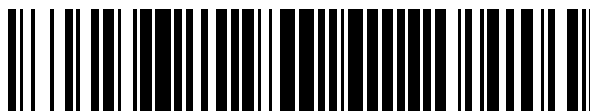


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 917**

51 Int. Cl.:  
**H04L 12/24** (2006.01)  
**H04L 12/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08734265 .5**  
96 Fecha de presentación: **08.05.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2148469**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.01.2010**

54 Título: **Método, sistema y dispositivo de acceso a una red doméstica para acceder a una red doméstica**

30 Prioridad:  
**11.05.2007 CN 200710104398**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**14.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**14.06.2012**

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

72 Inventor/es:  
**ZHANG, Xiaotian;  
XU, Junxia y  
WU, Huangwei**

74 Agente/Representante:  
**Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 382 917 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, sistema y dispositivo de acceso a una red doméstica para acceder a una red doméstica

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

**CAMPO DE LA TECNOLOGÍA**

5 La presente invención se refiere a una técnica de gestión de redes y más en particular, a un método y un sistema para comunicarse con un dispositivo de red doméstica y un dispositivo para acceder a una red doméstica.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

10 Un informe técnico (TR)-069 es una especificación técnica desarrollada por el foro de línea de abonado digital (DSL) y tiene un nombre completo de "protocolo de gestión de red de área amplia (WAN) de equipo de la instalación del cliente (CPE), (CWMP)", que es uno de los protocolos de gestión distante. El protocolo proporciona un marco de trabajo universal y un protocolo para gestión y configuración de un dispositivo de red doméstica y está adaptado para realizar la comunicación entre un dispositivo de servicio distante y un dispositivo de red doméstica. El dispositivo de red doméstica incluye una pasarela doméstica, un encaminador, un decodificador digital, un ordenador y dispositivos similares y el dispositivo de servicio distante puede ser un servidor de autoconfiguración (ACS).

15 Sin embargo, en la red doméstica moderna, los dispositivos de red doméstica se comunican entre sí a través de la red utilizando un protocolo de red doméstica común y un protocolo de tipo *plug and play* (UPnP) que es uno de los protocolos comunes de red doméstica. A través del protocolo UPnP, el dispositivo se añade, de forma dinámica, a la red, obtiene una dirección de protocolo de Internet (IP) y envía un mensaje de anuncio a un punto de control en la red doméstica para anunciar un servicio del dispositivo. En la red doméstica, una descripción de dispositivo en el mensaje de anuncio, desde  
20 el dispositivo de red doméstica, se puede obtener a través del punto de control y se envía un mensaje de control al dispositivo de red doméstica para establecer parámetros de información operativa en la descripción del dispositivo, con el fin de supervisar y gestionar cada dispositivo de red doméstica en la red doméstica.

Puede conocerse a partir de la descripción anterior que, en la red doméstica, la mayor parte de los dispositivos de red doméstica se comunican entre sí a través del protocolo de red doméstica, por ejemplo, el protocolo UPnP. El servidor ACS que se comunica con el dispositivo de red doméstica, en la red doméstica, para obtener información del dispositivo de red doméstica, debe realizarse por intermedio de un protocolo de gestión distante. Haciendo referencia a la Figura 1, un servidor ACS 101 accede al dispositivo de acceso a red doméstica 102 en función del protocolo de gestión distante y accede a un dispositivo de red doméstica 103, en la red doméstica, en función del protocolo TR-069.

30 Puede deducirse que, en la técnica anterior, si el dispositivo de servicio distante intenta acceder al dispositivo de red doméstica en la red doméstica, los dispositivos de la red doméstica deben todos ellos soportar el protocolo de gestión distante. Si la red doméstica existente no se cambia en gran medida, el dispositivo de servicio distante no puede acceder a un dispositivo de red doméstica existente que tenga la técnica contrastada.

35 El documento CN 1776681 A da a conocer un método de control centralizado de red doméstica del IP con el fin de realizar el acceso a través de una interfaz unitaria. El método comprende los puntos siguientes: la generación de una interfaz unitaria; la colocación de la lista de aparatos domésticos y la interfaz funcional en la pasarela de red doméstica; el envío de una orden de control a la pasarela de red doméstica antes de cada aparato doméstico; utilizando el modo de SOAP RPC, la red doméstica envía cada orden de control al aparato doméstico.

40 El documento US 6735619 B1 da a conocer un aparato de pasarela de red doméstica que controla la información de los dispositivos de red doméstica conectados a un bus IEEE 1394 de una manera unificada en una vivienda. Cuando un dispositivo está conectado a la red doméstica, el aparato de pasarela de red doméstica de la presente invención adquiere información de cada dispositivo y registra la información en un servidor WWW incorporado en un formato de menú de lista. El usuario puede controlar a distancia los dispositivos de red doméstica, de modo individual, desde un aparato en otra red a través del menú de lista.

**SUMARIO DE LA INVENCION**

45 Varias formas de realización de la presente invención dan a conocer un método, un sistema para comunicarse con un dispositivo de red doméstica y un dispositivo de acceso a red doméstica, de modo que cuando un dispositivo de servicio distante accede a un dispositivo de red doméstica, resulta innecesario, para todos los dispositivos de red doméstica, soportar un protocolo de gestión distante.

Un método para acceder a una red doméstica comprende:

50 la búsqueda, por un dispositivo de acceso a red doméstica, de un dispositivo de red doméstica y la obtención de información del dispositivo de red doméstica a través de un protocolo de red doméstica;

el establecimiento, por el dispositivo de acceso a red doméstica, de un modelo de datos del dispositivo de red doméstica en el dispositivo de acceso a red doméstica, en función de la información del dispositivo de red doméstica, de modo que

un dispositivo de servicio distante acceda al modelo de datos del dispositivo de red doméstica a través de un protocolo de gestión distante y

5 la construcción, por el dispositivo de acceso a red doméstica, de un paquete de protocolo de red doméstica en función de la información de gestión establecida por el dispositivo de servicio distante en el modelo de datos establecido del dispositivo de red doméstica por intermedio del protocolo de gestión distante y el envío del paquete de protocolo de red doméstica al dispositivo de red doméstica.

Un sistema de comunicación para acceder a una red doméstica según se define en la reivindicación 14.

Un dispositivo de acceso a red doméstica según la reivindicación 12.

10 Puede deducirse de la solución técnica que, en un método y un dispositivo de acceso a red doméstica según las formas de realización de la presente invención, el dispositivo de acceso a red doméstica establece el modelo de datos del dispositivo de red doméstica y el dispositivo de servicio distante solamente necesita acceder al modelo de datos en el dispositivo de acceso a red doméstica que soporta el protocolo de gestión distante. De este modo, resulta innecesario, para todos los dispositivos de red doméstica, soportar el protocolo de gestión distante y el dispositivo de servicio distante puede acceder al dispositivo de red doméstica sin necesidad de cambiar el dispositivo de red doméstica existente.

### 15 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista estructural de un sistema para acceder a un dispositivo de red doméstica en la técnica relacionada;

La Figura 2 es una vista estructural de un sistema de comunicación para acceder a un dispositivo de red doméstica según una forma de realización de la presente invención;

20 La Figura 3 es una vista estructural de un dispositivo de acceso a red doméstica según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 4a es un primer diagrama de flujo de un método para acceder a un dispositivo de red doméstica según una forma de realización de la presente invención;

25 La Figura 4b es un segundo diagrama de flujo del método para acceder al dispositivo de red doméstica según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 5a es un tercer diagrama de flujo del método para acceder al dispositivo de red doméstica según una forma de realización de la presente invención y

La Figura 5b es un cuarto diagrama de flujo del método para acceder al dispositivo de red doméstica según una forma de realización de la presente invención.

### 30 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

Con la finalidad de hacer más comprensibles los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente invención, se describen a continuación, en detalle, sus formas de realización.

