.04.2011

73 Titular/es: **HUAWEI TECHNOLOGIES Co., Ltd.**
Huawei Administration Building
Bantian Longgang District
Shenzhen, Guangdong Province 518129, CN

72 Inventor/es: **Hu, Junling**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 356 848 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 de gestión de redes locales a distancia mediante un dispositivo de comunicación**Referencia cruzada con solicitudes de patente relacionadas**

5 Esta solicitud reivindica prioridad para la solicitud de patente China número 200510102699.3, presentada el 13 de septiembre de 2005, titulada "Método y sistema de gestión de redes locales a distancia mediante un dispositivo de comunicación", comúnmente asignada, incorporada aquí por referencia para todos los fines.

Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a la tecnología de gestión a distancia y más en particular, a un método y sistema de gestión de redes locales a distancia mediante un dispositivo de comunicación.

Antecedentes de la invención

15 Con el rápido desarrollo de la tecnología de la información digital, se ha superado el límite del uso comercial tradicional y se relaciona con las producciones electrónicas en el campo de bienes de consumo. El dispositivo de oficina de empresas tiene una digitalización casi realizada y cada vez más dispositivos digitales, centrados en utensilios electrodomésticos digitales y de actividades de ocio aparecen en la familia.

Con el aumento de toda clase de dispositivos inteligentes, en empresas o familias, surgen necesidades de conexión, utilización compartida o control entre dichos dispositivos. Por ello, es necesario que estos dispositivos estén conectados en una red de área local de familias o empresas en el modo cableado o inalámbrico, lo que se denomina la red local.

20 La Figura 1 representa un diagrama esquemático de redes organizativas de una red local. La red local está organizada sobre la base de la pasarela local. Dicha pasarela local proporciona una interfaz externa uniforme para conectar Internet y todos los dispositivos locales se intercomunican a través de la pasarela local. De este modo, la pasarela local de la red local sirve no solamente como una interfaz externa uniforme, sino también como una amplia vía de comunicación mediante la cual se intercomunican los dispositivos de
25 redes locales.

Es necesario, para el lado de la red, gestionar uniformemente todos los servicios tales como prestación de servicios, mejora del software, todas las clases de configuración de estrategias de seguridad de la Calidad del Servicio (QoS) y servicios similares en la red local. En la condición de IPv4, a la mayoría de los terminales locales se asignan direcciones de redes privadas debido a la falta de recursos de direcciones IP. Surgen numerosas dificultades derivadas de la gestión de la red privada por el sistema de gestión de redes, debido a la necesidad de realización de la denominada Traducción de Direcciones de Redes (NAT). Además, algunas estrategias de gestión, tales como QoS, necesitan configurarse con la pasarela asociada con los terminales para obtener un buen efecto y por ello, el sistema de gestión de redes necesita conocer la relación existente entre la pasarela local y el terminal de servicio.

35 La posición especial de la pasarela local en la red y la necesidad percibida, en el lado de la red, para la relación entre el terminal y la pasarela hacen factible y necesaria la gestión a distancia uniforme de los dispositivos terminales de la red local, a través de la pasarela local.

Las siguientes soluciones técnicas se realizan, en la técnica anterior, con el fin de poder utilizar la gestión de los dispositivos de la red local.

40 El foro DSL de la organización de normalización internacional define TR-069 como el criterio de gestión a distancia de Equipos de Clientes (CPE). Este criterio define un modelo de gastos gestionados por dispositivos en un modo orientado al objeto y un correspondiente método de llamadas a procedimiento remoto (RPC) para hacer funcionar el dispositivo. En este método, un objeto de dispositivo puede comprender una serie de sub-objetos, tales como objetos de pasarela local que puede incluir el Sub-objeto de Línea de Abonado Asimétrica Digital (ADSL), sub-objeto de Red de Área Local Inalámbrica (WLAN), sub-objeto del Protocolo de Voz sobre Internet (VoIP) y otros similares. Cada clase de los sub-objetos puede comprender también varias formas de realización.

El documento WT-111 del foro DSL proporciona, además, su solución para la gestión de los demás terminales de servicio en la red local, que se destina a las tres clases de casos siguientes.

50 (1) La pasarela no soporta TR069 y asigna un IP de red privada al terminal (la pasarela actúa como el dispositivo NAT);

(2) La pasarela soporta TR069 y asigna un IP de red privada a los terminales (la pasarela actúa como el dispositivo NAT);

(3) Al terminal se le asigna un protocolo IP de red pública (o los terminales se intercomunican con SP mediante un puente o la pasarela asigna el protocolo IP del conjunto de direcciones de redes públicas a los terminales) y la pasarela soporta TR069.

5 La pasarela necesita soportar TR069 en ambos casos (2) y (3). En algunas aplicaciones, el Sistema de Configuración Automática (ACS) necesita conocer la relación entre los terminales y la pasarela con el fin de gestionarlos sobre la base de dicha relación. Por lo tanto, el método definido en WT-111 es el de que el terminal y la pasarela se encuentren entre sí mediante la opción del denominado Protocolo Dinámico de Configuración de Hosts (DHCP) y registrar el ID de dispositivo del otro. Los terminales proporcionan a la pasarela la información relacionada con los terminales para ACS, mientras tanto, ACS necesita enviar un mensaje a la pasarela designada para confirmar esa relación.

10 Al terminal se le asigna las direcciones IP de redes privadas en los casos (1) y (2). WT-111 hace que el sistema ACS atraviese NAT y envíe una petición de conexión a los terminales de red privada a través del mecanismo de STUN (Determinación Simple Traversal de UDP (Protocolo de Datagrama de Usuario) mediante Traductores de Direcciones de Redes). El sistema ACS necesita integrar un servidor de STUN y todos los terminales que soportan el mecanismo de STUN.

15 Como se indicó anteriormente, la técnica anterior presenta los defectos siguientes:

1. Todos los terminales de red local necesitan gestionar el soporte del mismo protocolo, tal como TR-069.
- 20 2. Cada terminal presenta una gestión independiente. De este modo, ya no existe gestión de configuración adecuada de los terminales, de acuerdo con la circunstancia global de la red de empresa o la organización de red de familia.
3. La pasarela y el terminal informan de los datos relacionados a ACS, lo que da lugar a una redundancia de información y ACS necesita identificar la coherencia de la información, lo que representa un desperdicio de los recursos de disposición del sistema ACS.
- 25 4. Es necesario para el terminal añadir el soporte de STUN debido a la complicación del procesamiento del problema de NAT Traversal. ACS necesita integrar el servidor STUN, lo que aumenta la complejidad del dispositivo y del procedimiento de proceso.

30 El documento US 6.286.038 B1 da a conocer un método de configuración, a distancia, de un dispositivo de red. La información de configuración para la red, que incluye un parámetro de configuración del dispositivo, se genera en un servidor de configuración de centro distante. En respuesta al recibo de información de identificación desde el dispositivo de la red, en el servidor de configuración de centro distante, la información de configuración se propaga al dispositivo de la red.

