

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016 年 6 月 30 日 (30.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/101545 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/24 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/080681
- (22) 国际申请日: 2015 年 6 月 3 日 (03.06.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410815619.8 2014 年 12 月 24 日 (24.12.2014) CN
- (71) 申请人: 小米科技有限责任公司 (XIAOMI INC.)
[CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 陈勇 (CHEN, Yong); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。 陈维扬 (CHEN, Weiyang); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。 喻波 (YU, Bo); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。 王益冬 (WANG,

Yidong); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。 张鹏飞 (ZHANG, Peng-fei); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。 郭宇 (GUO, Yu); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司 (BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路 5 号远大中心 B 座 1802, 1803, 1805, Beijing 100101 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,

[见续页]

(54) Title: DEVICE MANAGEMENT METHOD, APPARATUS, AND SYSTEM

(54) 发明名称: 设备管理方法、装置及系统

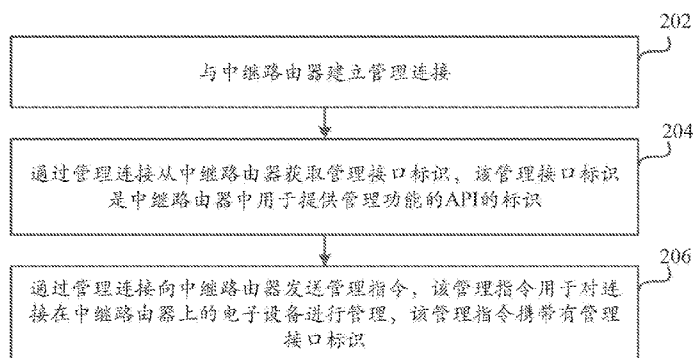


图2 / FIG. 2

- 202 ESTABLISH A MANAGEMENT CONNECTION WITH A RELAY ROUTER
- 204 ACQUIRE A MANAGEMENT INTERFACE IDENTIFIER FROM THE RELAY ROUTER BY USING THE MANAGEMENT CONNECTION, THE MANAGEMENT INTERFACE IDENTIFIER BEING AN IDENTIFIER OF AN API, USED TO PROVIDE A MANAGEMENT FUNCTION, OF THE RELAY ROUTER
- 206 SEND A MANAGEMENT INSTRUCTION TO THE RELAY ROUTER BY USING THE MANAGEMENT CONNECTION, THE MANAGEMENT INSTRUCTION BEING USED TO MANAGE AN ELECTRONIC DEVICE CONNECTED TO THE RELAY ROUTER, AND THE MANAGEMENT INSTRUCTION CARRYING THE MANAGEMENT INTERFACE IDENTIFIER

(57) Abstract: The present disclosure relates to the field of routers, and relates to a device management method, apparatus, and system. The method comprises: establishing a management connection with a relay router; acquiring a management interface identifier from the relay router by using the management connection; and sending a management instruction to the relay router by using the management connection, the management instruction being used to manage an electronic device connected to the relay router, and the management instruction carrying the management interface identifier. The present disclosure resolves the problem that when a main router is connected to a relay router, a user cannot log in to the main router to view and manage an electronic device connected to the relay router, achieves the effect of managing, by using the main router, the electronic device connected to the relay router, and improves the efficiency of managing the electronic device of the router by the user.

(57) 摘要: 本公开是关于一种设备管理方法、装置及系统, 属于路由器领域。所述方法包括: 与中继路由器建立管理连接; 通过管理连接从中继路由器获取管理接口标识; 通过管理连接向中继路由器发送管理指令, 该管理指令用于对连接在中继路由器上的电子设备进行管理

理, 该管理指令携带有管理接口标识。本公开解决了主路由器下连接有中继路由器时, 用户无法通过登录主路由器查看并管理连接到中继路由器的电子设备的问题; 达到了通过主路由器就可以管理连接到中继路由器的电子设备的效果, 提高了用户管理路由器下电子设备的效率。



SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,
SN, TD, TG)。

- (84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

设备管理方法、装置及系统

5 本申请基于申请号为 2014108156198、申请日为 2014/12/24 的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本公开涉及路由器领域，特别涉及一种设备管理方法、装置及系统。

10 背景技术

路由器作为一种被广泛使用的网关设备，为电子设备提供无线网络访问。

15 由于路由器信号和使用环境的影响，一个路由器很难提供全面的无线网络覆盖。此时，人们通常使用路由中继的方式，通过在一个主路由器下连接多个中继路由器，并将中继路由器分布在不同位置，由中继路由器对接收到的主路由器发送的无线信号进行放大，使得离主路由器较远的电子设备也可以通过连接到中继路由器，实现无线网络访问。当主路由器下连接有中继路由器时，用户无法通过登录主路由器查看并管理连接到中继路由器的电子设备。