35 En un método para acceder a un dispositivo de red doméstica, según una forma de realización de la presente invención, un dispositivo de acceso a red doméstica busca un dispositivo de red doméstica y obtiene información del dispositivo de red doméstica a través de un protocolo de red doméstica. El dispositivo de acceso a red doméstica establece un modelo de datos del dispositivo de red doméstica en el dispositivo de acceso a red doméstica, en función de la información del dispositivo de red doméstica. Un dispositivo de servicio distante accede al modelo de datos del dispositivo de red doméstica establecido en el dispositivo de acceso a red doméstica por intermedio de un protocolo de gestión distante.

40 A través del procedimiento anterior, el dispositivo de servicio distante puede acceder al dispositivo de red doméstica, con el fin de obtener la información del dispositivo de red doméstica. Si el dispositivo de servicio distante necesita gestionar el dispositivo de red doméstica, el método comprende, además, lo que sigue: el dispositivo de servicio distante inserta información de gestión en el modelo de datos establecido. El dispositivo de acceso a red doméstica construye un paquete de protocolo de red doméstica y envía el paquete de protocolo de red doméstica al dispositivo de red doméstica en función de dicha configuración operativa.

45 Un sistema para gestionar un dispositivo de red doméstica se describe, en detalle, como sigue. La Figura 2 es una vista estructural de un sistema para acceder a un dispositivo de red doméstica según una forma de realización de la presente invención. Haciendo referencia a la Figura 2, el sistema incluye principalmente un dispositivo de red doméstica 201, un dispositivo de acceso a red doméstica 202 y un dispositivo de servicio distante 203.

El dispositivo de red doméstica 201 está configurado para proporcionar su propia información en una red doméstica.

El dispositivo de acceso a red doméstica 202 está configurado para encontrar el dispositivo de red doméstica 201 y obtener información del dispositivo de red doméstica 201 y establecer un modelo de datos del dispositivo de red doméstica en el dispositivo de acceso a red doméstica 202 en función de la información obtenida, por ejemplo, un documento de descripción.

- 5 El dispositivo de servicio distante 203 está configurado para acceder al modelo de datos del dispositivo de red doméstica establecido en el dispositivo de acceso a red doméstica por intermedio de un protocolo de gestión distante.

Cuando el dispositivo de servicio distante 203 necesita gestionar el dispositivo de red doméstica 201, el dispositivo de servicio distante está configurado, además, para insertar información de gestión en el modelo de datos establecido en el dispositivo de acceso a red doméstica 202 por intermedio del protocolo de gestión distante.

- 10 El dispositivo de acceso a red doméstica 202 está configurado, además, para construir un paquete de protocolo de red doméstica en función de la configuración del modelo de datos por el dispositivo de servicio distante 203 y para enviar el paquete de protocolo de gestión doméstica al dispositivo de red doméstica 201.

- 15 El protocolo de red doméstica es uno o más de un protocolo UPnP, un protocolo de control de red real (LnCP), un protocolo de interoperabilidad de audio-vídeo doméstico (HAVi), un protocolo Jini, un protocolo de utilización compartida de recursos y agrupamiento inteligente (IGRS), un protocolo de alianza de red real digital (DLNA) y un protocolo ITopHome. El dispositivo de red doméstica es uno o más de entre un dispositivo de UPnP, un dispositivo LnCP, un dispositivo HAVi, un dispositivo Jini, un dispositivo IGRS, un dispositivo DLNA y un dispositivo ITopHome. El dispositivo de acceso a red doméstica puede ser una pasarela doméstica. La información del dispositivo de red doméstica puede ser el documento de descripción del dispositivo de red doméstica. El protocolo de gestión distante puede ser un protocolo TR-069 o un protocolo de gestión de red simple (SNMP). El dispositivo de servicio distante puede ser un servidor ACS.
- 20

El dispositivo de acceso a red doméstica 202 está configurado, además, para proporcionar información de cambio de estado al dispositivo de servicio distante 203, cuando se encuentra que se cambia un estado del dispositivo de red doméstica 201. El dispositivo de servicio distante 203 está configurado, además, para obtener la información de cambio de estado del dispositivo de red doméstica 201 proporcionado por el dispositivo de acceso a red doméstica 202.

- 25 Cuando el dispositivo de servicio distante 203 no conoce un servicio normalizado del dispositivo de red doméstica 201, el modelo de datos establecido en el dispositivo de acceso a red doméstica 202 incluye un parámetro adicional de servicio. El parámetro adicional de servicio está configurado para indicar un tipo de parámetro y un intervalo de parámetros en el modelo de datos del dispositivo de red doméstica 201. El dispositivo de servicio distante 203 está configurado, además, para obtener un servicio proporcionado por el dispositivo de red doméstica 201 a partir del modelo de datos.

- 30 La Figura 3 es una vista estructural del dispositivo de acceso a red doméstica. Haciendo referencia a la Figura 3, el dispositivo de acceso a red doméstica incluye principalmente una unidad de búsqueda 301 y una unidad de establecimiento de modelo de datos 302. La unidad de búsqueda 301 está configurada para encontrar un dispositivo de red doméstica y para obtener información del dispositivo de red doméstica a través de un protocolo de red doméstica y para proporcionar la información del dispositivo de red doméstica a la unidad de establecimiento del modelo de datos 302.
- 35

La unidad de búsqueda 301 encuentra el dispositivo de red doméstica recibiendo un mensaje de anuncio enviado desde el dispositivo de red doméstica cuando se accede a la red y obtiene la información del dispositivo de red doméstica a partir del mensaje de anuncio.

- 40 La unidad de establecimiento del modelo de datos 302 está configurada para establecer y memorizar un modelo de datos del dispositivo de red doméstica en función de la información del dispositivo de red doméstica proporcionada por la unidad de búsqueda 301 y para permitir a un dispositivo de servicio distante tener acceso al modelo de datos por intermedio de un protocolo de gestión distante.

El dispositivo de acceso a red doméstica comprende, además, una unidad de control 303 y una unidad de envío 304.

- 45 La unidad de control 303 está configurada para construir un paquete de protocolo de red doméstica en función del ajuste operativo de los parámetros en el modelo de datos por el dispositivo de servicio distante y para proporcionar el paquete de protocolo de red doméstica a la unidad de envío 304.

La unidad de envío 304 está configurada para enviar el paquete de protocolo de red doméstica proporcionado por la unidad de control 303.

- 50 La unidad de búsqueda 301 está configurada para proporcionar información de cambio de estado a la unidad de envío 304 y la unidad de establecimiento del modelo de datos 302 cuando se encuentra que se cambia un estado del dispositivo de red doméstica.

La unidad de envío 304 está configurada, además, para enviar la información de cambio de estado proporcionada por la unidad de búsqueda 301.

La unidad de establecimiento del modelo de datos 302 está configurada, además, para establecer el modelo de datos en función de la información de cambio de estado proporcionada por la unidad de búsqueda.

5 El método para acceder al dispositivo de red doméstica, según la forma de realización de la presente invención, se describe a continuación en detalle. En las formas de realización del método, por ejemplo, la red doméstica adopta el protocolo UPnP, el dispositivo de red doméstica es el dispositivo UPnP, el dispositivo de acceso a red doméstica es la pasarela doméstica, el protocolo de gestión distante es el protocolo TR-069 y el dispositivo de servicio distante es el servidor ACS.

Para facilitar la descripción, en primer lugar, se describe en detalle el modelo de datos establecido en el dispositivo de acceso a red doméstica y el modelo de datos establecido se puede clasificar en dos tipos como sigue.