35 El documento US 6.230.194 B1 da a conocer un sistema para mejorar el contenido de software de un dispositivo de interfaz de red, que conecta un sistema informático del cliente a una red exterior. El servidor de gestión a distancia 206 interactúa con el dispositivo de interfaz de pasarela 208 para proporcionar información de configuración y mejorar los parámetros requeridos por el dispositivo de interfaz de pasarela 208. Esta información de registro del cliente se memoriza luego en el servidor de gestión a distancia, después de haberse introducido en el paso de formulario de registro del cliente 908.

Sumario de la invención

40 La presente invención da a conocer un dispositivo de comunicación y un sistema y un método para gestionar, a distancia, un dispositivo de red local. La gestión uniforme de los terminales de red local se realiza a través de la pasarela local y los terminales de la red local no necesitan soportar el protocolo de gestión de redes a distancia. El servidor de gestión a distancia puede conocer fácilmente la condición de la organización de la red local completa y configurar la estructura de topología de la red local. La solución de las formas de realización de la presente invención puede eliminar la redundancia de información relacionada entre la pasarela y el terminal, reducir el coste de gestión de la coherencia y simplificar el mecanismo para atravesar los protocolos NAT cuando el servidor de gestión a distancia visita el terminal de red privada.

Una forma de realización de la presente invención da a conocer un método para gestionar, a distancia, el dispositivo de red local, comprendiendo:

50 la adquisición de información de un dispositivo de red local mediante una pasarela local; convertir la información del dispositivo de red local en una información identificable para su identificación por un servidor de gestión a distancia; proporcionar la información identificable a un servidor de gestión a distancia; recibir una instrucción de configuración generada por el servidor de gestión a distancia, sobre la base de la información identificable del dispositivo de red local para gestionar el dispositivo de red local mediante una pasarela local; convertir la instrucción de configuración en una instrucción de configuración identificable para su identificación

55 por el dispositivo de red local y enviar la instrucción de configuración identificable al dispositivo de red local.

La adquisición de información de cada dispositivo de red local puede comprender:

adquirir información relacionada del dispositivo de red local, determinar una estructura de topología e información de configuración de la red local que está incluida en la información del dispositivo de red local procesando la información relacionada adquirida.

5 La adquisición de la información relacionada del dispositivo de red local puede comprender:

la adquisición, de un tipo de terminal, un estado de conexión y un modelo de datos configurable o gestionable del dispositivo de red local que ha estado en línea y/o adquirir un tipo de terminal, un estado de conexión y un modelo de datos configurable o gestionable del dispositivo de red local cuya configuración ha cambiado y/o adquisición de un tipo de terminal, un estado de conexión y un modelo de datos configurable o gestionable del dispositivo de red local, que atiende recientemente a la red local y/o adquisición de un tipo de terminal del dispositivo de red local que está fuera de línea.

10

La determinación de una estructura de topología y una información de configuración de la red local puede comprender:

la adquisición de una información de gestión de configuración a distancia adecuada como la información de configuración de la información relacionada del dispositivo de red local y actualización del modelo de configuración según la información del dispositivo de red local y establecimiento de la estructura de topología de la red local, en donde la instrucción de configuración puede generarse, con anterioridad, sobre la base de la estructura de topología y la información de configuración.

15

Una forma de realización de la presente invención da a conocer un sistema para gestionar a distancia un dispositivo de red local, que comprende:

20

una pasarela local, configurada para intercomunicarse con al menos un dispositivo de red local, adquirir información de un dispositivo de red local, convertir la información del dispositivo de red local en información identificable para su identificación por un servidor de gestión a distancia y proporcionar la información identificable; un servidor de gestión a distancia, configurado para recibir la información identificable del dispositivo de red local, generar una instrucción de configuración para gestionar el dispositivo de red local según la información identificable del dispositivo de la red y transmitir la instrucción de configuración a la pasarela local y la pasarela local configurada, además, para recibir la instrucción de configuración, convertir la instrucción de configuración en una instrucción de configuración identificable para su identificación por el dispositivo de red local y transmitir la instrucción de configuración identificable al dispositivo de red local.

25

30

Una forma de realización de la presente invención da a conocer una pasarela local para gestionar a distancia un dispositivo de red local, que comprende:

un módulo de detección del dispositivo de red, configurado para adquirir la información del dispositivo de red local y

35

un módulo de conversión y envío de protocolos, configurado para convertir la información del dispositivo de red local en la información identificable para su identificación por el servidor de gestión a distancia y transmitir la información identificable al servidor de gestión a distancia, recibir una instrucción de configuración desde el servidor de gestión a distancia, convertir la instrucción de configuración en una instrucción de configuración identificable para su identificación por el dispositivo de red local y transmitir la instrucción de configuración identificable al dispositivo de red local.

40

El módulo de conversión y envío de protocolos puede comprender específicamente:

un módulo de recepción de información, configurado para recibir la instrucción de configuración desde el servidor de gestión a distancia y la información del dispositivo de red local detectado por el módulo de detección de dispositivos de la red y transmitir la instrucción de configuración y la información del dispositivo de red local a un módulo de procesamiento de protocolos, estando el módulo de procesamiento de protocolos configurado para convertir la instrucción de configuración en la instrucción de configuración identificable, que se puede identificar por el dispositivo de red local y convertir la información del dispositivo de red local en la información identificable, que se puede identificar por el servidor de gestión a distancia y un módulo de transmisión de información, configurado para transmitir la instrucción de configuración convertida al dispositivo de red local para realizar la gestión de cada dispositivo de red local y transmitir la información convertida del dispositivo de red local al servidor de gestión a distancia.

45

50

El módulo de detección de dispositivos de la red puede comprender:

un módulo de adquisición de parámetros de dispositivos de la red, configurado para adquirir información relacionada del dispositivo de red local, incluyendo una información de acceso, eliminación, estado de conexión y/o estado de trabajo del dispositivo de red local y un módulo de procesamiento de parámetros de dispositivos de la red, configurado para determinar una estructura de topología y la información

55

de configuración de la red local, en función de la información relacionada del dispositivo de red local adquirida por el módulo de adquisición de parámetros de dispositivos de la red.