发明内容

20 为了解决相关技术中当主路由器下连接有中继路由器时，用户无法通过登录主路由器查看并管理连接到中继路由器的电子设备的问题，本公开实施例提供了一种设备管理方法、装置及系统，所述技术方案如下：

根据本公开实施例的第一方面，提供一种设备管理方法，用于主路由，该方法包括：
与中继路由器建立管理连接；

25 通过管理连接从中继路由器获取管理接口标识，该管理接口标识是中继路由器中用于提供管理功能的 API（Application Programming Interface，应用程序编程接口）的标识；

通过管理连接向中继路由器发送管理指令，该管理指令用于对连接在中继路由器上的电子设备进行管理，该管理指令携带有管理接口标识。

在一个实施例中，与中继路由器建立管理连接，包括：

30 接收中继路由器发送的连接请求；

向中继路由器发送请求接受信息，并与中继路由器建立管理连接。

在一个实施例中，通过管理连接从中继路由器获取管理接口标识，包括：

通过管理连接向中继路由器发送管理接口获取请求；

接收中继路由器通过管理连接发送的至少一个管理接口标识。

35 在一个实施例中，该方法，还包括：

通过管理连接向中继路由器发送私有协议报文；

接收中继路由器发送的反馈报文，该反馈报文是中继路由器接收到私有协议报文后反馈的；

根据反馈报文检测中继路由器与主路由器是否兼容；

- 5 当检测到中继路由器与主路由器兼容时，执行通过管理连接从中继路由器获取管理接口标识的步骤。

在一个实施例中，通过管理连接向中继路由器发送管理指令，包括：

获取管理接口标识中的第一接口标识，该第一接口标识是用于获取电子设备信息的 API 的标识；

- 10 通过管理连接向中继路由器发送携带有第一接口标识的第一管理指令，该中继路由器用于获取第一管理指令中的第一接口标识，并调用第一接口标识对应的 API，获取至少一个连接到中继路由器的电子设备的信息作为第一设备信息；

接收中继路由器发送的第一设备信息；

向管理设备发送第一设备信息，该管理设备用于显示第一设备信息。

- 15 在一个实施例中，通过管理连接向中继路由器发送管理指令，包括：

获取管理接口标识中的第二接口标识，该第二接口标识是用于控制电子设备的 API 的标识；

- 20 通过管理连接向中继路由器发送携带有第二接口标识的第二管理指令，该中继路由器用于获取第二管理指令中的第二接口标识，并调用第二接口标识对应的 API，控制连接到中继路由器的电子设备。

在一个实施例中，向管理设备发送第一设备信息，包括：

获取至少一个与主路由器连接的电子设备的信息作为第二设备信息；

向管理设备发送第一设备信息和第二设备信息；

- 25 其中，第一设备信息包括连接到中继路由器的电子设备的 MAC（Media Access Control，媒体访问控制）地址、IP（Internet Protocol，互联网协议）地址和连接状态信息中的至少一种；

第二设备信息包括连接到主路由器的电子设备的 MAC 地址、IP 地址和连接状态信息中的至少一种。

- 30 根据本公开实施例的第二方面，提供一种设备管理方法，用于中继路由器中，该方法包括：

与主路由器建立管理连接；

通过管理连接向主路由器提供管理接口标识，该管理接口标识是中继路由器中用于提供管理功能的 API 的标识；

接收主路由器通过管理连接发送的管理指令，该管理指令携带有管理接口标识；

- 35 根据管理指令管理连接到中继路由器的电子设备。

在一个实施例中，与主路由器建立管理连接，包括：

向主路由器发送连接请求；

接收主路由器发送的请求接受信息，并与主路由器建立管理连接。

在一个实施例中，通过管理连接向主路由器提供管理接口标识，包括：

- 5 接收主路由器通过管理连接发送的管理接口获取请求，该管理接口获取请求是主路由器检测到与中继路由器兼容时发送的；

通过管理连接向主路由器发送至少一个管理接口标识。

在一个实施例中，该方法，包括：

接收主路由器发送的私有协议报文；

- 10 通过管理连接向主路由器发送反馈报文，该主路由器用于根据反馈报文检测与中继路由器是否兼容。

在一个实施例中，根据管理指令管理连接到中继路由器的电子设备，包括：

获取第一管理指令中的第一接口标识，该第一接口标识是用于获取电子设备信息的 API 的标识；

- 15 调用第一接口标识对应的 API，获取至少一个连接到中继路由器的电子设备的信息作为第一设备信息；

通过管理连接向主路由器发送第一设备信息，该第一设备信息包括连接到中继路由器的电子设备的 MAC 地址、IP 地址和连接状态信息中的至少一种。

在一个实施例中，根据管理指令管理连接到中继路由器的电子设备，包括：

- 20 获取第二管理指令中的第二接口标识，该第二接口标识是用于控制电子设备的 API 的标识；

调用第二接口标识对应的 API，控制连接到中继路由器的电子设备。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种设备管理装置，用于主路由器，该装置包括：

