

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102130937 A

(43) 申请公布日 2011. 07. 20

(21) 申请号 201010572353. 0

(22) 申请日 2010. 12. 03

(71) 申请人 华为终端有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为  
基地 B 区 2 号楼

(72) 发明人 吴黄伟 何智勤 张钦亮 朱萸

(51) Int. Cl.

H04L 29/08 (2006. 01)

H04L 12/24 (2006. 01)

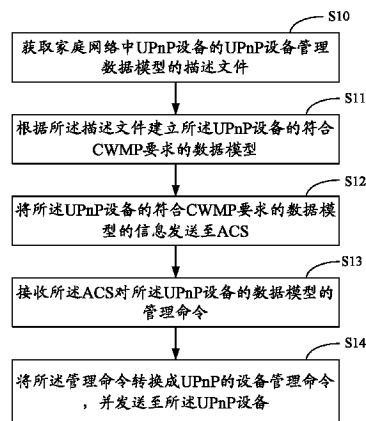
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种管理终端设备的方法、代理设备及系统

(57) 摘要

本发明实施方式公开一种管理终端设备的方法,包括:获取家庭网络中 UPnP 设备的 UPnP 设备管理数据模型的描述文件,所述 UPnP 设备管理数据模型由所述 UPnP 设备根据远程管理协议定义的数据模型组织;根据所述描述文件建立所述 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据模型;将所述 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据模型的信息发送至 ACS;接收所述 ACS 对所述 UPnP 设备的数据模型的管理命令;将所述管理命令转换成 UPnP 的设备管理命令,并发送至所述 UPnP 设备。本发明实施方式还提供一种代理设备及系统,可以使得家庭网关不用对 UPnP 设备的数据模型进行模型转换,减轻了家庭网关的负担。



1. 一种管理终端设备的方法,其特征在于,包括:

获取家庭网络中 UPnP 设备的 UPnP 设备管理数据模型的描述文件,所述 UPnP 设备管理数据模型由所述 UPnP 设备根据远程管理协议定义的数据模型组织;

根据所述描述文件建立所述 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据模型;

将所述 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据模型的信息发送至 ACS;

接收所述 ACS 对所述 UPnP 设备的数据模型的管理命令;

将所述管理命令转换成 UPnP 的设备管理命令,并发送至所述 UPnP 设备。

2. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述获取家庭网络中 UPnP 设备根据远程管理协议组织的数据模型的描述文件的步骤包括:

发现所述家庭网络中 UPnP 设备;

获取所述家庭网络中 UPnP 设备的根据远程管理协议组织的数据模型的描述文件的地址;

通过发送获取请求至所述地址,获取所述描述文件。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述描述文件通过远程管理协议定义的格式或 UPnP 协议定义的 UPnP 设备管理格式来描述。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述根据所述描述文件建立所述 UPnP 设备的数据模型的步骤包括:

若所述描述文件通过远程管理协议定义的格式来描述,则根据所述远程管理协议定义的格式解析所述描述文件,建立所述 UPnP 设备的数据模型。

5. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述根据所述描述文件建立所述 UPnP 设备的数据模型的步骤包括:

若所述描述文件通过 UPnP 协议定义的 UPnP 设备管理格式来描述,则将所述 UPnP 设备管理格式转换为远程管理协议定义的格式;

根据所述远程管理协议定义的格式解析所述格式转换后的描述文件,建立所述 UPnP 设备的数据模型。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述将所述 UPnP 设备的数据模型的信息发送至 ACS 的步骤包括:

将所述建立的 UPnP 设备的数据模型使用远程管理协议的格式来生成描述文件,并将所述描述文件的地址发送至所述 ACS。

7. 一种代理设备,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取家庭网络中 UPnP 设备的 UPnP 设备管理数据模型的描述文件,所述 UPnP 设备管理数据模型由所述 UPnP 设备根据远程管理协议定义的数据模型组织;

建立模块,用于根据所述描述文件建立所述 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据模型;

发送模块,用于将所述 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据模型的信息发送至 ACS;

接收模块,用于接收所述 ACS 对所述 UPnP 设备的数据模型的管理命令;

转换模块,用于将所述管理命令转换成 UPnP 的设备管理命令;

所述发送模块还用于将所述转换后的管理命令发送至所述 UPnP 设备。

8. 根据权利要求 7 所述的代理设备,其特征在于,还包括:

发现模块,用于发现所述家庭网络中 UPnP 设备;

所述获取模块,进一步用于获取所述家庭网络中 UPnP 设备的根据远程管理协议组织的数据模型的描述文件的地址,通过发送获取请求至所述地址获取所述描述文件。

9. 根据权利要求 7 所述的代理设备,其特征在于,所述描述文件通过远程管理协议定义的格式或 UPnP 协议定义的 UPnP 设备管理格式来描述。

10. 根据权利要求 9 所述的代理设备,其特征在于,所述建立模块进一步用于若所述描述文件通过远程管理协议定义的格式来描述时,根据所述远程管理协议定义的格式解析所述描述文件,建立所述 UPnP 设备的数据模型。

11. 根据权利要求 9 所述的代理设备,其特征在于,所述建立模块进一步用于若所述描述文件通过 UPnP 协议定义的 UPnP 设备管理格式来描述时,将所述 UPnP 设备管理格式转换为远程管理协议定义的格式,并根据所述远程管理协议定义的格式解析所述格式转换后的描述文件,建立所述 UPnP 设备的数据模型。

12. 根据权利要求 7 所述的代理设备,其特征在于,还包括:

所述发送模块进一步将所述建立的 UPnP 设备的数据模型使用远程管理协议的格式来生成描述文件,并将所述描述文件的地址发送至所述 ACS。

13. 一种管理终端设备的系统,其特征在于,包括:ACS 及代理设备;

其中,所述代理设备用于获取家庭网络中 UPnP 设备的 UPnP 设备管理数据模型的描述文件,根据所述描述文件建立所述 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据模型,将所述 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据模型的信息发送至 ACS,所述 UPnP 设备管理数据模型由所述 UPnP 设备根据远程管理协议定义的数据模型组织;

所述 ACS 用于根据所述 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据模型的信息,发送对所述 UPnP 设备的数据模型的管理命令;

所述代理设备还用于将所述管理命令转换成 UPnP 的设备管理命令,并发送至所述 UPnP 设备。

## 一种管理终端设备的方法、代理设备及系统

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信领域，特别是涉及一种管理终端设备的方法、代理设备及系统。