De acuerdo con las soluciones de tecnología dadas a conocer por las formas de realización de la presente invención, el módulo de detección de dispositivos de la red y el módulo de conversión y envío de protocolos se establecen en la pasarela local del dispositivo y el sistema para gestionar, a distancia, los dispositivos de la red local de la presente invención. El módulo de gestión a distancia se establece en el servidor de gestión a distancia. El método ha de realizar la comunicación externa entre la red interna local, el servidor de gestión a distancia y la pasarela local mediante el módulo de conversión y envío en la pasarela local. De este modo, el módulo de gestión a distancia realiza la gestión del terminal de red local a través de la pasarela local y resulta innecesario que todos los terminales de la red local soporten el protocolo de gestión de red a distancia. El servidor de gestión a distancia puede conocer fácilmente la condición de la organización de la red local completa y optimizar la configuración sobre la base de la topología de la red local. La solución de las formas de realización de la presente invención puede omitir la redundancia de información relacionada de la pasarela y del terminal, reducir los gastos de gestión de coherencia y al mismo tiempo, simplificar el mecanismo para conseguir atravesar la NAT cuando el servidor de gestión a distancia visita el terminal de red privada.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 representa un diagrama esquemático que ilustra una estructura de organización de la red local de la técnica anterior;

La Figura 2 representa un diagrama esquemático estructural, que ilustra un dispositivo de comunicación según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 3 representa un primer diagrama esquemático estructural, que ilustra un sistema para gestionar a distancia el dispositivo de red local de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

La Figura 4 representa un diagrama esquemático estructural, que ilustra un módulo de detección de dispositivos para gestionar, a distancia, el dispositivo de red local según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 5 representa un segundo diagrama esquemático estructural, que ilustra un sistema para gestionar a distancia el dispositivo de red local, según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 6 representa un diagrama esquemático estructural, que ilustra un módulo de conversión y envío de protocolos para la gestión, a distancia, del dispositivo de red local, según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 7 representa un diagrama de flujo, que ilustra un método para gestionar, a distancia, el dispositivo de red local, según una forma de realización de la presente invención y

La Figura 8 representa un diagrama esquemático del procedimiento de procesamiento, que ilustra el método según una forma de realización de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

En las formas de realización de la presente invención, principalmente en la red local, la pasarela local se utiliza como una interfaz de gestión uniforme de la red local completa, es decir, la pasarela local es responsable de recoger la información de configuración del dispositivo de red local y transmitir la correspondiente información de configuración al servidor de gestión a distancia (tal como un sistema de configuración automática, es decir ACS, etc.) de modo uniforme, lo que permite al servidor de gestión a distancia realizar adecuadamente la gestión de configuración del dispositivo de red local.

Además, en el proceso de gestión del dispositivo de red local por el servidor de gestión a distancia, este servidor de gestión a distancia opera y gestiona el dispositivo de red local como algunos sub-caracteres de la pasarela local, es decir, cada dispositivo de red local y otros caracteres incorporados de la pasarela local se gestionan en la misma posición. La única diferencia es las diferentes interfaces de pasarela local, es decir, un dispositivo incorporado se intercomunica con la pasarela local a través de una interfaz de bus interna y el dispositivo de red local se intercomunica con la pasarela local a través de una interfaz de red cableada o inalámbrica.

En primer lugar, una forma de realización de la presente invención da a conocer un dispositivo de comunicación, que se puede utilizar como el dispositivo de pasarela de la red local, es decir, la pasarela local, mientras que la pasarela local se intercomunica con el dispositivo de red local. La estructura del dispositivo de comunicación, según se representa en la Figura 2, comprende concretamente un módulo de detección del dispositivo de red y un módulo de conversión y envío de protocolos.

(1) Módulo de detección de dispositivos de red

5 Este módulo está configurado para adquirir la información de configuración del dispositivo de red local y la información de estructura de topología de la red local, pudiendo el módulo de detección del dispositivo de red comprender específicamente un módulo de adquisición de parámetros del dispositivo de red y un módulo de procesamiento de parámetros del dispositivo de red.

El módulo de adquisición de parámetros del dispositivo de red está configurado para adquirir la información del dispositivo de red local, incluyendo la información de acceso, eliminación, estado de conexión y/o estado de trabajo del dispositivo de red local.

1 0 El módulo de procesamiento de parámetros de dispositivos de red está configurado para determinar la estructura de topología y la información de configuración de la red local, según la información del dispositivo de red local adquirida por el módulo de adquisición de parámetros de dispositivos de red.

(2) Módulo de conversión y envío de protocolos

1 5 En una forma de realización de la presente invención, con el fin de resolver el problema de intercomunicación de informaciones cuando el dispositivo de red local y el servidor de gestión a distancia utilizan diferentes protocolos de procesamiento, el dispositivo de comunicación comprende, además, el módulo de conversión y envío de protocolos. La información de gestión adquirida del servidor de gestión a distancia para el dispositivo de red local se puede convertir en la instrucción de configuración identificable, que se puede identificar por el dispositivo de red local y la correspondiente instrucción se puede transmitir a cada dispositivo de red local a través del módulo de conversión y envío de protocolos. Además, el módulo de conversión y envío de protocolos está configurado para convertir la información de configuración del dispositivo de red local, que necesita proporcionarse al módulo de gestión a distancia en la información de configuración identificable, que se puede identificar por el servidor de gestión a distancia y enviar la información de configuración identificable al servidor de gestión a distancia.

2 5 Además, el módulo de conversión y envío de protocolos puede comprender específicamente un módulo de recepción de información, un módulo de procesamiento de protocolos y un módulo de transmisión de información.

3 0 El modo de recepción de información está configurado para recibir la información de gestión del servidor de gestión a distancia para cada dispositivo de red y la información de configuración de cada dispositivo de red local detectada por el módulo de detección de dispositivos de red y transmitir la información de gestión y la información de configuración, de cada dispositivo de red local, al módulo de procesamiento de protocolos.

3 5 El módulo de procesamiento de protocolos está configurado para convertir la información de gestión en la instrucción de configuración identificable, que se puede identificar por cada dispositivo de red local y convertir la información de configuración, de cada dispositivo de red local, en la información de configuración identificable, que se puede identificar por el servidor de gestión a distancia.

El módulo de transmisión de información está configurado para transmitir la instrucción de configuración a cada dispositivo de red local para realizar la gestión de cada dispositivo de red local y transmitir la información de configuración convertida de cada dispositivo de red local al servidor de gestión a distancia.

4 0 Según se representa en la Figura 3, es una forma de realización del sistema para gestionar, a distancia, el dispositivo de red local, dado a conocer por la presente invención.

4 5 El sistema comprende un servidor de gestión a distancia, una pasarela local y un dispositivo de red local que se intercomunica con la pasarela local. Un módulo de detección de dispositivos de red y un módulo de conversión y envío de protocolos se establecen en la pasarela local. Un módulo de gestión a distancia se establece en el servidor de gestión a distancia.

(1) El módulo de detección de dispositivos de red está configurado para detectar la estructura de topología de la red local y adquirir la información de configuración del dispositivo de red local.

5 0 Según se representa en la Figura 4, es la estructura específica del módulo de detección de dispositivos de red, que puede comprender un módulo de adquisición de parámetros de dispositivos de red y un módulo de procesamiento de parámetros de dispositivos de red.

El módulo de adquisición de parámetros de dispositivos de red está configurado para adquirir la información del dispositivo de red local, incluyendo la información de acceso, eliminación, estado de conexión y/o estado de trabajo del dispositivo de red local.

5 5 El módulo de procesamiento de parámetros de dispositivos de red está configurado para adquirir la estructura de topología y la información de configuración del dispositivo de red local, según la información de

dispositivos de red local adquirida por el módulo de adquisición de parámetros de dispositivos de red. De este modo, el módulo puede determinar convenientemente la estructura de topología de la red local y la información de configuración del dispositivo de red local en función de la información de acceso, eliminación, el estado de conexión y/o el estado de trabajo del dispositivo de red local.