第一连接模块，被配置为与中继路由器建立管理连接；

- 25 标识获取模块，被配置为通过第一连接模块建立的管理连接从中继路由器获取管理接口标识，该管理接口标识是中继路由器中用于提供管理功能的 API 的标识；

指令发送模块，被配置为通过第一连接模块建立的管理连接向中继路由器发送管理指令，该管理指令用于对连接在中继路由器上的电子设备进行管理，该管理指令携带有管理接口标识。

- 30 在一个实施例中，第一连接模块，包括：

第一接收子模块，被配置为接收中继路由器发送的连接请求；

第一建立子模块，被配置为向中继路由器发送请求接受信息，并与中继路由器建立管理连接。

在一个实施例中，标识获取模块，包括：

- 35 第一发送子模块，被配置为通过管理连接向中继路由器发送管理接口获取请求；

标识接收子模块，被配置为接收中继路由器通过管理连接发送的至少一个管理接口标识。

在一个实施例中，该装置，还包括：

报文发送模块，被配置为通过管理连接向中继路由器发送私有协议报文；

5 反馈报文接收模块，被配置为接收中继路由器发送的反馈报文，该反馈报文是中继路由器接收到私有协议报文后反馈的；

检测模块，被配置为根据反馈报文接收模块接收到的反馈报文检测中继路由器与主路由器是否兼容；

10 检测模块，被配置为当检测到中继路由器与主路由器兼容时，执行通过管理连接从中继路由器获取管理接口标识的步骤。

在一个实施例中，指令发送模块，包括：

第一获取子模块，被配置为获取管理接口标识中的第一接口标识，该第一接口标识是用于获取电子设备信息的 API 的标识；

15 第一指令发送子模块，被配置为通过管理连接向中继路由器发送携带有第一获取子模块获取的第一接口标识的第一管理指令，该中继路由器用于获取第一管理指令中的第一接口标识，并调用第一接口标识对应的 API，获取至少一个连接到中继路由器的电子设备的信息作为第一设备信息；

设备信息接收子模块，被配置为接收中继路由器发送的第一设备信息；

20 第一信息发送子模块，被配置为向管理设备发送设备信息接收子模块接收到的第一设备信息，该管理设备用于显示第一设备信息。

在一个实施例中，指令发送模块，包括：

第二获取子模块，被配置为获取管理接口标识中的第二接口标识，该第二接口标识是用于控制电子设备的 API 的标识；

25 第二指令发送子模块，被配置为通过管理连接向中继路由器发送携带有第二获取子模块获取到的第二接口标识的第二管理指令，该中继路由器用于获取第二管理指令中的第二接口标识，并调用第二接口标识对应的 API，控制连接到中继路由器的电子设备。