### 背景技术

[0002] 在现有的远程代理管理架构中，自动配置服务器 (Auto Configuration, ACS) 与代理设备之间通过远程管理协议进行交互，被代理设备通过局域网协议与代理设备之间进行交互，其中，远程管理协议可以用宽带论坛 (Broadband Forum) 定义的 CWMP 通过用户驻地设备 (Customer Premises Equipment) 广域网管理协议 (CPE WAN Management Protocol, CWMP) 协议，局域网协议可以用通用即插即 (Universal Plug and Play, UPnP) 协议；

[0003] 当 ACS 对被代理设备的管理命令时，通过 CWMP 发送给代理设备，代理设备将其转化为局域网协议后发送给被代理设备，从而实现 ACS 对被代理设备的管理，其中，代理设备可以是家庭网关，被代理设备可以是多个 UPnP 设备，比如机顶盒，AP (Access Point, 接入点) 设备及 VoIP 设备。

[0004] 发明人在实现本发明的过程中，发现现有技术至少存在以下缺点：在现有技术中，当家庭网关将 UPnP 设备的数据上传至 ACS 时，家庭网关需要识别转换 UPnP 设备的数据架构模型，由于 UPnP 协议中只有一种通用的数据模型，然而，当 UPnP 设备涉及到不同的业务数据时，这种通用的数据模型就不能很好的适用于业务数据型，从而使得家庭网关不能有效识别 UPnP 设备的业务数据模型，进而造成 ACS 不能很好的管理 UPnP 设备。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种管理终端设备的方法、代理设备及系统，以使代理设备可以高效的获得 UPnP 设备的数据模型，进而提高 ACS 很好的管理 UPnP 设备。

[0006] 根据本发明的一方面，提供一种管理终端设备的方法，包括：

[0007] 获取家庭网络中 UPnP 设备的 UPnP 设备管理数据模型的描述文件，所述 UPnP 设备管理数据模型由所述 UPnP 设备根据远程管理协议定义的数据模型组织；

[0008] 根据所述描述文件建立所述 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据模型；

[0009] 将所述 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据模型的信息发送至 ACS；

[0010] 接收所述 ACS 对所述 UPnP 设备的数据模型的管理命令；

[0011] 将所述管理命令转换成 UPnP 的设备管理命令，并发送至所述 UPnP 设备。

[0012] 根据本发明的另一方面，还提供一种代理设备，包括：

[0013] 获取模块，用于获取家庭网络中 UPnP 设备的 UPnP 设备管理数据模型的描述文件，所述 UPnP 设备管理数据模型由所述 UPnP 设备根据远程管理协议定义的数据模型组织；

[0014] 建立模块，用于根据所述描述文件建立所述 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据模型；

[0015] 发送模块，用于将所述 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据模型的信息发送至 ACS；

- [0016] 接收模块,用于接收所述 ACS 对所述 UPnP 设备的数据模型的管理命令;
- [0017] 转换模块,用于将所述管理命令转换成 UPnP 的设备管理命令;
- [0018] 所述发送模块还用于将所述转换后的管理命令发送至所述 UPnP 设备。
- [0019] 根据本发明的另一方面,还提供一种管理终端设备的系统,包括:ACS 及代理设备;
- [0020] 其中,所述代理设备用于获取家庭网络中 UPnP 设备的 UPnP 设备管理数据模型的描述文件,根据所述描述文件建立所述 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据模型,将所述 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据模型的信息发送至 ACS,所述 UPnP 设备管理数据模型由所述 UPnP 设备根据远程管理协议定义的数据模型组织;
- [0021] 所述 ACS 用于根据所述 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据模型的信息,发送对所述 UPnP 设备的数据模型的管理命令;
- [0022] 所述代理设备还用于将所述管理命令转换成 UPnP 的设备管理命令,并发送至所述 UPnP 设备。
- [0023] 本发明实施例提供的技术方案,由于不需要对数据模型进行语义转换,只需要根据描述文件就可以获得符合远程管理协议的 UPnP 设备的该数据模型,因而,相对现有技术,本发明可以高效获得符合远程管理协议的数据模型,还可以减轻了代理设备的负担;当发送获得的符合远程管理协议的数据模型至 ACS,使 ACS 可以更容易的管理 UPnP 设备。

#### 附图说明

- [0024] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0025] 图 1 所示为本发明实施例的管理终端设备的方法的总体流程图;
- [0026] 图 2 所示为本发明实施例的管理终端设备的方法的第一种具体流程图;
- [0027] 图 3 所示为本发明实施例的管理终端设备的方法的第二种具体流程图;
- [0028] 图 4 所示为本发明实施例的代理设备的应用系统结构图;
- [0029] 图 5 所示为本发明实施例的代理设备的结构图。

#### 具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 在本实施例中,UPnP 设备可以根据远程管理协议定义的数据模型来组织设备本身的 UPnP 设备管理数据模型。在本实施例中,由于 UPnP 设备根据业务的不同可以分为机顶盒(Set Top Box, STB), AP(Access Point,接入点)设备及 VoIP 设备,因而,在本实施例中,机顶盒可以根据 BBFTR-135 标准来组织设备本身的 UPnP 设备管理数据模型,即根据 BBFTR-135 标准组织该标准定义的机顶盒 UPnP 设备管理数据模型,VoIP 设备可以根据 BBF

TR-124 来组织设备本身的数据,即根据 BBF TR-124 组织该标准定义的 VoIP UPnP 设备管理数据模型。

[0032] 在本实施例中,UPnP 设备可以根据远程管理协议定义的该设备业务数据模型组织设备本身的 UPnP 设备管理数据模型中,可以通过不同的协议格式来描述组织好的设备本身的 UPnP 设备管理数据模型。在本实施例中,可以用远程管理协议定义的格式来描述组织好的设备本身的 UPnP 设备管理数据模型,可以理解为,当对机顶盒设备时,可以用 BBF TR-135 定义的格式来描述数据模型,对 VoIP 设备可以用 BBF TR-124 定义的格式来描述数据模型;也可以对机顶盒或 VoIP 设备用 UPnP 协议中的 UPnPDM 格式来描述组织好的设备本身的 UPnP 设备管理数据模型。

[0033] 远程管理协议可以是 BBF 定义的 CWMP 协议或开放移动联盟 OMADM 设备管理协议。

[0034] 图 1 所示为本发明实施例的管理终端设备的方法的总体流程图。

[0035] 步骤 S10,获取家庭网络中 UPnP 设备的 UPnP 设备管理数据模型的描述文件,所述 UPnP 设备管理数据模型由所述 UPnP 设备根据远程管理协议定义的数据模型组织;