10 En un primer tipo, el modelo de datos establecido incluye parámetros completos. El modelo de datos incluye objetos de información de dispositivos, objetos de información de servicios que son un nivel siguiente de los objetos de información de dispositivos y objetos de información de acciones que son un nivel siguiente de los objetos de información de servicios. Los objetos de información de dispositivos incluyen parámetros de información de dispositivos, los objetos de información de servicios incluyen parámetros de información de servicios y los objetos de información de acciones incluyen parámetros de información de acciones. El parámetro de información de dispositivos puede ser, por ejemplo, un identificador único universal (UUID) del dispositivo, un tipo de dispositivo, un parámetro que representa si el dispositivo está en línea o no lo está y un localizador de recursos e informes (URL) de presentación del dispositivo. El parámetro de información de servicios puede ser un URL de control, un URL de eventos, una variable de estado de servicio y elementos similares. El parámetro de información de acciones puede ser parámetros de la acción operativa, un parámetro de ejecución de operación (*invoke*) y parámetros similares.

25 Para un formato del modelo de datos, un primer nivel es el de los objetos de información de dispositivos y los parámetros de información de dispositivos se disponen posteriormente. Un segundo nivel es el de los objetos de información de servicios y los parámetros de información de servicios se disponen posteriormente. Un tercer nivel es el de los objetos de información de acciones y los parámetros de información de acciones se disponen posteriormente. Si existen otros dispositivos, los parámetros de los modelos de datos de los otros dispositivos se disponen posteriormente en conformidad con el formato en secuencia. El formato se representa en la tabla 1.

**Tabla 1**

Nombre	Descripción
UPnPDevice1	Objeto de información de dispositivos1
UUID	UUID del dispositivo1
devicetype	Tipo de dispositivo
active(Bool)	Si el dispositivo está en línea o no lo está - 1: en línea, 0: no en línea
PresentationURL	URL de presentación del dispositivo
UPnPDevice1.servicetype1.	Objeto de información de servicios 1
controlURL	URL de control
eventURL	URL de eventos
statevariable1	Variable de estado 1 del servicio
statevariable2	Variable de estado 2 del servicio
...	Si existen otras variables de estado, las variables de estado se añaden en secuencia
UPnPDevice1. servicetype1.actionname1	Objeto de información de acciones 1
invoke(Bool)	Cuando el servidor ACS establece el parámetro de entrada por intermedio de un método de RPC, el valor de parámetro se pone a <i>verdadero</i> , se pide a la pasarela que

	ejecute la acción y una vez concluida la acción, el valor del parámetro se reestablece a <i>falso</i>
argument1	Parámetro 1 de la acción
argument2	Parámetro 2 de la acción
...	Si existen otros parámetros, los parámetros se añaden en secuencia
UPnPDevice1. servicetype1.actionname2.	Objeto de información de acciones 2
...	Los parámetros son coherentes con el anterior UPnPDevice1.servicetype1.actionname1.
UPnPDevice1.servicetype2.	Objeto de información de servicios 2
....	Los objetos y los parámetros son coherentes con el anterior UPnPDevice1.servicetype1.
UPnPDevice2.	Objeto de información de dispositivos 2
...	Los objetos y los parámetros son coherentes con el anterior UPnPDevice1.

5 En el segundo tipo, el modelo de datos establecido incluye una parte de los parámetros. El modelo de datos incluye objetos de información de dispositivos y objetos de información de servicios que son un nivel siguiente de los objetos de información de dispositivos. Los objetos de información de dispositivos incluyen parámetros de información de dispositivos. El parámetro de información de dispositivos puede ser, por ejemplo, un UUID del dispositivo, un tipo de dispositivo, un parámetro que representa si el dispositivo está en línea o no y un URL de presentación del dispositivo. Los objetos de información de servicios incluyen una parte de parámetros de información de servicios, por ejemplo, un URL de control y un URL de eventos. En el modelo de datos, los objetos de información de acciones y los parámetros no son establecidos, pero la información de orden de control, la información de parámetros de salida, la información de suscripción de eventos y la información de estado, etc., se establecen en los objetos de información de servicios. Un formato del modelo de datos puede adoptar la manera según se indica en la tabla 2.

**Tabla 2**

Nombre	Descripción
UPnPDevice{}	Objeto de información de dispositivos
UUID	UUID del dispositivo {}
Devicetype	Tipo de dispositivo
Active(Bool)	Si el dispositivo está en línea o no - 1: en línea; 0: no en línea
PresentationURL	URL de presentación del dispositivo
UPnPDevice{}. servicetype{}	Objeto de información de servicios
controlURL	URL de control
eventURL	URL de eventos
controlMsg	Orden de control

outargMsg	Información de parámetros de salida
eventMsg	Suscripción de eventos
stateMsg	Información de estado

La Figura 4a es un primer diagrama de flujo del método para acceder al dispositivo de red doméstica según una forma de realización de la presente invención. En la forma de realización, se supone que un servicio proporcionado por un dispositivo UPnP es un servicio normalizado y un servidor ACS obtiene el servicio proporcionado por el dispositivo UPnP. El método de la forma de realización es el flujo adaptado para el primer modelo de datos. Haciendo referencia a la Figura 4.a, el método incluye principalmente las etapas siguientes.

En la etapa 401, una pasarela doméstica encuentra un dispositivo UPnP en una red doméstica y obtiene un documento de descripción del dispositivo UPnP.

En esta etapa, cuando el dispositivo UPnP accede a la red, el dispositivo UPnP envía un mensaje de anuncio en la red doméstica. La pasarela doméstica obtiene el mensaje de anuncio para encontrar el servicio UPnP, obtiene un URL de la descripción del dispositivo a partir del mensaje de anuncio y obtiene el documento de descripción del dispositivo UPnP a partir del URL de la descripción del dispositivo.

El documento de descripción incluye una identidad del dispositivo UPnP, el servicio proporcionado y un estado del dispositivo, etc.

En la etapa 402, la pasarela doméstica establece un modelo de datos del dispositivo UPnP en la pasarela doméstica en función del documento de descripción obtenido del dispositivo UPnP.

En esta etapa, la pasarela doméstica realiza un análisis sintáctico del documento de descripción obtenido del dispositivo UPnP y establece el modelo de datos del dispositivo UPnP. El modelo de datos, en esta etapa, puede adoptar el formato que se ilustra en la tabla 1.

En la etapa 403, una sesión de TR-069 se establece entre un servidor ACS y la pasarela doméstica. El servidor ACS accede al modelo de datos establecido en la pasarela doméstica a través de la sesión TR-069 establecida.

En esta etapa, el servidor ACS y la pasarela doméstica se comunican a través de un protocolo TR-069 y una vez establecida la sesión entre el servidor ACS y la pasarela doméstica, se inserta el modelo de datos establecido en la pasarela doméstica. El procedimiento para realizar esta etapa es la técnica convencional y por ello, aquí no se describe.

A través de las etapas 401-403, el servidor ACS concluye la supervisión del dispositivo de red doméstica. Si el servidor ACS necesita gestionar, además, la red doméstica, se realizan las etapas siguientes.

En la etapa 404, el servidor ACS establece un parámetro de entrada correspondiente a la información de gestión por intermedio de un método de RPC.

En esta etapa, por ejemplo, la gestión para el dispositivo UPnP incluye que el servidor ACS intenta realizar una operación `actionname1` en un servicio `servicetype1` de un dispositivo `Device1`, el parámetro de entrada en `UPnPDevice1.servicetype1.actionname1` se encuentra en el modelo de datos y se establece el parámetro de entrada.

En la etapa 405, el servidor ACS establece un valor de parámetro *invoke*, correspondiente a la información de gestión, a *verdadero* por intermedio del método de RPC.

El ajuste operativo en esta etapa se configura para notificar a la pasarela doméstica que se inicie la construcción de un paquete.

En la etapa 406, la pasarela doméstica construye un paquete UPnP en función del ajuste operativo del parámetro de entrada correspondiente a la información de gestión por el servidor ACS en la etapa 404 y envía el paquete UPnP al dispositivo UPnP, después de concluir la construcción, la pasarela doméstica establece un valor correspondiente al parámetro de salida y a continuación, establece el valor de *invoke* en la etapa 405 a *falso*.