5 (2) El módulo de conversión y envío de protocolos

10 El sistema representado en la Figura 5 comprende el módulo de conversión y envío de protocolos que se establece en la pasarela local. El módulo de conversión y envío de protocolos está configurado para convertir la información de gestión del servidor de gestión a distancia, para cada dispositivo de red local, en la instrucción de configuración identificable, que se puede identificar por el dispositivo de red local y transmitir la información de configuración identificable a cada dispositivo de red local. Al mismo tiempo, el módulo está configurado, además, para convertir la información de configuración de cada dispositivo de red local y la información de estructura de topología de la red local en la información de configuración identificable y la información de estructura de topología identificable de la red local, que se puede identificar por el servidor de gestión a distancia y enviar la información de configuración identificable y la información de estructura de topología identificable al correspondiente servidor de gestión a distancia de modo que el servidor gestión a distancia pueda gestionar el dispositivo de red local, en función de la correspondiente información de configuración.

20 Según se representa en la Figura 6, es la estructura específica del módulo de conversión y envío de protocolos. El módulo de conversión y envío de protocolos comprende un módulo de recepción de información, un módulo de procesamiento de protocolos y un módulo de transmisión de información.

25 El módulo de recepción de información está configurado para recibir la información de gestión del servidor de gestión a distancia para cada dispositivo de red, la información de configuración de cada dispositivo de red local detectado por el módulo de detección de dispositivos de red y la información de estructura de topología de la red local y transmitir la información de gestión, la información de configuración y la información de estructura de topología al módulo de procesamiento de protocolos.

30 El módulo de procesamiento de protocolos está configurado para convertir la información de gestión en la instrucción de configuración identificable, que se puede identificar por cada dispositivo de red local y convertir la información de configuración de cada dispositivo de red local y la información de estructura de topología de la red local en la información de configuración identificable y la información de estructura de topología identificable de la red local, que se puede identificar por el servidor de gestión a distancia.

35 El módulo de transmisión de información está configurado para transmitir la instrucción de configuración a cada dispositivo de red local para realizar la gestión de cada dispositivo de red local y transmitir la información de configuración convertida del dispositivo de red local y la información de estructura de topología convertida de la red local al servidor de gestión a distancia.

(3) El módulo de gestión a distancia gestiona el dispositivo de red local, en función de la información de estructura de topología de la red local detectada por el módulo de detección de dispositivos y la correspondiente información de configuración del dispositivo de red local.

Según se representa en la Figura 7, el procedimiento de procesamiento específico del método para gestionar a distancia el dispositivo de red local puede comprender las etapas siguientes:

40 Etapa 61: La pasarela local adquiere el tipo de terminal, el estado de conexión del dispositivo de red local y la información del modelo de datos configurable y gestionable.

45 Etapa 62: La pasarela local adquiere la información adecuada para la gestión a distancia de la configuración como la información de configuración a partir de la información del dispositivo de red local y al mismo tiempo, actualiza el modelo de configuración en función de la información del dispositivo de red local e infiere la información de estructura de topología de la red local.

Existen diferentes maneras para modificar el modelo de configuración debido a los diferentes estados de trabajo del dispositivo de red local. Y el estado de trabajo y las maneras para modificar el modelo de configuración son como sigue:

50 1. El modelo de configuración no necesita ser utilizado si el dispositivo de red local está en línea en todo momento.

2. El modelo de configuración se modifica en consecuencia, si la configuración del dispositivo de red local ha cambiado y el dispositivo de red local está en línea.

3. El objeto de configuración correspondiente se añade al modelo de configuración, si existe el dispositivo de red local que atiende el campo de la pasarela local y está en línea.

4. El objeto de configuración correspondiente, en el modelo de configuración, se suprime, si la fuente de alimentación del dispositivo de red local está desconectada o el dispositivo de red local abandona la pasarela local debido a que se produjo una anomalía funcional.

5 Etapa 63: La pasarela local convierte la información de configuración del dispositivo de red local y la información de la estructura de topología de la red local a la información identificable, que se puede identificar por el servidor de gestión a distancia y no se puede identificar la información directamente por el servidor de gestión a distancia.

10 Es decir, la información de configuración del dispositivo de red local y la información de la estructura de topología de la red local están incluidas en el mensaje identificable, que se puede identificar por el servidor de gestión a distancia. El mensaje identificable se envía al servidor de gestión a distancia, de modo que el servidor de gestión a distancia pueda adquirir la información correspondiente y gestionar la red local, en función de la información correspondiente.

15 Etapa 64: El servidor de gestión a distancia recibe la información convertida y adquiere la información de configuración correspondiente del dispositivo de red local y la información de estructura de topología de la red local.

 Etapa 65: El servidor de gestión a distancia genera la instrucción de configuración para gestionar la pasarela de red local y el dispositivo de red local.

20 La instrucción de configuración para gestionar la pasarela de red local y el dispositivo de red local, que se genera por el servidor de gestión a distancia, puede estar basada en la información de configuración recibida del dispositivo de red local y la estructura de topología de la red local o puede ser la instrucción de configuración para la pasarela de red local y el dispositivo de red local iniciado por el servidor de gestión a distancia.

 Etapa 66: El servidor de gestión a distancia envía la instrucción de configuración a la pasarela local.

25 Etapa 67: La pasarela local convierte la instrucción de configuración del servidor de gestión a distancia a la instrucción de configuración identificable, que se puede identificar por cada dispositivo de red local, y envía la instrucción de configuración identificable a cada dispositivo de red local. De este modo, se realiza la gestión a distancia del dispositivo de red local.

30 El protocolo de gestión a distancia de la red del servidor de gestión a distancia, para la pasarela local, puede ser TR-069 en las formas de realización de la presente invención, pero no se excluyen otros protocolos de gestión a distancia de redes, tales como el Protocolo de Gestión y Supervisión de Red (SNMP) y similares. Y el protocolo de gestión interior de la red local puede ser DHCP y Universal Plug and Play Agreement (UPnP) en las formas de realización de la presente invención, pero no se excluyen otros protocolos de gestión interior, tales como el mecanismo definido como de Utilización Compartida de Recursos y Agrupamiento Inteligente (IGRS).

35 El procedimiento de procesamiento del método se ilustra aquí con un ejemplo de aplicación. Según se representa en la Figura 8, el procedimiento de procesamiento correspondiente comprende las etapas siguientes.

 Etapa 81: El dispositivo de red local (es decir, el terminal) informa del tipo de terminal y de los datos del modelo de datos configurable o gestionable para la pasarela origen, que sirve como una pasarela local.

40 Etapa 82: La pasarela origen filtra el modelo de datos de configuración proporcionado por el terminal para extraer alguna parte del modelo de datos gestionables de configuración para la gestión a distancia desde el modelo de datos de configuración, añade un nuevo objeto de configuración (es decir, modelo de sub-objeto) al modelo de datos de configuración, que se preserva en la pasarela origen y proporciona el nuevo modelo de sub-objetos añadido (es decir, modelo de objeto de configuración) al servidor de gestión a distancia.