[0036] 步骤 S11,根据所述描述文件建立所述 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据模型;

[0037] 步骤 S12,将所述 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据模型的信息发送至 ACS;

[0038] 步骤 S13,接收所述 ACS 对所述 UPnP 设备的数据模型的管理命令;

[0039] 步骤 S14,将所述管理命令转换成 UPnP 的设备管理命令,并发送至所述 UPnP 设备。

[0040] 在本实施例中,由于 UPnP 设备根据远程管理协议定义的数据模型来组织设备本身的 UPnP 设备管理数据模型,通过获取 UPnP 设备的该数据模型的描述文件,并根据所述描述文件获得 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的该数据模型,其中,由于不需要对数据模型进行语义转换,只需要根据描述文件就可以获得符合远程管理协议的 UPnP 设备的该数据模型,因而,相对现有技术,本发明可以高效获得符合远程管理协议的数据模型,还可以减轻了代理设备的负担;当发送获得的符合远程管理协议的数据模型至 ACS,使 ACS 可以更容易的管理 UPnP 设备。

[0041] 为更好的理解,可以通过以下实施例进行描述说明。

[0042] 图 2 所示为本发明实施例的管理终端设备的方法的第一种具体流程图。

[0043] 为描述方便,在本实施例中,以代理设备以家庭网关,被代理设备中的 UPnP 设备机顶盒为例子进行描述,对此不进行限制,其它设备可以参照该方法进行实施。

[0044] 在本实施例中,机顶盒根据 BBF TR-135 标准定义的数据模型来组织机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型。

[0045] 步骤 S200,家庭网关发现家庭网络中的 UPnP 机顶盒设备。

[0046] 步骤 S202,家庭网关获取该机顶盒设备存储的 UPnP 机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型的描述文件的地址。在本实施例中,机顶盒在出厂前,会在内部预先设置根据 BBF TR-135 构建组织机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型,以及该数据模型的描述文件。在本实施例中,该描述文件通过 UPnP 协议中的 UPnP DM 格式来描述。因而,当家庭网关发现一个 UPnP 机顶盒设备时,需要获取存储的 UPnP 机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型的描述文件的地址,以最终获取该地址中的数据。

[0047] 步骤 S204,家庭网关获取该地址中的数据。在本实施例中,家庭网关向 UPnP 机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型的描述文件的地址发送获取请求,并接收 UPnP 机顶盒的 UPnP

设备管理数据模型的描述文件。在本实施例中,家庭网关通过向 UPnP 机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型的描述文件的地址发送 HTTP-GET 的获取请求。

[0048] 步骤 S206,家庭网关将获取的数据进行格式转换,并对格式转换后的描述文件进行解析,以建立机顶盒的数据模型机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型。在本实施例中,由于机顶盒的数据模型机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型的描述文件是通过 UPnP 协议中的 UPnP DM 格式来描述,因而,家庭网关需要将 UPnP DM 格式转换成远程管理协议定义的格式。在本实施例中,可以转换成 CWMP 定义的格式。当然,也可以根据实际需要进行不同的设置。在本实施例中,举个简单例子说明,可以将 UPnP DM 格式中描述参数路径的信息中的“/”字符转换成 CWMP 定义的格式的“.”字符,将参数的类型按对应关系进行替换等等。在本实施例中,由于机顶盒设备中的 UPnP 设备管理数据模型本身是根据远程管理协议来构建组织的,但是描述文件是以 UPnP DM 格式来描述,因而,数据模型本身不需要进行转换,只需要转换其描述的格式,当格式转换后,再根据 CWMP 对该描述文件进行解析,以建立 UPnP 设备符合 CWMP 要求的数据模型。在本步骤中,可以根据 CWMP 对该描述文件进行解析,以建立机顶盒的数据模型机顶盒的符合 CWMP 要求的数据模型。

[0049] 步骤 S208,家庭网关将建立的机顶盒的符合 CWMP 要求的数据模型放在家庭网关指定的数据模型节点下。在本实施例中,由于家庭网关可以代理管理多个 UPnP 设备,因而,不同的 UPnP 设备在家庭网关管理下有不同的编号,即在本步骤中,如果该机顶盒是家庭网关发现的第一个 UPnP 设备,那么可以按以下描述,将建立的机顶盒的数据模型机顶盒的符合 CWMP 要求的数据模型放在 InternetGatewayDevice.Service.ProxiedDevices.1 节点下。

[0050] 步骤 S210,家庭网关在数据模型 IneternetGatewayDevice.DeviceInfo.SupportedDataModel.{i} 节点增加一个实例,并新增一个数据模型存放位置参数。在本实施例中,数据模型存放位置参数可以理解为 location 参数,该参数描述了 URL 参数指向的数据模型描述文件描述的数据模型在家庭网关的数据模型中的存放位置,该 URL 参数提供了一个链接,该链接指向转换后的 UPnP 机顶盒设备的数据模型的描述文件的位置,以使 ACS 可以向该 URL 发送 HTTP-GET 命令来获得该数据模型描述文件。

[0051] 步骤 S212,家庭网关与 ACS 建立 CWMP 会话。

[0052] 步骤 S214,当建立 CWMP 会话后,家庭网关通过 CWMP 协议将所建立的数据模型信息上报给 ACS。在本实施例中,家庭网关通过 CWMP 协议将所建立的 UPnP 机顶盒的符合 CWMP 要求设备的数据模型信息上报给 ACS。在本实施例中,家庭网关将所述建立的 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据模型使用远程管理协议的格式来生成描述文件,并将所述描述文件的地址发送至所述 ACS。在本实施例中,将 UPnP 机顶盒的符合 CWMP 要求的数据模型信息是指将的将所述描述文件的地址。

[0053] 步骤 S216,当 ACS 需要 UPnP 设备对进行管理时,ACS 下发对 UPnP 设备的 CWMP 管理命令给家庭网关。在本实施例中,当 ACS 需要 UPnP 的机顶盒设备对进行管理时,ACS 根据获得的 UPnP 的机顶盒设备的数据模型信息下发对家庭网关数据模型中的 UPnP 机顶盒数据模型的 CWMP 管理命令。在本实施例中,举例说明,ACS 要将 UPnP 机顶盒映射到家庭网关数据模型中的参数 IneternetGatewayDevice.Service.ProxiedDevices.1.STBService.1.Capabilities.CDS.PushCapable 的值设置为 TRUE,则 ACS 需要给家庭网