En función del ajuste operativo realizado en la etapa 404, la pasarela doméstica puede obtener que el servidor ACS realice qué operación en qué dispositivo, con el fin de construir el paquete de UPnP que incluye la información operativa para el dispositivo UPnP correspondiente.

El paquete UPnP construido incluye la información de gestión para el dispositivo UPnP, que es un modo de gestión utilizado en el protocolo UPnP de la red doméstica y el método de gestión para la gestión de dispositivos UPnP es la técnica convencional, por lo que aquí no se describe.

El envío del paquete UPnP al dispositivo UPnP correspondiente se realiza mediante el parámetro de URL de control correspondiente a la información de gestión y el URL de control indica el dispositivo UPnP que ha de gestionarse.

5 En esta etapa, después de que el valor de *invoke* se establezca a *falso*, la pasarela doméstica espera al ajuste siguiente del servidor ACS y después de que el valor de *invoke* se establezca en *verdadero* en el momento siguiente, se ejecuta la nueva operación.

En la etapa 407, la pasarela doméstica envía una respuesta de ejecución completa al servidor ACS. Después de recibir la respuesta enviada desde la pasarela doméstica, el servidor ACS aprende que la gestión está concluida.

En la etapa 408, el servidor ACS obtiene el valor del parámetro de salida correspondiente por intermedio del método de RPC.

10 Después de obtener el valor del parámetro de salida correspondiente, el servidor ACS aprende el estado del dispositivo de red doméstica después de que se gestione.

15 Además, después de la etapa 402, el método puede incluir, además, las etapas siguientes. Cuando se cambia el estado del dispositivo UPnP, un mensaje de evento de cambio de estado se envía en la red doméstica. Después de obtener el mensaje de eventos de cambio de estado, la pasarela doméstica cambia la variable de estado correspondiente al dispositivo de red doméstica en el modelo de datos y notifica activamente la información de cambio de estado del dispositivo UPnP al servidor ACS estableciendo una sesión de TR-069.

20 Si el servicio proporcionado por el dispositivo UPnP no es un servicio normalizado, el servidor ACS necesita obtener un tipo de parámetro y un intervalo de parámetros en el servicio proporcionado por el dispositivo UPnP. En este caso, un parámetro adicional de servicio (UPnPDescFile/XMLshema) se añade al modelo de datos establecido en la pasarela doméstica, con el fin de indicar el tipo de parámetro y el intervalo de parámetros. El parámetro adicional de servicio puede servir como el parámetro de información de dispositivos que se añade en el modelo de datos. Bajo esta situación, necesita añadirse una etapa siguiente entre la etapa 403 y la etapa 404. Después de obtener el parámetro adicional de servicio por intermedio del método de RPC, el servidor ACS obtiene el tipo de parámetro y el intervalo de parámetros del servicio proporcionado por el dispositivo UPnP. De este modo, el servidor ACS puede soportar el servicio del dispositivo UPnP expandido por un fabricante y su flujo puede obtenerse por referencia a la Figura 4b, en donde solamente se añade la etapa 403.2 en comparación con la Figura 4a.

25 Para el segundo tipo de modelo de datos, se adopta un diagrama de flujo según se representa en la Figura 5.a. La Figura 5.a es un tercer diagrama de flujo del método para acceder al dispositivo de red doméstica según una forma de realización de la presente invención. El método incluye principalmente las etapas siguientes.

30 La etapa 501 es la misma que la etapa 401.

En la etapa 502, una pasarela doméstica establece un modelo de datos del dispositivo UPnP, en la pasarela doméstica, en función de un documento de descripción obtenido del dispositivo UPnP.

35 En esta etapa, la pasarela doméstica realiza un análisis sintáctico del documento de descripción obtenido del dispositivo UPnP y establece el modelo de datos del dispositivo UPnP. El modelo de datos, en esta etapa, puede adoptar el formato que se representa en la tabla 2.

La etapa 503 es la misma que la etapa 403.

De forma similar, una vez realizadas las etapas, el servidor ACS completa la supervisión del dispositivo de red doméstica. Si el servidor ACS necesita gestionar, además, el dispositivo de red doméstica, se deben realizar las etapas siguientes.

40 En la etapa 504, el servidor ACS establece la información de orden de control en el modelo de datos por intermedio del método de RPC.

En esta etapa, este servidor ACS establece la información de gestión para el dispositivo que necesita gestionarse en la información de orden de control (controlMsg) en el modelo de datos. El parámetro controlMsg incluye un nombre de la operación a ejecutarse, en la información de parámetros de la operación y elementos similares.

45 En la etapa 505, la pasarela doméstica construye un paquete UPnP en función del ajuste operativo en la etapa 504, entrega el paquete UPnP al dispositivo UPnP gestionado y luego, establece la información del parámetro de salida (OutargMsg).

50 El paquete UPnP construido incluye una orden de control para el dispositivo UPnP, que es un modo de gestión utilizado en el protocolo UPnP de la red doméstica y el método de gestión para el dispositivo UPnP es la técnica convencional, por lo que aquí no se describe.

En la etapa 506, la pasarela doméstica envía una respuesta de ejecución completa al servidor ACS. Después de recibir la respuesta enviada desde la pasarela doméstica, el servidor ACS aprende que está concluida la gestión.



En la etapa 507, el servidor ACS obtiene el mensaje OutargMsg a través del método de RPC.

Además, después de la etapa 502, el método comprende, además: el servidor ACS establece la información de suscripción de eventos (eventMsg) en el modelo de datos por intermedio del método de RPC. Cuando se cambia un estado del dispositivo UPnP, se envía un evento de cambio de estado en la red doméstica y después de obtener el evento de cambio de estado, la pasarela doméstica guarda la información de la variable de estado en la información de estado (StateMsg) y notifica activamente la información de cambio de estado del dispositivo UPnP al servidor ACS estableciendo una sesión de TR-069.

El flujo anterior está basado en una situación que supone que el servicio proporcionado por el dispositivo UPnP es el servicio normalizado y el servidor ACS ha tenido conocimiento del servicio proporcionado por el dispositivo UPnP. Si el servicio proporcionado por el dispositivo UPnP no es el servicio normalizado, el servidor ACS necesita obtener un tipo de parámetro y un intervalo de parámetros en el servicio proporcionado por el dispositivo UPnP. En este caso, se añade un parámetro adicional de servicio a los parámetros de información de dispositivos en el modelo de datos establecido en la pasarela doméstica, con el fin de indicar el tipo de parámetro y el intervalo de parámetros. El parámetro adicional de servicio puede servir como el parámetro de información de servicio que se añade en el modelo de datos. Bajo esta situación, necesita añadirse una etapa entre la etapa 503 y la etapa 504. Después de obtener el parámetro adicional de servicio por intermedio del método de RPC, el servidor ACS obtiene el tipo de parámetro y el intervalo de parámetros del servicio proporcionado por el dispositivo UPnP y su flujo se puede obtener con referencia a la Figura 5.b, en la que solamente se añade la etapa 503.2 en comparación con la Figura 5.a. De esta manera, el servidor ACS puede soportar el servicio del dispositivo UPnP expandido por un fabricante.

Se puede deducir de la anterior descripción que, en el método, el sistema para acceder al dispositivo de red doméstica y el dispositivo de acceso a red doméstica, según las formas de realización de la presente invención, el dispositivo de acceso a red doméstica establece el modelo de datos del dispositivo de red doméstica y el dispositivo de servicio distante solamente necesita acceder al modelo de datos en el dispositivo de acceso a red doméstica que soporta el protocolo de gestión distante. De esta manera, solamente el dispositivo de acceso a red doméstica necesita soportar el protocolo de gestión distante y el dispositivo de servicio distante puede acceder al dispositivo de red doméstica sin necesidad de cambiar otros dispositivos de la red doméstica en dicha red doméstica.