45 Etapa 83: El servidor de gestión a distancia puede gestionar el terminal en el campo de la pasarela origen de la misma manera que el dispositivo incorporado de la pasarela origen después de que el servidor de gestión a distancia reciba el modelo de objeto de configuración. Es decir, cuando el terminal necesita la gestión de configuración, el servidor de gestión a distancia puede tomar la iniciativa de lanzar la gestión de configuración del terminal a la pasarela origen, lo que se puede realizar mediante el protocolo de gestión de red a distancia, tal como TR-069.

50 Etapa 84: La pasarela origen convierte la dirección y el protocolo de gestión, en función del objeto de configuración con el fin de convertir la información de gestión de configuración correspondiente en el mensaje que se puede identificar por el terminal, si el objeto que visita el servidor de gestión a distancia es el terminal en el campo de la pasarela origen después de que reciba la información de gestión, después de que la pasarela origen convierta la dirección y el protocolo de gestión, la gestión de configuración de los terminales origen se puede poner en práctica mediante el protocolo de gestión interior origen.

Etapa 85: El terminal envía una petición de información de configuración o el mensaje de notificación de incidencias operativas a la pasarela origen, de forma iniciativa, cuando cambia la configuración del terminal o al terminal se le solicita su configuración de esta forma de iniciativa.

5 Etapa 86: La pasarela origen convierte la dirección y el protocolo de gestión después de recibir el mensaje y notifica al servidor de gestión a distancia la correspondiente información de modo que dicho servidor de gestión a distancia pueda gestionar el terminal de forma exacta en tiempo real, en función de la correspondiente solicitud de configuración o de la incidencia operativa informada.

Etapa 87: El terminal envía el mensaje de partida a la pasarela origen, cuando se corta el suministro de energía del terminal o el terminal está fuera de línea.

10 Etapa 88: La pasarela origen notifica al servidor de gestión a distancia que suprima el modelo de objeto en el modelo de datos de configuración después de que la pasarela origen detecte automáticamente el mensaje de partida mediante un mecanismo de diálogo periódico u otros mecanismos.

15 Para resumir, el sistema para gestionar a distancia el dispositivo de red local y el correspondiente método de las formas de realización de la presente invención, tienen las siguientes ventajas en la aplicación específica:

1. El terminal de red local, que necesita la gestión a distancia, no tiene necesidad de soportar el protocolo de gestión a distancia.

20 2. El servidor de gestión a distancia puede conocer la condición de la organización de la red de la red local completa, de forma conveniente, y realiza una gestión de configuración más razonable, en función de la topología de la red local.

3. La pasarela local proporciona uniformemente la información relacionada entre la pasarela y el terminal, lo que suprime la redundancia de información y reduce el coste de la gestión de la consistencia.

25 4. La pasarela local puede realizar la conversión de direcciones de red en función de la identificación de los sub-objetos de la gestión de configuración, lo que simplifica el mecanismo de visita, en el cual el servidor de gestión a distancia visita el terminal de red privada.

30 5. El protocolo anterior de gestión de red a distancia sólo puede gestionar varios caracteres integrados en el mismo dispositivo. El servidor de gestión de red a distancia puede gestionar uniformemente el terminal de red local establecido en la pasarela origen o el terminal de red local en el campo de la pasarela origen a través de la pasarela local mediante el método de añadir y suprimir, de forma dinámica, el sub-objeto de gestión de configuración, lo que se plantea por las formas de realización de la presente invención. En función del sistema de la red, los terminales diferentes son los sub-caracteres diferentes de la pasarela.

La ilustración y la descripción de la presente invención se han proporcionado con referencia a formas de realización, que se definen en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un método para la gestión a distancia de un dispositivo de red local, que comprende:
- la adquisición de información de un dispositivo de red local mediante una pasarela local;
- 5 conversión de la información del dispositivo de red local en información identificable para su identificación por un servidor de gestión a distancia;
- proporcionar la información identificable al servidor de gestión a distancia;
- la recepción de una instrucción de configuración, generada por el servidor de gestión a distancia, basada en la información identificable del dispositivo de red local para gestionar dicho dispositivo de red local mediante la pasarela local;
- 10 conversión de la instrucción de configuración en una instrucción de configuración identificable para su identificación por el dispositivo de red local y
- el envío de la instrucción de configuración identificable al dispositivo de red local.
- 2.- El método según la reivindicación 1, en donde la adquisición de información de un dispositivo de red local comprende:
- 15 la adquisición de información relacionada del dispositivo de red local;
- determinación de una estructura de topología e información de configuración de la red local, incluyendo la información del dispositivo de red local procesando la información relacionada adquirida.
- 3.- El método según la reivindicación 2, en donde la adquisición de la información relacionada del dispositivo de red local comprende:
- 20 la adquisición de un tipo de terminal, un estado de conexión y un modelo de datos configurable o gestionable del dispositivo de red local, que ha estado en línea y/o
- la adquisición de un tipo de terminal, un estado de conexión y un modelo de datos configurable o gestionable del dispositivo de red local cuya configuración ha cambiado y/o
- 25 la adquisición de un tipo de terminal, un estado de conexión y un modelo de datos configurable o gestionable del dispositivo de red local, que atiende recientemente a la red local y/o
- la adquisición de un tipo de terminal del dispositivo de red local que está fuera de línea.
- 4.- El método según la reivindicación 2, en donde la determinación de una estructura de topología y una información de configuración de la red local comprende:
- 30 la adquisición de una información de gestión de configuración a distancia adecuada como la información de configuración de la información relacionada del dispositivo de red local y
- la actualización del modelo de configuración en función de la información del dispositivo de red local e inferir la estructura de topología de la red local.
- 5.- El método según la reivindicación 2, 3 o 4, en donde se genera la instrucción de configuración sobre la base de la estructura de topología y la información de configuración.
- 35 6.- Una pasarela local, para intercomunicación con al menos un dispositivo de red local, que comprende:
- un módulo de detección de dispositivos de red, configurado para adquirir la información del dispositivo de red local y
- 40 un módulo de conversión y envío de protocolos, configurado para convertir la información del dispositivo de red local en la información identificable para ser identificada por un servidor de gestión a distancia y transmitir la información identificable al servidor de gestión a distancia; estando el módulo de conversión y envío de protocolos adaptado, además, para recibir una instrucción de configuración generada por el servidor de gestión a distancia, basado en la información identificable del dispositivo de red local para gestionar dicho dispositivo de red local, convertir la instrucción de configuración en la instrucción de configuración identificable para ser identificada por el dispositivo de red local y transmitir la instrucción de configuración identificable al dispositivo de red local.
- 45 7.- La pasarela local según la reivindicación 6, en donde el módulo de conversión y envío de protocolos comprende:

un módulo de recepción de información configurado para recibir la instrucción de configuración desde el servidor de gestión a distancia y la información del dispositivo de red local detectado por el módulo de detección de dispositivos de red y transmitir la instrucción de configuración y la información del dispositivo de red local a un módulo de procesamiento de protocolos;

5 el módulo de procesamiento de protocolos configurado para convertir la instrucción de configuración en la instrucción de configuración identificable, que se puede identificar por el dispositivo de red local y convertir la información del dispositivo de red local en la información identificable, que se puede identificar por el servidor de gestión a distancia y

10 un módulo de transmisión de información configurado para transmitir la instrucción de configuración convertida al dispositivo de red local para realizar la gestión de cada dispositivo de red local y transmitir la información convertida, del dispositivo de red local, al servidor de gestión a distancia.