关发送 CWMP 协议中的 SetParameterValues 管理命令,并其中携带要设置的参数的路径 IneternetGatewayDevice.Service.ProxiedDevices.1.STBService.1.Capabilities.CDS.PushCapable 和要设置的值 TRUE。

[0054] 步骤 S218,家庭网关将 ACS 发送的 UPnP 设备的 CWMP 管理命令转换成 UPnP DM 管理命令。在本实施例中,由于数据模型没有发生改变,因而家庭网关只需要将 CWMP 管理命令转换为 UPnP DM 管理命令,其中包括将 CWMP 管理命令中的数据模型参数的路径信息中的存放位置的信息去掉,并将剩下部分的“.”字符改为字符“/”。在本实施例中,举例说明,在步骤中,家庭网关收到 ACS 发送的 SetParameter 管理命令后,先将参数 IneternetGatewayDevice.Service.ProxiedDevices.1.STBService.1.Capabilities.CDS.PushCapable,其中 UPnP STB 数据模型存放位置的信息 IneternetGatewayDevice.Service.ProxiedDevices.1 去掉,并将剩下部分的“.”字符改为字符“/”,最终获得对应的 UPnP STB 设备的数据模型参数的路径信息 /STBService/1/Capabilities/CDS/ PushCapable,并将管理命令改为 UPnP DM 中的 SetValue,并且其中携带要设置的参数的路径 /STB Service/1/Capabilities/CDS/ PushCapable 和要设置的值 TRUE。

[0055] 步骤 S220,家庭网关将该 UPnP DM 管理命令发送至 UPnP 设备。在本实施例中,家庭网关将该 UPnP DM 管理命令发送至 UPnP STB 设备。

[0056] 步骤 S222,UPnP 设备接收家庭网关发送的 UPnP DM 管理命令,并执行该命令。在本实施例中,UPnP STB 设备接收家庭网关发送的 UPnP DM 管理命令,并执行该命令。

[0057] 步骤 S224,UPnP 设备向家庭网关返回执行该命令的响应。在本实施例中,UPnP STB 设备返回执行 UPnP DM 管理命令的响应至家庭网关。

[0058] 步骤 S226,家庭网关将 UPnP 设备返回的响应转换成 CWMP 管理命令的响应,并发送给 ACS。

[0059] 在本实施例中,由于 UPnP 设备根据远程管理协议定义的该设备业务数据模型组织设备本身的 UPnP 设备管理数据模型,从而可以使得家庭网关只需要转换该数据模型 的描述文件的描述格式,再根据远程管理协议定义的标准来解析该转换格式后的描述文件, 就可以识别获得 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的该数据模型,其中,由于不需要对数据模型 进行语义转换,只需要根据远程管理协议解析该描述文件就可以获得符合远程管理协议 的 UPnP 设备的该数据模型,因而,相对现有技术,本发明可以高效获得符合远程管理协议 的数据模型,还可以减轻了代理设备的负担;当发送获得的符合远程管理协议的数据模型至 ACS,使 ACS 可以更容易的管理 UPnP 设备。

[0060] 图 3 所示为本发明实施例的管理终端设备的方法的第二种具体流程图。

[0061] 为描述方便,在本实施例中,以代理设备以家庭网关,被代理设备中的 UPnP 设备 机顶盒为例子进行描述,对此不进行限制,其它设备可以参照该方法进行实施。

[0062] 在本实施例中,机顶盒根据 BBF TR-135 标准定义的数据模型来组织机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型。

[0063] 步骤 S300,家庭网关发现家庭网络中的 UPnP 机顶盒设备。

[0064] 步骤 S302.家庭网关获取该机顶盒设备存储的 UPnP 机顶盒的 UPnP 设备管理数据 模型描述文件的地址。在本实施例中,机顶盒在出厂前,会在内部预先设置根据 BBF TR-135 组织机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型,以及该数据模型 的描述文件。在本实施例中,该描



述文件通过 CWMP 定义的格式来描述。因而,当家庭网关发现一个 UPnP 机顶盒设备时,需要获取存储的 UPnP 机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型描述文件的地址,以最终获取该地址中的数据。

[0065] 步骤 S304,家庭网关获取该地址中的数据。在本实施例中,家庭网关向 UPnP 机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型描述文件的地址发送获取请求,并接收 UPnP 机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型描述文件。在本实施例中,家庭网关通过向 UPnP 机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型描述文件的地址发送 HTTP-GET 的获取请求。

[0066] 步骤 S306,家庭网关根据 CWMP 解析并建立 UPnP 机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型。在本实施例中,家庭网关根据远程管理协议对从机顶盒获得的数据进行解析,以获得 UPnP 机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型。由于机顶盒设备中的数据模型本身是根据 CWMP 来组织的,并且该描述文件通过 CWMP 定义的格式来描述,因而,只需要根据 CWMP 来解析所述描述文件,就可以很方便的建立 UPnP 设备符合 CWMP 要求的数据模型。在本实施例中,可以根据 CWMP 对描述文件进行解析,以建立 UPnP 机顶盒的符合 CWMP 要求的数据模型。

[0067] 步骤 S308,家庭网关将获得的机顶盒的符合 CWMP 要求的数据模型放在家庭网关指定的数据模型节点下。在本实施例中,由于家庭网关可以代理管理多个 UPnP 设备,因而,不同的 UPnP 设备在家庭网关管理下有不同的编号,即在本步骤中,如果该机顶盒是第一个 UPnP 设备,那么可以按以下描述,将建立的机顶盒的符合 CWMP 要求的数据模型放在 InternetGatewayDevice.Service.ProxiedDevices.1 节点下。

[0068] 步骤 S310,家庭网关在数据模型 InternetGatewayDevice.DeviceInfo.SupportedDataModel.{i} 节点增加一个实例,并新增一个数据模型存放位置参数。在本实施例中,数据模型存放位置参数可以理解为 location 参数,该参数描述了 URL 参数指向的数据模型描述文件描述的数据模型在家庭网关的数据模型中的存放位置,该 URL 参数提供了一个链接,该链接指向转换后的 UPnP 机顶盒设备的数据模型的位置,以使 ACS 可以向该 URL 发送 HTTP-GET 命令来获得该数据模型描述文件。

[0069] 步骤 S312,家庭网关与 ACS 建立 CWMP 会话。

[0070] 步骤 S314,当建立 CWMP 会话后,家庭网关通过 CWMP 协议将所建立的数据模型信息上报给 ACS。在本实施例中,家庭网关通过 CWMP 协议将所建立的 UPnP 机顶盒设备的数据模型信息上报给 ACS。