Además, el dispositivo de servicio distante establece, además, la información de gestión en el modelo de datos del dispositivo de red doméstica establecido en el dispositivo de acceso a red doméstica y dicho dispositivo de acceso a red doméstica construye el paquete de protocolo de red doméstica en función del ajuste operativo, con el fin de gestionar el dispositivo de red doméstica por intermedio del protocolo de red doméstica. De este modo, solamente el dispositivo de acceso a red doméstica necesita soportar el protocolo de gestión distante y el dispositivo de servicio distante puede gestionar, con comodidad operativa, el dispositivo de red doméstica sin necesidad de cambiar otros dispositivos de la red doméstica en dicha red doméstica.

Aunque la invención ha sido descrita como algunas formas de realización preferidas, el alcance de protección que se busca por la presente invención no está limitado de este modo. Varias modificaciones y variaciones, sin desviarse por ello del alcance de la invención, debe considerarse que caen dentro del alcance de protección de la presente invención.

## REIVINDICACIONES

1. Un método para acceder a una red doméstica, en donde el método comprende:

la búsqueda, por un dispositivo de acceso a red doméstica (102; 202), de un dispositivo de red doméstica (103; 201) y la obtención de información del dispositivo de red doméstica (103; 201) por intermedio de un protocolo de red doméstica;

5 el establecimiento, por el dispositivo de acceso a red doméstica (102; 202) de un modelo de datos del dispositivo de red doméstica (103; 201) en el dispositivo de acceso a red doméstica (102; 202) en función de la información del dispositivo de red doméstica (103; 201), caracterizado porque un dispositivo de servicio distante (203) accede al modelo de datos del dispositivo de red doméstica (103; 201) por intermedio de un protocolo de gestión distante y

10 la construcción, por el dispositivo de acceso a red doméstica (102; 202) de un paquete de protocolo de red doméstica, en función de la información de gestión establecida por el dispositivo de servicio distante en el modelo de datos establecido del dispositivo de red doméstica (103; 201) por intermedio del protocolo de gestión distante y el envío del paquete de protocolo de red doméstica al dispositivo de red doméstica (103; 201).

2. El método según la reivindicación 1, en donde el protocolo de red doméstica es uno o varios de entre un protocolo *plug and play* universal, UPnP, un protocolo de control de red real, LnCP, un protocolo de interoperabilidad audio-vídeo doméstico (HAVi), un protocolo Jini, un protocolo de agrupamiento inteligente y de utilización compartida de recursos, IGRS, un protocolo de alianza de red real digital, DLNA y de un protocolo ITopHome.

3. El método según la reivindicación 1, en donde el protocolo de gestión distante es un protocolo de informe técnico (TR)-069.

20 4. El método según la reivindicación 1, en donde la información del dispositivo de red doméstica (103; 201) comprende una identidad del dispositivo de red doméstica (103; 201), un servicio proporcionado por el dispositivo de conexión base (103; 201) y un estado del dispositivo de red doméstica (103; 201).

5. El método según la reivindicación 1, en donde

25 el modelo de datos establecido del dispositivo de red doméstica (103; 201) comprende objetos de información de dispositivos, objetos de información de servicios que son un nivel siguiente de los objetos de información de dispositivos y objetos de información de acciones que son un nivel siguiente de los objetos de información de servicios y

los objetos de información de dispositivos comprenden parámetros de información de dispositivo, comprendiendo los objetos de información de servicios parámetros de información de servicio y los objetos de información de acciones comprenden parámetros de información de acción.

6. El método según la reivindicación 5, en donde

30 los parámetros de información de acción comprenden un parámetro de entrada y un parámetro de ejecución de operación, *invoke* y los parámetros de información de acción comprenden un parámetro de salida y

la construcción, por el dispositivo de acceso a red doméstica, del paquete de protocolo de red doméstica en función de la información de gestión establecida por el dispositivo de servicio distante en el modelo de datos establecido del dispositivo de red doméstica (103; 201) por intermedio del protocolo de gestión distante comprende:

35 la aceptación, por el dispositivo de acceso a red doméstica (102; 202), del dispositivo de servicio distante que define el parámetro de entrada correspondiente a la información de gestión por intermedio de un método de llamada de procedimiento distante, RPC, y la aceptación del dispositivo de servicio distante que establece un valor de parámetro *Invoke*, correspondiente a la información de gestión, por intermedio del método RPC, a *verdadero*;

40 la construcción, por el dispositivo de acceso a red doméstica (102; 202), del paquete de protocolo de red doméstica que comprende la información de operación correspondiente en función del establecimiento del parámetro de entrada correspondiente a la información de gestión por el dispositivo de servicio distante y

45 el establecimiento, por el dispositivo de acceso a red doméstica (102; 202), del valor del parámetro *invoke* correspondiente a la información de gestión a *falso*, después de establecer un valor de un parámetro de salida correspondiente a la información de gestión, de modo que el dispositivo de servicio distante obtenga el valor del parámetro de salida correspondiente a la información de gestión por intermedio del método de RPC.

7. El método según la reivindicación 5, en donde

los parámetros de información de servicio comprenden variables de estado y

50 después del establecimiento del modelo de datos del dispositivo de red doméstica (103; 201), el método comprende, además: el cambio, por el dispositivo de acceso a red doméstica (102; 202), de la variable de estado correspondiente al dispositivo de red doméstica (103; 201) en el modelo de datos en función de un mensaje de evento de cambio de estado

del dispositivo de red doméstica después de la obtención del mensaje de evento de cambio de estado y la notificación de información de cambio de estado del dispositivo de red doméstica (103; 201) al dispositivo de servicio distante.

**8.** El método según la reivindicación 1, en donde

5 el modelo de datos establecido del dispositivo de red doméstica (103; 201) comprende objetos de información de dispositivo y los objetos de información de servicio que son un nivel siguiente de los objetos de información de dispositivo,

los objetos de información de dispositivo comprenden parámetros de información de dispositivo.

**9.** El método según la reivindicación 8, en donde los objetos de información de servicio comprenden parámetros de información de órdenes de control y los objetos de información de servicio comprenden información de parámetros de salida,

el establecimiento, por el dispositivo de servicio distante (203), de la información de gestión en el modelo de datos establecido del dispositivo de red doméstica por intermedio del protocolo de gestión distante comprende: el establecimiento, por el dispositivo de servicio distante (203), de la información de gestión en los parámetros de información de órdenes de control del modelo de datos por intermedio del método de RPC,

15 la construcción, por el dispositivo de acceso a red doméstica (102; 202), del paquete de protocolo de red doméstica en función del ajuste comprende: la construcción, por el dispositivo de acceso a red doméstica (102; 202), del paquete de protocolo de red doméstica correspondiente a una orden de control en función de la información de órdenes de control del modelo de datos y el establecimiento de la información de parámetro de salida,

20 después del envío del paquete de protocolo de red doméstica al dispositivo de red doméstica (103; 201), el método comprende, además: la aceptación del dispositivo de servicio distante que obtiene la información de parámetro de salida en los objetos de información de servicio por intermedio del método de RPC.

**10.** El método según la reivindicación 8, en donde

los objetos de información de servicio comprenden información de suscripción de eventos e información de estado y

25 después del establecimiento del modelo de datos del dispositivo de red doméstica (103; 201), el método comprende, además: la aceptación, por el dispositivo de acceso a red doméstica, del dispositivo de servicio distante que establece la información de suscripción de eventos por intermedio del método de RPC; el cambio, por el dispositivo de acceso a red doméstica (102; 202), de la información de estado en el modelo de datos en función del mensaje de evento de cambio de estado del dispositivo de red doméstica después de la obtención del mensaje de evento de cambio de estado y la notificación de la información de cambio de estado del dispositivo de red doméstica (103; 201) al dispositivo de servicio distante (203) por intermedio del protocolo de gestión distante.