8.- La pasarela local según la reivindicación 6 o 7, en donde el módulo de detección de dispositivos de red comprende:

15 un módulo de adquisición de parámetros de dispositivos de red, configurado para adquirir información relacionada del dispositivo de red local, incluyendo una información de acceso, eliminación, estado de conexión y/o estado de trabajo del dispositivo de red local y

20 un módulo de procesamiento de parámetros de dispositivos de red, configurado para determinar una estructura de topología e información de configuración de la red local, en función de la información relacionada del dispositivo de red local adquirida por el módulo de adquisición de parámetros de dispositivos de red.

9.- Un sistema para gestionar un dispositivo de red local, que comprende:

una pasarela local según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8 y

25 un servidor de gestión a distancia, configurado para recibir la información identificable del dispositivo de red local, generar la instrucción de configuración para gestionar el dispositivo de red local, en función de la información identificable del dispositivo de la red y transmitir la instrucción de configuración a la pasarela local.

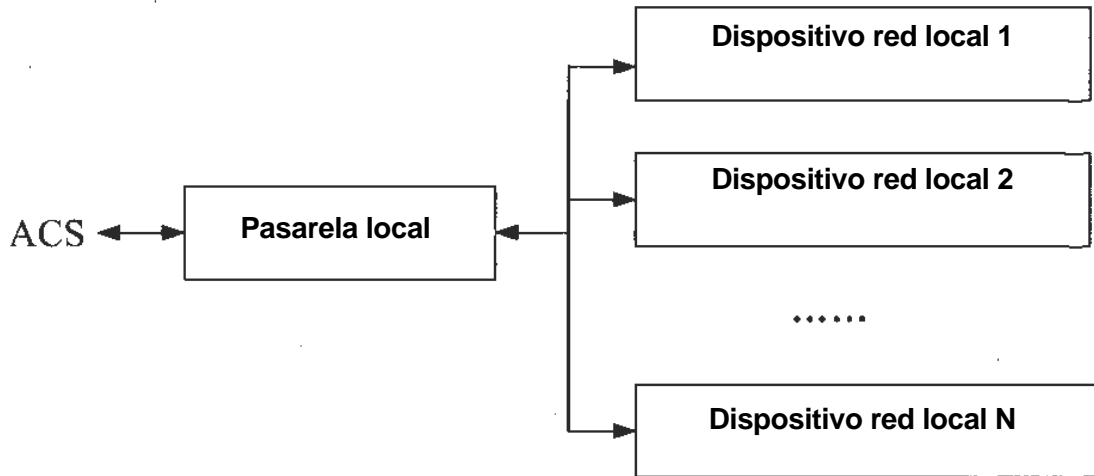


Figura 1

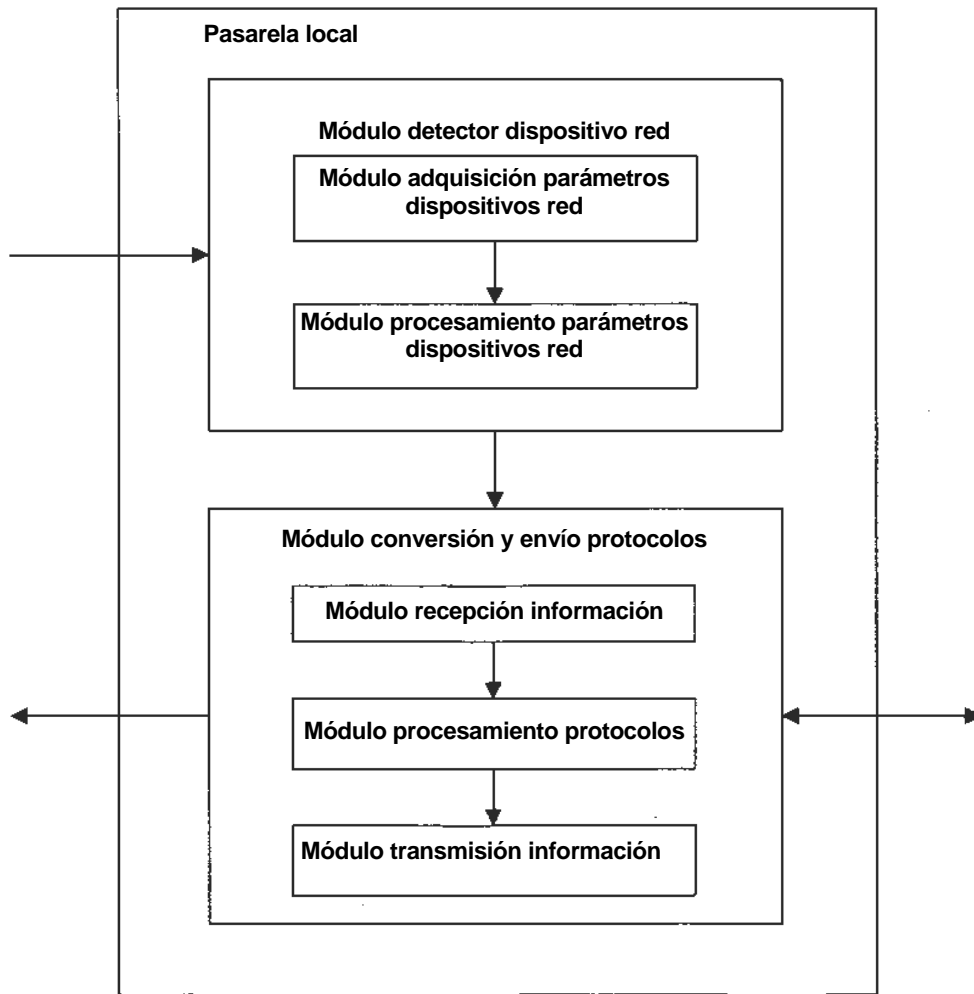


Figura 2

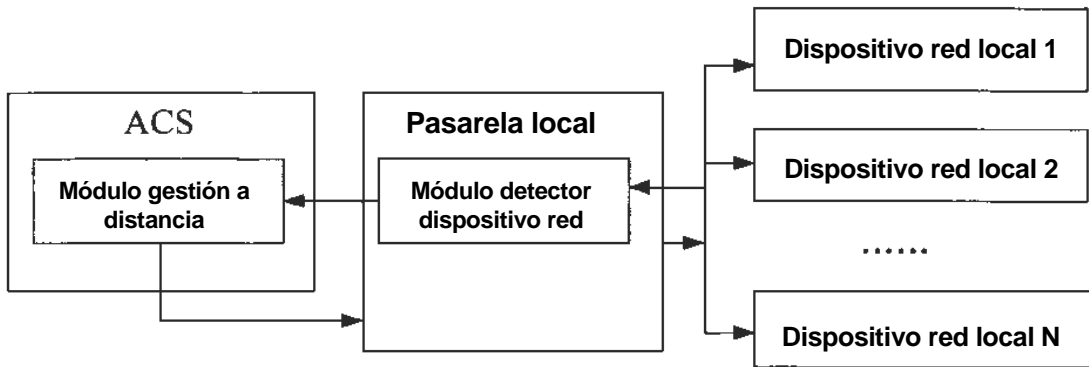


Figura 3

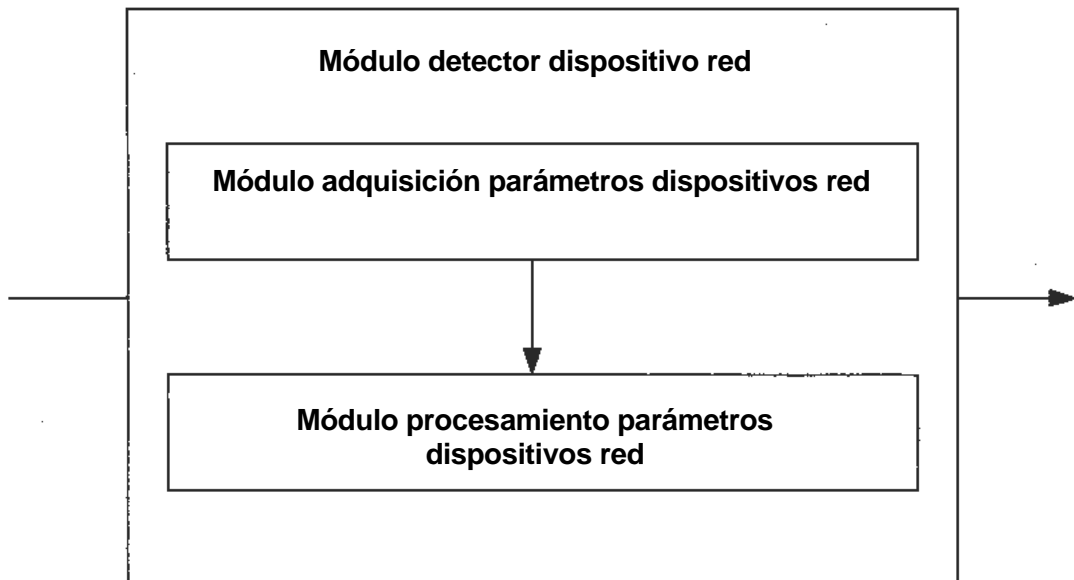


Figura 4

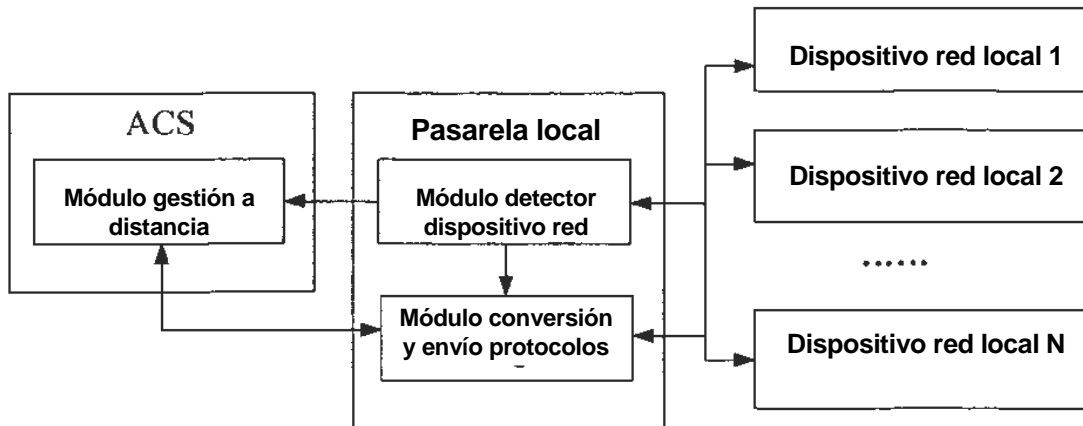


Figura 5

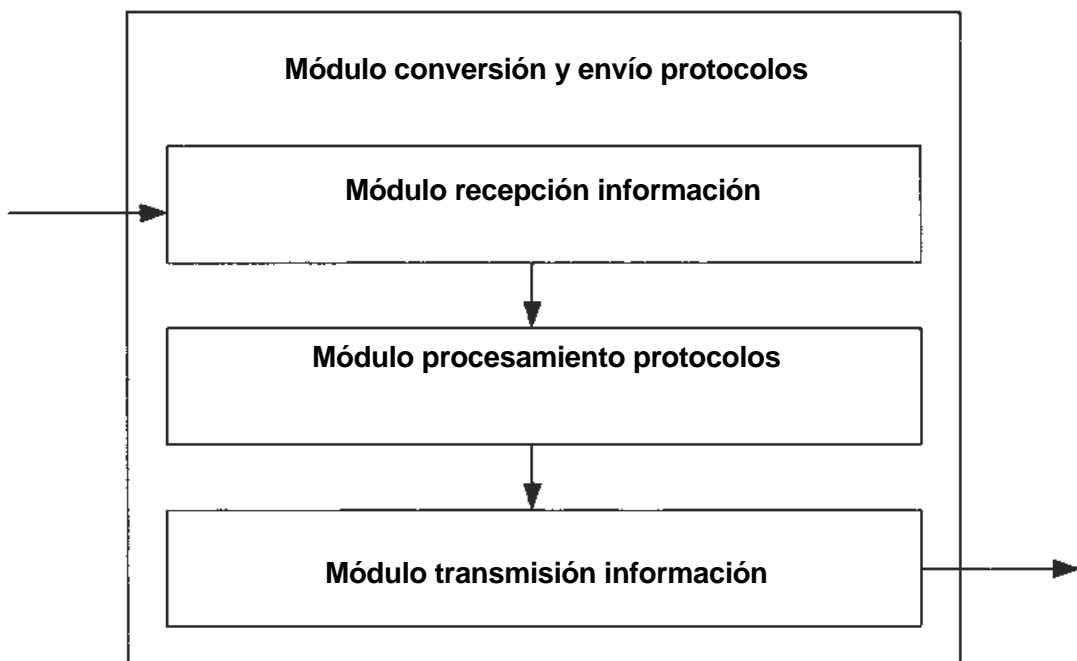


Figura 6

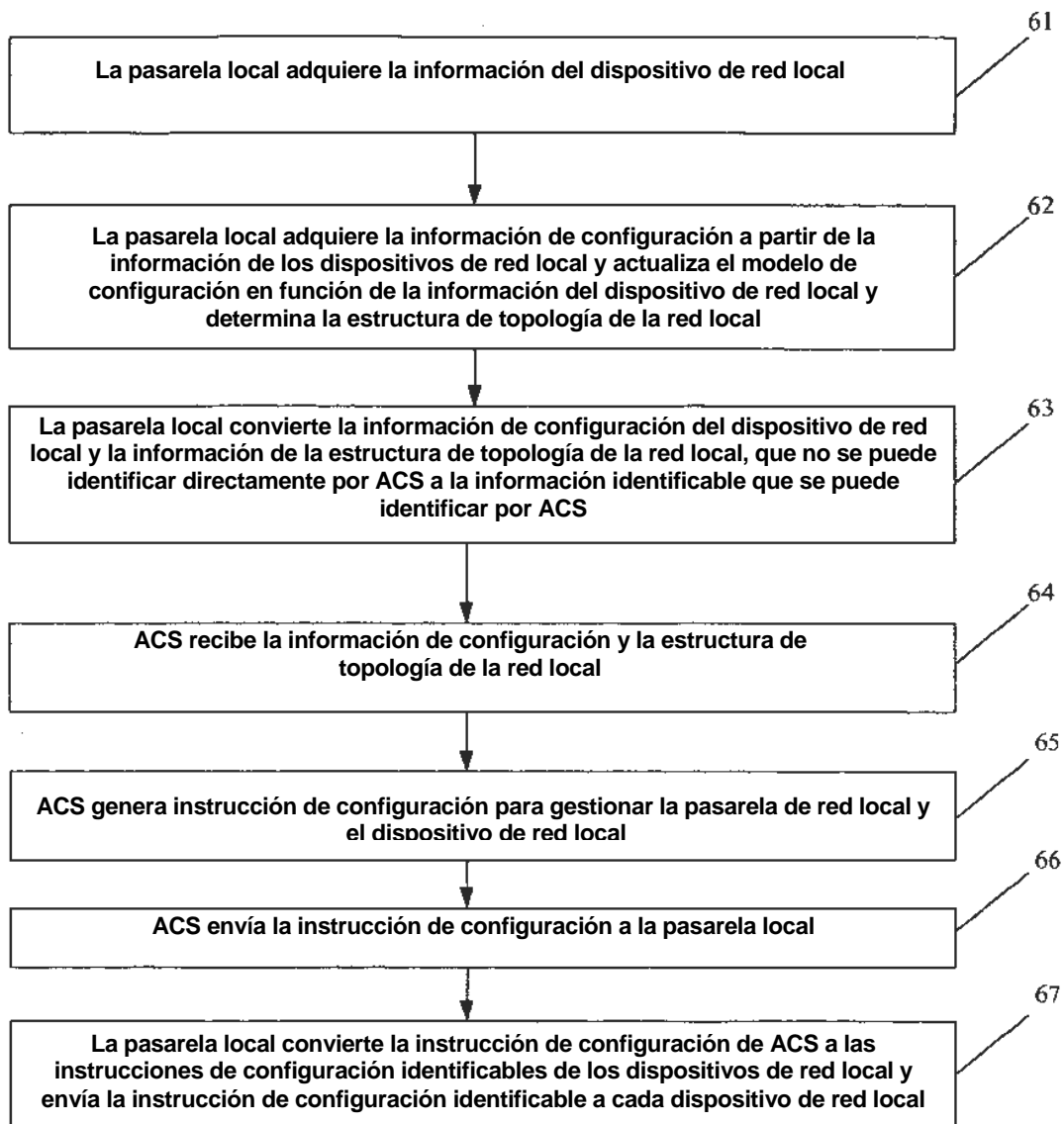


Figura 7

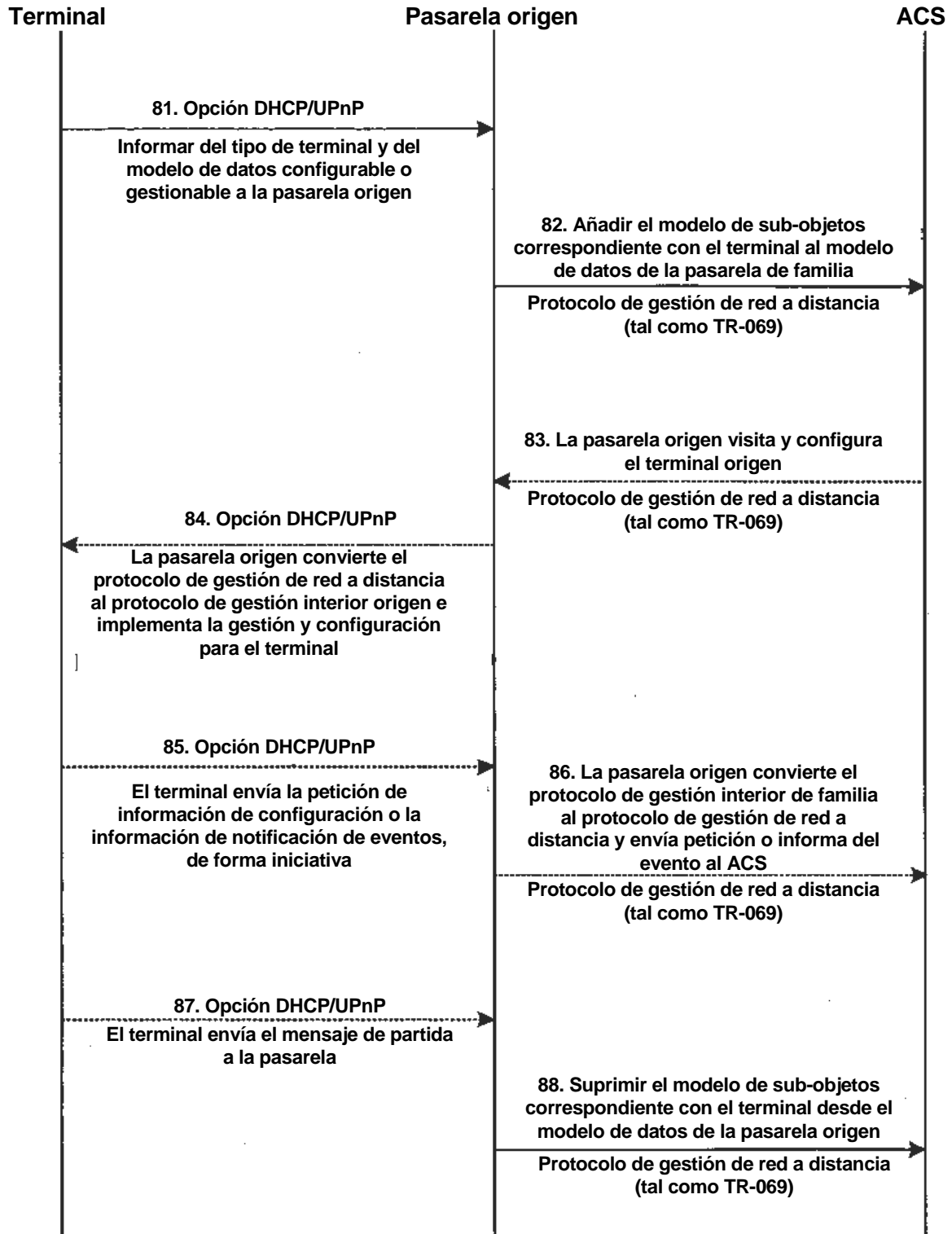


Figura 8