在一个实施例中，第一信息发送子模块，包括：

信息获取子模块，被配置为获取至少一个与主路由器连接的电子设备的信息作为第二设备信息；

30 信息发送子模块，被配置为向管理设备发送第一设备信息和信息获取子模块获取的第二设备信息；

其中，第一设备信息包括连接到中继路由器的电子设备的 MAC 地址、IP 地址和连接状态信息中的至少一种；

35 第二设备信息包括连接到主路由器的电子设备的 MAC 地址、IP 地址和连接状态信息中的至少一种。

根据本公开实施例的第四方面，提供一种设备管理装置，用于中继路由器，该装置包括：

第二连接模块，被配置为与主路由器建立管理连接；

标识提供模块，被配置为通过第二连接模块建立的管理连接向主路由器提供管理接口

5 标识，该管理接口标识是中继路由器中用于提供管理功能的 API 的标识；

指令接收模块，被配置为接收主路由器通过管理连接发送的管理指令，该管理指令携带有管理接口标识；

管理模块，被配置为根据指令接收模块接收的管理指令管理连接到中继路由器的电子设备。

10 在一个实施例中，第二连接模块，包括：

第二发送子模块，被配置为向主路由器发送连接请求；

第二建立子模块，被配置为接收主路由器发送的请求接受信息，并与主路由器建立管理连接。

在一个实施例中，标识提供模块，包括：

15 第二接收子模块，被配置为接收主路由器通过管理连接发送的管理接口获取请求，该管理接口获取请求是主路由器检测到与中继路由器兼容时发送的；

标识发送子模块，被配置为通过管理连接向主路由器发送至少一个管理接口标识。

在一个实施例中，该装置，还包括：

报文接收模块，被配置为接收主路由器发送的私有协议报文；

20 反馈报文发送模块，被配置为通过管理连接向主路由器发送反馈报文，该主路由器用于根据反馈报文检测与中继路由器是否兼容。

在一个实施例中，管理模块，包括：

第三获取子模块，被配置为获取第一管理指令中的第一接口标识，该第一接口标识是用于获取电子设备信息的 API 的标识；

25 设备信息获取子模块，被配置为调用第三获取子模块获取的第一接口标识对应的 API，获取至少一个连接到中继路由器的电子设备的信息作为第一设备信息；

第二信息发送子模块，被配置为通过管理连接向主路由器发送设备信息获取子模块获取的第一设备信息，该第一设备信息包括连接到中继路由器的电子设备的 MAC 地址、IP 地址和连接状态信息中的至少一种。

30 在一个实施例中，管理模块，包括：

第四获取子模块，被配置为获取第二管理指令中的第二接口标识，该第二接口标识是用于控制电子设备的 API 的标识；

控制子模块，被配置为调用第四获取子模块获取的第二接口标识对应的 API，控制连接到中继路由器的电子设备。

35 根据本公开实施例的第五方面，提供一种设备管理装置，用于主路由器，该装置包括：

处理器；

用于存储处理器的可执行指令的存储器；

其中，处理器被配置为：

与中继路由器建立管理连接；

- 5 通过管理连接从中继路由器获取管理接口标识，该管理接口标识是中继路由器中用于提供管理功能的应用程序编程接口 API 的标识；

通过管理连接向中继路由器发送管理指令，该管理指令用于对连接在中继路由器上的电子设备进行管理，该管理指令携带有管理接口标识。

- 10 根据本公开实施例的第六方面，提供一种设备管理装置，用于中继路由器，该装置包括：

处理器；

用于存储处理器的可执行指令的存储器；

其中，处理器被配置为：

与主路由器建立管理连接；

- 15 通过管理连接向主路由器提供管理接口标识，该管理接口标识是中继路由器中用于提供管理功能的应用程序编程接口 API 的标识；

接收主路由器通过管理连接发送的管理指令，该管理指令携带有管理接口标识；

根据管理指令管理连接到中继路由器的电子设备。

- 20 根据本公开实施例的第七方面，提供一种网络系统，该网络系统包括主路由器和中继路由器；

主路由器和中继路由器之间通过无线网络或者有线网络相连；

该主路由器，包括如上述第三方面所述的设备管理装置；该中继路由器，包括如上述第四方面所述的设备管理装置；

或，

- 25 该主路由器，包括如上述第五方面所述的设备管理装置；该中继路由器，包括如上述第六方面所述的设备管理装置。

本公开实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

- 30 通过与中继路由器建立管理连接；通过管理连接从中继路由器获取管理接口标识；通过管理连接向中继路由器发送管理指令，该管理指令用于对连接在中继路由器上的电子设备进行管理，该管理指令携带有管理接口标识；解决了主路由器下连接有中继路由器时，用户无法通过登录主路由器查看并管理连接到中继路由器的电子设备的问题；达到了通过主路由器就可以管理连接到中继路由器的电子设备的效果，提高了用户管理路由器下电子设备的效率。

- 35 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

- 5 图 1 是本公开各个实施例所涉及的实施环境的环境示意图；
图 2 是根据一示例性实施例示出的设备管理方法的方法流程图；
图 3 是根据另一示例性实施例示出的设备管理方法的方法流程图；
图 4A 是根据再一示例性实施例示出的设备管理方法的方法流程图；
图 4B 是根据再一示例性实施例示出的设备管理方法的实施示意图；
10 图 4C 是根据再一示例性实施例示出的设备管理方法中管理过程的方法流程图；
图 5 是根据一示例性实施例示出的设备管理装置的结构方框图；
图 6 是根据另一示例性实施例示出的设备管理装置的结构方框图；
图 7 是根据再一示例性实施例示出的设备管理装置的结构方框图；
图 8 是根据又一示例性实施例示出的设备管理装置的结构方框图；
15 图 9 是根据一示例性实施例示出的设备管理装置的框图；
图 10 是根据本公开一示例性实施例提供的网络系统的方框图。