**11.** El método según la reivindicación 5 o 8, en donde

los objetos de información de dispositivo comprenden un parámetro suplementario de servicio y

35 después del establecimiento del modelo de datos del dispositivo de red doméstica, y antes del establecimiento, por el dispositivo de servicio distante, de la información de gestión en el modelo de datos establecido por intermedio del protocolo de gestión distante, el método comprende, además: la obtención, por el dispositivo de servicio distante (203), de un tipo de parámetro y de un intervalo de parámetros correspondientes al dispositivo de red doméstica (103; 201) a partir del parámetro adicional de servicio, después de la obtención del parámetro adicional de servicio por intermedio del método de RPC.

**12.** Un dispositivo de acceso a red doméstica, en donde el dispositivo de acceso a red doméstica (102; 202) comprende:

una unidad de búsqueda (301), configurada para buscar un dispositivo de red doméstica (103; 201) y para obtener información del dispositivo de red doméstica (103; 201) por intermedio de un protocolo de red doméstica;

45 una unidad de establecimiento de modelo de datos (302), configurada para establecer y memorizar un modelo de datos del dispositivo de red doméstica (103; 201) en función de la información del dispositivo de red doméstica (103; 201) obtenida por la unidad de búsqueda (301), caracterizado porque la unidad de establecimiento del modelo de datos está configurada, además, para aceptar un dispositivo de servicio distante (203) con el fin de acceder al modelo de datos por intermedio de un protocolo de gestión distante, comprendiendo, además, el dispositivo de acceso a red doméstica:

50 una unidad de control (303), configurada para construir un paquete de protocolo de red doméstica en función de la información de gestión establecida por el dispositivo de servicio distante (203) en dicho modelo de datos establecido y para enviar el paquete de protocolo de red doméstica a una unidad de envío (304) y

la unidad de envío (304), configurada para enviar el paquete de protocolo de red doméstica proporcionado por la unidad de control (303).

**13.** El dispositivo de acceso a red doméstica según la reivindicación 12, en donde

5 la unidad de búsqueda (301) está configurada, además para proporcionar información de cambio de estado a la unidad de envío (304) y la unidad de establecimiento de modelo de datos cuando se encuentra que se cambia un estado del dispositivo de red doméstica (103; 201);

la unidad de envío (304) está configurada, además, para enviar la información de cambio de estado proporcionada por la unidad de búsqueda (301) y

10 la unidad de establecimiento de modelo de datos (302) está configurada, además, para establecer el modelo de datos en función de la información de cambio de estado proporcionada por la unidad de búsqueda (301).

**14.** Un sistema de comunicación para acceder a una red doméstica, caracterizado por comprender:

un dispositivo de acceso a red doméstica (102; 202) según las reivindicaciones 12 y 13 y

15 un dispositivo de servicio distante (203), configurado para acceder al modelo de datos del dispositivo de red doméstica establecido en el dispositivo de acceso a red doméstica (102; 202) por intermedio de un protocolo de gestión distante y para establecer la información de gestión en el modelo de datos establecido en el dispositivo de acceso a red doméstica (102; 202) por intermedio del protocolo de gestión distante.

**15.** El sistema según la reivindicación 14, en donde el dispositivo de servicio distante está configurado, además, para obtener la información de cambio de estado del dispositivo de red doméstica (103; 201) proporcionada por el dispositivo de acceso a red doméstica (102; 202).

20 **16.** El sistema según la reivindicación 15, en donde el dispositivo de servicio distante (203) está configurado, además, para obtener un tipo de parámetro y un intervalo de parámetros correspondiente al dispositivo de red doméstica (103; 201) a partir del modelo de datos establecido en el dispositivo de acceso a red doméstica (102; 202).