[0071] 步骤 S316,当 ACS 需要 UPnP 设备对进行管理时,ACS 下发对 UPnP 设备的 CWMP 管理命令给家庭网关。在本实施例中,当 ACS 需要 UPnP 的机顶盒设备对进行管理时,ACS 根据获得的 UPnP 的机顶盒设备的数据模型信息下发对家庭网关数据模型中的 UPnP 机顶盒数据模型的 CWMP 管理命令。在本实施例中,举例说明,ACS 要将 UPnP STB 映射到家庭网关数据模型中的参数 InternetGatewayDevice.Service.ProxiedDevices.1.STBService.1.Capabilities.CDS.PushCapable 的值设置为 TRUE,则 ACS 需要给家庭网关发送 CWMP 协议中的 SetParameterValues 管理命令,并其中携带要设置的参数的路径 InternetGatewayDevice.Service.ProxiedDevices.1.STBService.1.Capabilities.CDS.PushCapable 和要设置的值 TRUE。

[0072] 步骤 S318,家庭网关将 ACS 发送的 UPnP 设备的 CWMP 管理命令转换成 UPnP DM 管理命令。在本实施例中,由于数据模型没有发生改变,因而家庭网关只需要将 CWMP 管

理命令转换为 UPnP DM 管理命令,其中将 CWMP 管理命令中的数据模型参数的路径信息中的存放位置的信息去掉,并将剩下部分的“.”字符改为字符“/”,例如,在收到步骤 8 中 ACS 发送的 SetParameter 管理命令后,首先将参数 IneternetGatewayDevice.Service.ProxiedDevices.1.STBService.1.Capabilities.CDS.PushCapable 其中 UPnP STB 数据模型存放位置的信息 IneternetGatewayDevice.Service.ProxiedDevices.1 去掉,并将剩下部分的“.”字符改为字符“/”,最终获得对应的 UPnP STB 设备的数据模型参数的路径信息 /STBService/1/Capabilities/CDS/PushCapable,并将管理命令改为 UPnP DM 中的 SetValue,并且其中携带要设置的参数的路径 /STB Service/1/Capabilities/CDS/PushCapable 和要设置的值 TRUE。

[0073] 步骤 S320,家庭网关将该 UPnP DM 管理命令发送至 UPnP 设备。在本实施例中,家庭网关将该 UPnP DM 管理命令发送至 UPnP STB 设备。

[0074] 步骤 S322,UPnP 设备接收家庭网关发送的 UPnP DM 管理命令,并执行该命令。在本实施例中,UPnP STB 设备接收家庭网关发送的 UPnP DM 管理命令,并执行该命令

[0075] 步骤 S324,UPnP 设备向家庭网关返回执行该命令的响应。在本实施例中,UPnP STB 设备返回执行 UPnP DM 管理命令的响应至家庭网关。

[0076] 步骤 S326,家庭网关将 UPnP 设备返回的响应转换成 CWMP 管理命令的响应,并发送给 ACS。

[0077] 在本实施例中,由于 UPnP 设备根据远程管理协议定义的该设备业务数据模型组织设备本身的 UPnP 设备管理数据模型,并且根据远程管理协议定义的格式描述数据模型描述文件,从而可以使得家庭网关只需要根据远程管理协议对从 UPnP 设备获取的描述文件进行解析,就可以获得 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的该数据模型,其中,由于不需要对数据模型进行语义转换,只需要根据远程管理协议解析该描述文件就可以获得符合远程管理协议的 UPnP 设备的该数据模型,因而,相对现有技术,本发明可以高效获得符合远程管理协议的数据模型,还可以减轻了代理设备的负担;当发送获得的符合远程管理协议的数据模型至 ACS,使 ACS 可以更容易的管理 UPnP 设备。

[0078] 图 4 所示为本发明实施例的管理终端设备的系统架构。

[0079] 在本实施例中,ACS 1 与代理设备 2 通信连接,代理设备 2 与被代理设备 3 通信连接,其中,被代理设备 3 可以包括多个子被代理设备。在本实施例中,代理设备 2 可以为家庭网关,被代理设备可以为 UPnP 设备,子被代理设备可以为机顶盒(Set Top Box,STB),或 AP(Access Point,接入点)设备,或 VoIP(Voice Over Internet Protocol,承载在 IP 上的语音)设备,或数字媒体播放器(Digital Media Player,DM)。当然,本领域的技术人员可以根据实际情况,增加其它设备或减少设备,本发明不作限制。

[0080] 在本实施例中,代理设备 2 与 ACS 1 之间可以通过远程管理协议进行通信。在本实施例中,远程管理协议以 CWMP 协议为例进行说明。代理设备 2 与被代理设备 3 之间可以通过局域网协议进行通信,在本实施例中,可以 UPnP 协议进行通信。

[0081] 在本实施例中,被代理设备 3 中的子被代理设备可以根据 CWMP 协议定义的该设备业务数据模型组织设备本身的 UPnP 设备管理数据模型。举例来说,机顶盒可以根据 BBF TR-135 来组织设备本身的数据,即根据 BBF TR-135 组织该标准定义的机顶盒数据模型,VoIP 设备可以根据 BBF TR-124 来组织设备本身的数据,即根据 BBF TR-124 组织该标准定义

的 VoIP 数据模型。

[0082] 同时,在本实施例中,被代理设备 3 中的子被代理设备还可以根据远程管理协议定义的该设备业务数据模型组织设备本身的 UPnP 设备管理数据模型中,可以通过不同的协议格式来描述组织好的设备本身的 UPnP 设备管理数据模型。在本实施例中,可以用远程管理协议定义的格式来描述组织好的设备本身的 UPnP 设备管理数据模型,可以理解为,当对机顶盒设备时,可以用 BBF TR-135 定义的格式来描述数据模型,对 VoIP 设备可以用 BBF TR-124 定义的格式来描述数据模型;也可以对机顶盒或 VoIP 设备用 UPnP 协议中的 UPnP DM 格式来描述组织好的设备本身的 UPnP 设备管理数据模型。

[0083] 在本实施例中,代理设备 2 用于获取被代理设备 3 的根据远程管理协议定义的设备业务数据模型所组织的数据模型信息,并将该获得的数据模型信息发送至 ACS 1。

[0084] ACS 1 用于接收代理设备 2 发送的被代理设备 3 的数据模型信息,当需要对被代理设备 3 进行管理时,根据该被代理设备 3 的数据模型信息发送对该被代理设备 3 的 CWMP 命令至代理设备 2。