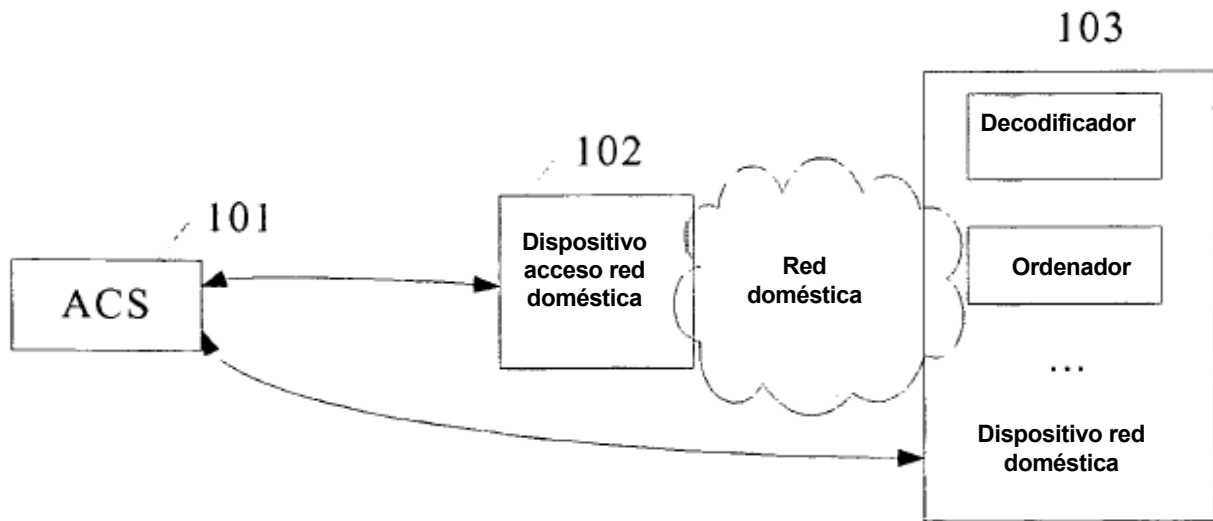


Figura 1

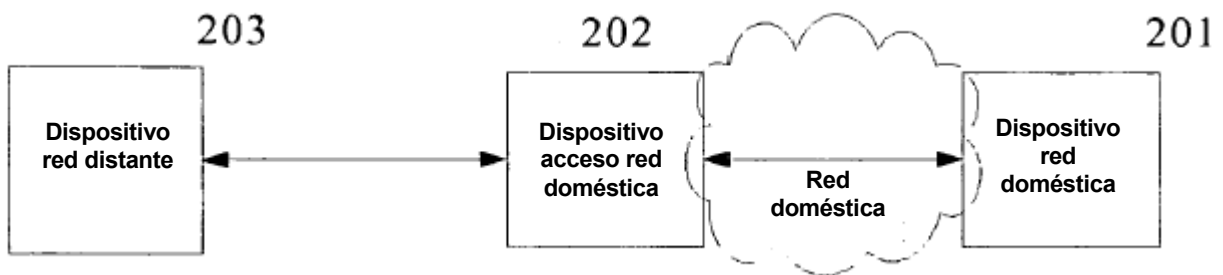


Figura 2

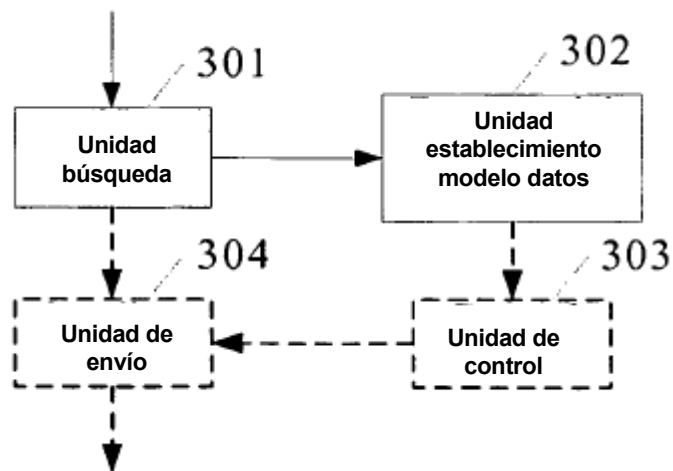


Figura 3

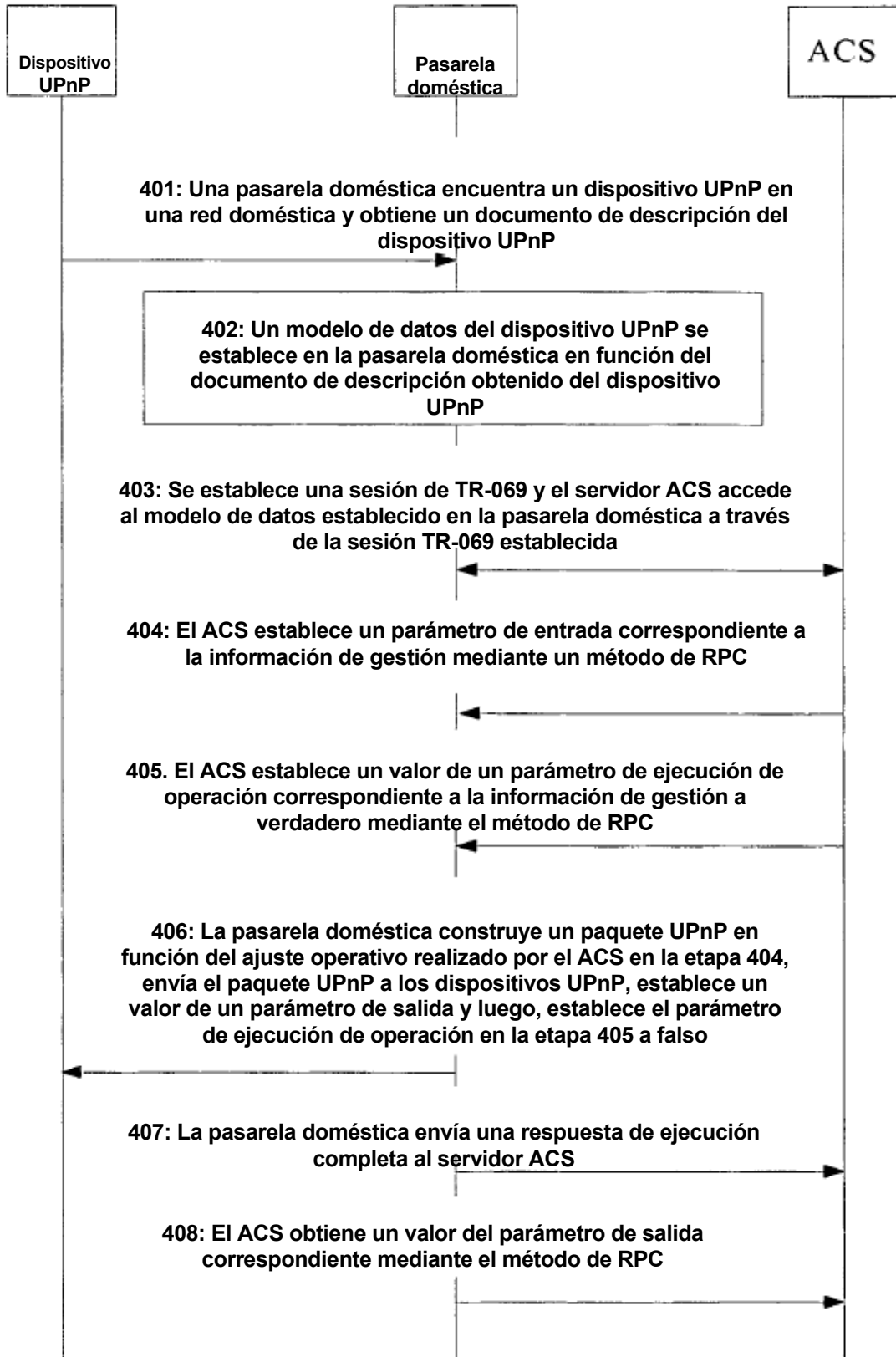