[0085] 代理设备 2 还用于将 ACS 1 发送的 CWMP 命令转换成 UPnP DM 管理命令,并发送至被代理设备 1,以使被代理设备 1 执行该命令。

[0086] 在本实施例中,由于被代理设备根据远程管理协议定义的该设备业务数据模型组织设备本身的 UPnP 设备管理数据模型,从而使得家庭网关不用对 UPnP 设备的数据模型进行模型转换,减轻了家庭网关的负担。

[0087] 图 5 所示为本发明实施例的代理设备的结构图。

[0088] 在本实施例中,代理设备包括发现模块 50,获取模块 52,建立模块 54,挂接模块 55,建立会话模块 56,发送模块 57,接收模块 58,转换模块 59。

[0089] 在本实施例中,发现模块 50 用于发现被代理设备。在本实施例中,被代理设备中的 UPnP 设备机顶盒为例子进行描述,对此不进行限制。在本实施例中,发现模块 50 进一步用于发现家庭网络中的 UPnP 机顶盒设备。

[0090] 获取模块 52 用于获取家庭网络中 UPnP 设备的 UPnP 设备管理数据模型的描述文件,所述 UPnP 设备管理数据模型由所述 UPnP 设备根据远程管理协议定义的数据模型组织。在本实施例中,获取模块 52 进一步用于获取该被代理设备存储的数据模型的地址。在本实施例中,获取模块 52 进一步获取该机顶盒设备存储 UPnP 机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型的地址。在本实施例中,机顶盒在出厂前,会在内部预先设置生成根据 BBFTR-135 组织机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型,并生成该数据模型的描述文件。当然,在数据模型中包括描述文件,在本实施例中,该描述文件通过 UPnP 协议中的 UPnP DM 格式来描述。因而,当家庭网关发现一个 UPnP 机顶盒设备时,需要获取存储 UPnP 机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型的地址,以最终获取该地址中的数据。

[0091] 在本实施例中,获取模块 52 进一步用于向 UPnP 机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型的地址发送获取请求,并接收 UPnP 机顶盒返回的 UPnP 机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型的地址中的数据。在本实施例中,UPnP 机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型的地址中的数据为该数据模型的描述文件,家庭网关通过向 UPnP 机顶盒的 UPnP 设备管理数据模型的地址发送 HTTP-GET 的获取请求,以该地址中的数据。

[0092] 建立模块 54 用于根据所述描述文件建立所述 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的数据

模型。在本实施例中,建立模块 54 根据 CWMP 对该描述文件进行解析,以建立 UPnP 设备符合 CWMP 要求的数据模型。

[0093] 在本实施例中,由于被代理设备可以通过不同的协议格式来描述组织好的设备本身的 UPnP 设备管理数据模型。当被代理设备通过远程管理协议定义的格式来描述组织好的设备本身的 UPnP 设备管理数据模型,即所获取的描述文件通过远程管理协议定义的格式来描述,因而,建立模块 54 直接将获取的描述文件根据远程管理协议进行解析,就可以获得被代理设备的数据模型;

[0094] 当被代理设备通过 UPnP 协议中的 UPnP DM 格式来描述建好的设备本身的 UPnP 设备管理数据模型,即所获取的描述文件通过 UPnP 协议中的 UPnP DM 格式来描述,则建立模块 54 需要先将所获取的描述文件的格式进行转换,再根据 CWMP 对该描述文件进行解析,以建立 UPnP 设备符合 CWMP 要求的数据模型。

[0095] 挂接模块 55 用于将所获得的被代理设备的符合 CWMP 要求的数据模型挂接在代理设备指定的数据模型节点下。在本实施例中,由于家庭网关可以代理管理多个 UPnP 设备,因而,不同的 UPnP 设备在家庭网关管理下有不同的编号,即在本步骤中,如果该机顶盒是家庭网关发现的第一个 UPnP 设备,那么可以按以下描述,将建立的机顶盒的数据模型机顶盒的符合 CWMP 要求的数据模型放在 InternetGatewayDevice.Service.ProxiedDevices.1 节点下。在本实施例中,挂接模块 55 可以在 IneternetGatewayDevice.DeviceInfo.SupportedDataModel.{i} 节点增加一个实例,并新增一个数据模型存放位置参数。在本实施例中,数据模型存放位置参数可以理解为 location 参数,该参数描述了 URL 参数指向的数据模型描述文件描述的数据模型在家庭网关的数据模型中的存放位置,该 URL 参数提供了一个链接,该链接指向转换后的 UPnP 机顶盒设备的数据模型的位置,以使 ACS 可以向该 URL 发送 HTTP-GET 命令来获得该数据模型描述文件。

[0096] 建立会话模块 56 用于与 ACS 建立会话。在本实施例中,建立会话模块 56 可以与 ACS 建立 CWMP 会话。

[0097] 发送模块 57 用于当建立会话后,将所获得的数据模型上报给 ACS。在本实施例中,发送模块 48 通过 CWMP 协议将所建立的 UPnP 机顶盒的符合 CWMP 要求设备的数据模型信息上报给 ACS。

[0098] 接收模块 58 用于接收 ACS 对被管理设备的管理命令。在本实施例中,接收模块 58 接收 ACS 对被管理设备的 CWMP 管理命令。

[0099] 转换模块 59 用于将所接收的管理命令转换成 UPnP DM 管理命令。

[0100] 发送模块 57 还用于将该 UPnP DM 管理命令发送至被管理设备,以使该被管理设备执行该命令。

[0101] 接收模块 58 还用于接收该被管理设备执行该 UPnP DM 管理命令时返回的响应,发送模块 57 还用于将该响应发送至 ACS。

[0102] 在本实施例中,由于 UPnP 设备根据远程管理协议定义的该设备业务数据模型组织设备本身的 UPnP 设备管理数据模型,从而可以使得代理设备根据远程管理协议定义的标准来解析该数据模型的描述文件,就可以获得 UPnP 设备的符合 CWMP 要求的该数据模型,其中,由于不需要对数据模型进行语义转换,只需要根据远程管理协议解析该描述文件就可以获得符合远程管理协议的 UPnP 设备的该数据模型,因而,相对现有技术,本发明可以

高效获得符合远程管理协议的数据模型,还可以减轻了代理设备的负担;当发送获得的符合远程管理协议的数据模型至 ACS,使 ACS 可以更容易的管理 UPnP 设备。

[0103] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体 (Read-Only Memory, ROM) 或随机存储记忆体 (Random AccessMemory, RAM) 等。

[0104] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其进行限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本发明技术方案的精神和范围。

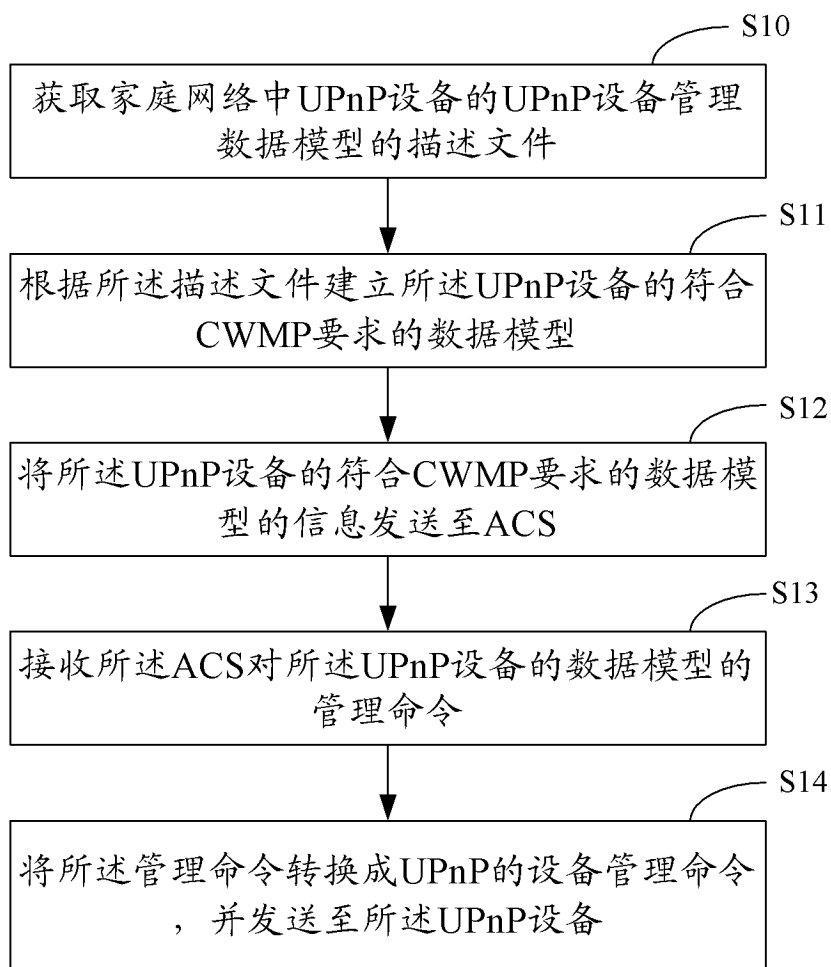


图 1

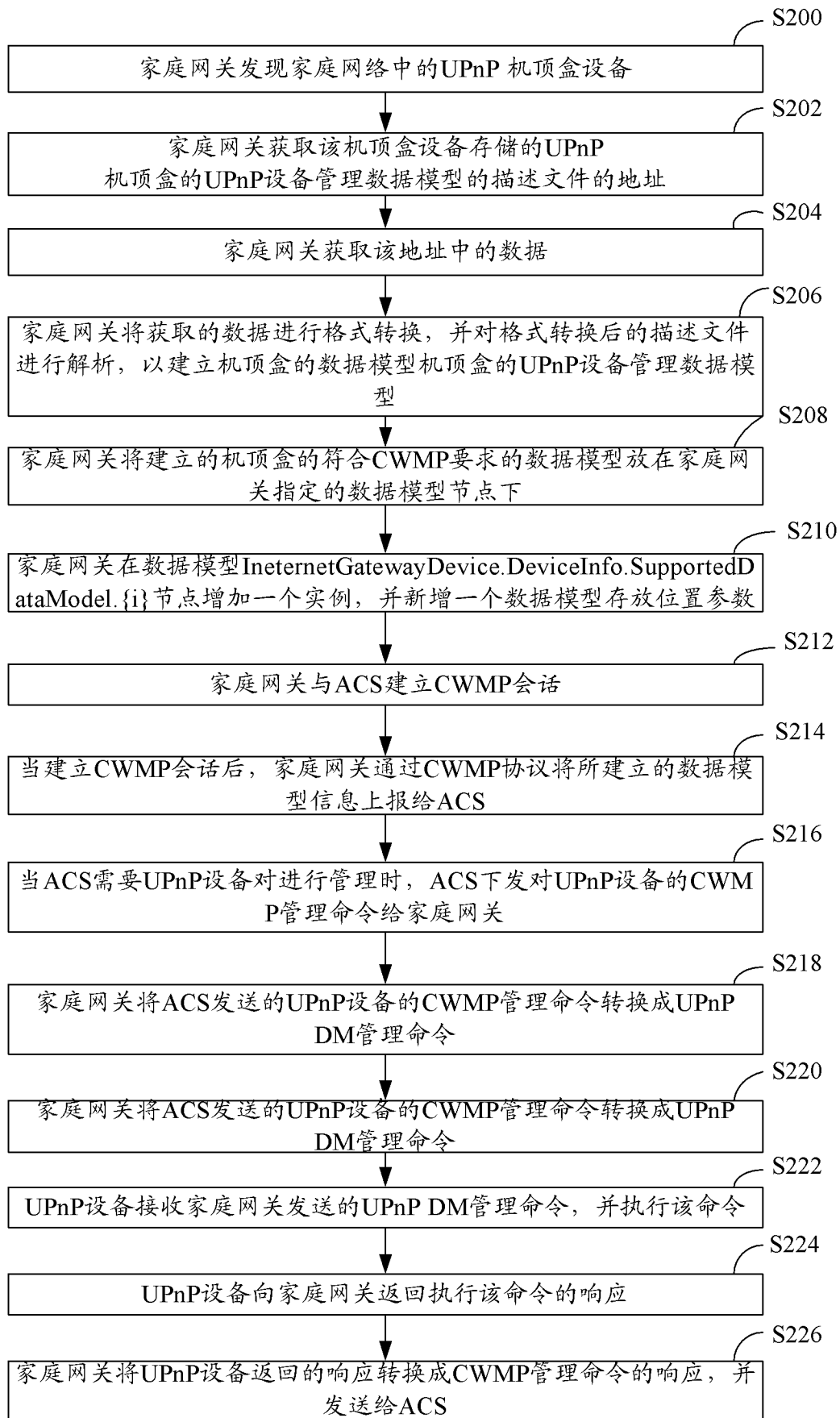


图 2

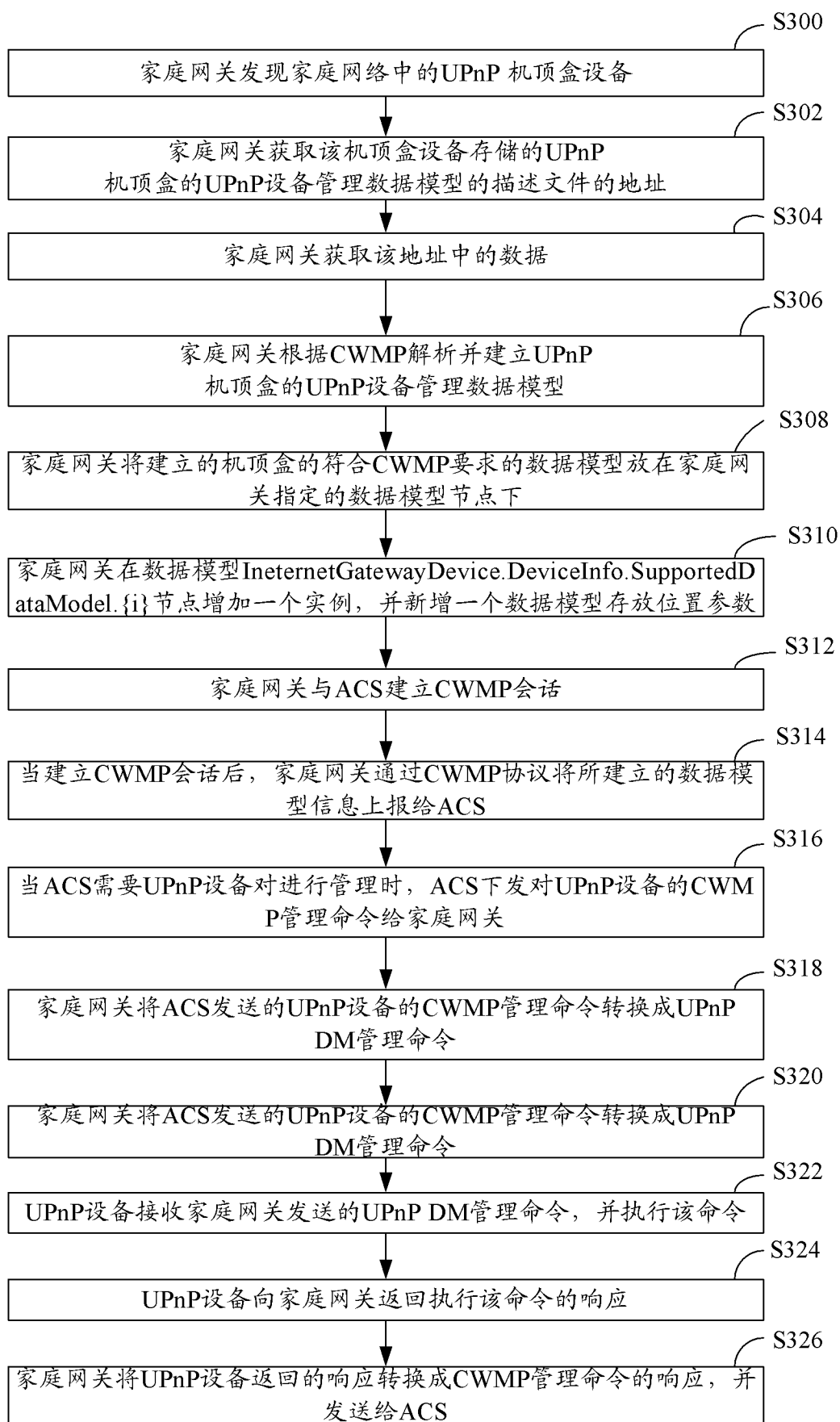