Figura 4a

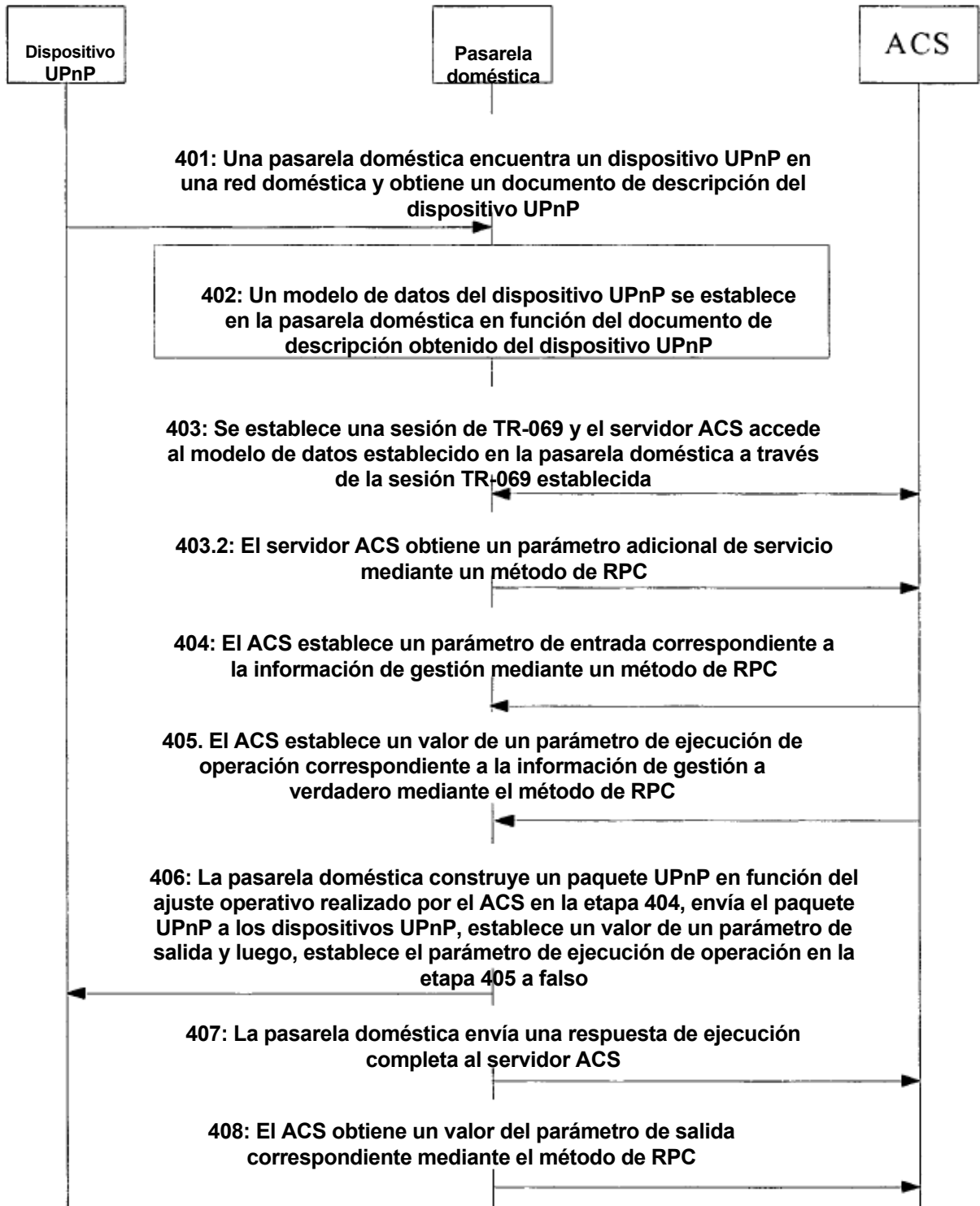


Figura 4b

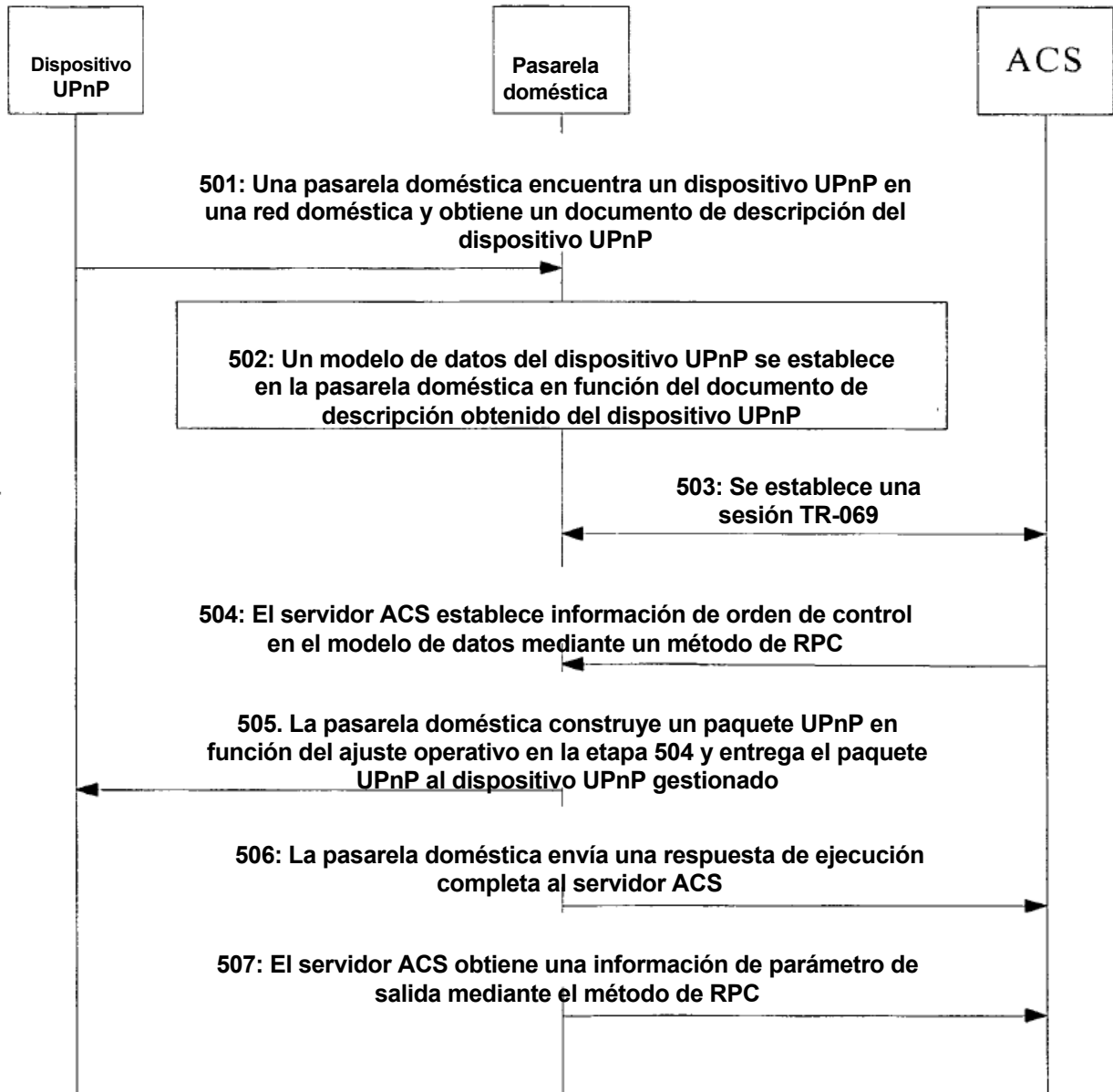


Figura 5a



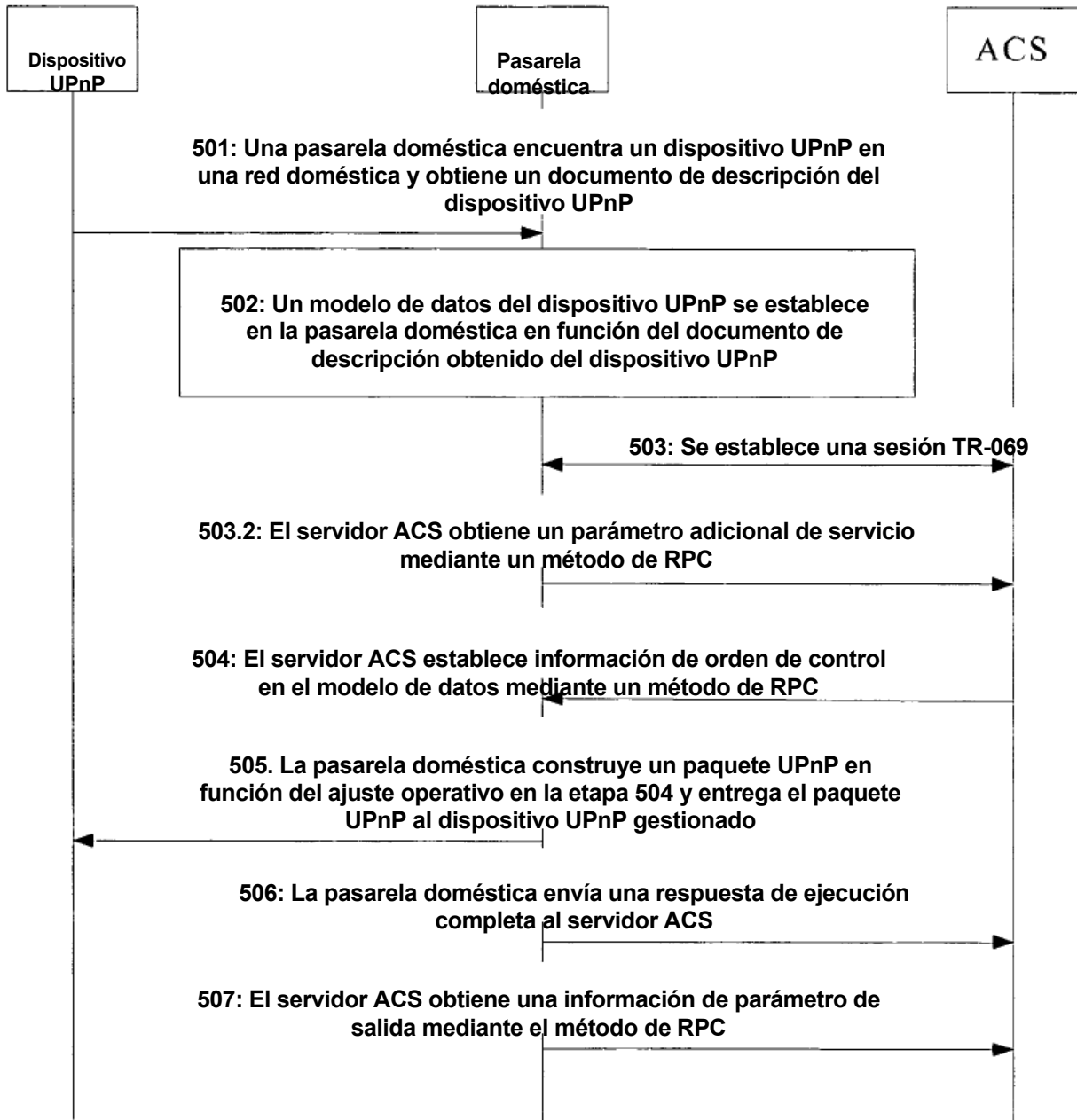


Figura 5b