图 3



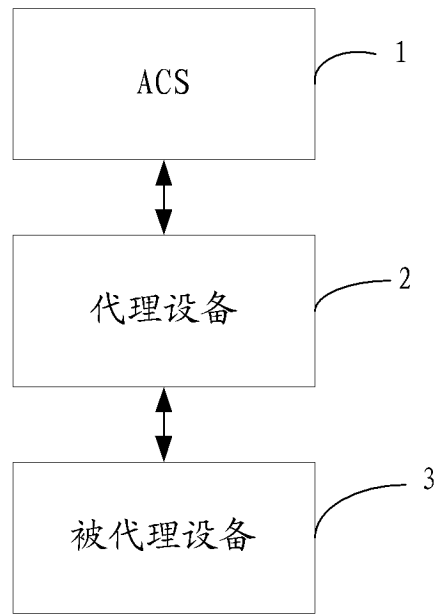


图 4

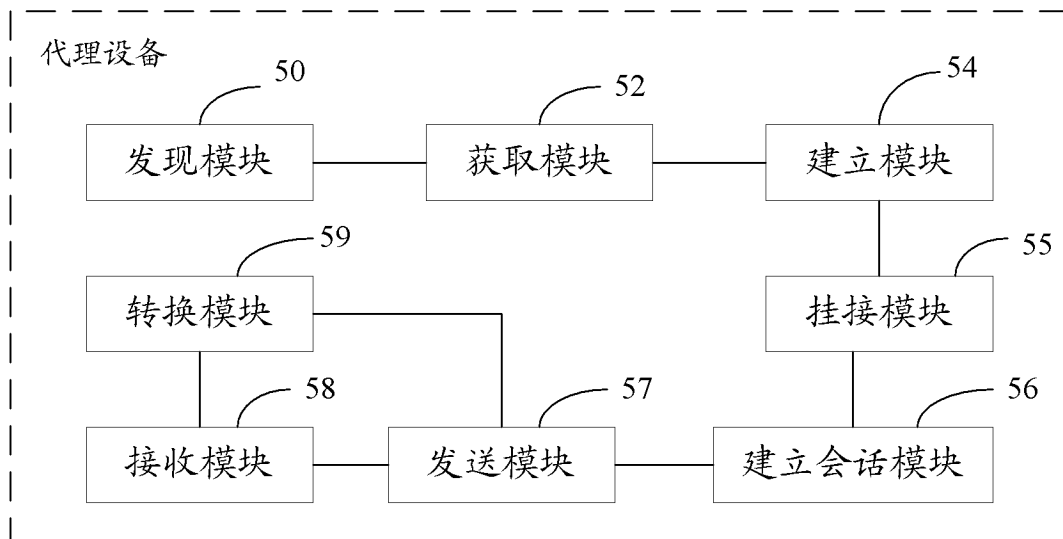


图 5