通过上述附图，已示出本公开明确的实施例，后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本公开构思的范围，而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本公开的概念。

20

具体实施方式

- 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

25 图 1 是本公开各个实施例所涉及的实施环境的环境示意图，该实施环境包括主路由器 110、连接到主路由器的中继路由器 120、连接到主路由器的电子设备 130 和连接到中继路由器的电子设备 140。

30 主路由器 110 是具有数据处理和数据传输功能的电子设备，该电子设备可以是路由器或者是通过软件开启了路由功能的主机等等。

主路由器 110 与连接到主路由器的电子设备 130 之间通过有线或无线网络相连。

35 连接到主路由器的电子设备 130 是具有无线或有线网络连接功能的电子设备，该电子设备可以是智能手机、平板电脑、电子书阅读器、MP3 播放器(Moving Picture Experts Group Audio Layer III, 动态影像专家压缩标准音频层面 3)、MP4 (Moving Picture Experts Group Audio Layer IV, 动态影像专家压缩标准音频层面 4) 播放器、智能摄像头和智能插座等等。

主路由器 110 与中继路由器 120 之间通过有线或无线网络相连。

中继路由器是具有数据处理和数据传输功能的电子设备，用于接收并转发主路由器 110 发送的数据，该电子设备可以是路由器或者是通过软件开启了路由功能的主机等等。

中继路由器 120 与连接到中继路由器的电子设备 140 之间通过有线或无线网络相连。

5 连接到中继路由器的电子设备 140 是具有无线或有线网络连接功能的电子设备，该电子设备可以是智能手机、平板电脑、电子书阅读器、MP3 播放器、MP4 播放器、智能摄像头和智能插座等等。

需要说明的是，主路由器 110 下面可以连接多个中继路由器，中继路由器 120 下面也可以连接其它中继路由器，本实施例仅以该实施环境中包含一个主路由器和一个中继路由
10 器进行说明，并不对本公开构成限定。

图 2 是根据一示例性实施例示出的设备管理方法的方法流程图，本实施例以该设备管理方法用于图 1 中的主路由器 110 来进行说明，该设备管理方法可以包括如下步骤。

在步骤 202 中，与中继路由器建立管理连接；

15 在步骤 204 中，通过管理连接从中继路由器获取管理接口标识，该管理接口标识是中继路由器中用于提供管理功能的 API 的标识；

在步骤 206 中，通过管理连接向中继路由器发送管理指令，该管理指令用于对连接在中继路由器上的电子设备进行管理，该管理指令携带有管理接口标识。

可选地，与中继路由器建立管理连接，包括：

20 接收中继路由器发送的连接请求；

向中继路由器发送请求接受信息，并与中继路由器建立管理连接。

可选地，通过管理连接从中继路由器获取管理接口标识，包括：

通过管理连接向中继路由器发送管理接口获取请求；

接收中继路由器通过管理连接发送的至少一个管理接口标识。

25 可选地，该方法，还包括：

通过管理连接向中继路由器发送私有协议报文；

接收中继路由器发送的反馈报文，该反馈报文是中继路由器接收到私有协议报文后反
馈的；

根据反馈报文检测中继路由器与主路由器是否兼容；

30 当检测到中继路由器与主路由器兼容时，执行通过管理连接从中继路由器获取管理接口标识的步骤。

可选地，通过管理连接向中继路由器发送管理指令，包括：

获取管理接口标识中的第一接口标识，该第一接口标识是用于获取电子设备信息的
API 的标识；

35 通过管理连接向中继路由器发送携带有第一接口标识的第一管理指令，该中继路由器

用于获取第一管理指令中的第一接口标识，并调用第一接口标识对应的 API，获取至少一个连接到中继路由器的电子设备的信息作为第一设备信息；

接收中继路由器发送的第一设备信息；

向管理设备发送第一设备信息，该管理设备用于显示第一设备信息。

5 可选地，通过管理连接向中继路由器发送管理指令，包括：

获取管理接口标识中的第二接口标识，该第二接口标识是用于控制电子设备的 API 的标识；

10 通过管理连接向中继路由器发送携带有第二接口标识的第二管理指令，该中继路由器用于获取第二管理指令中的第二接口标识，并调用第二接口标识对应的 API，控制连接到中继路由器的电子设备。

可选地，向管理设备发送第一设备信息，包括：

获取至少一个与主路由器连接的电子设备的信息作为第二设备信息；

向管理设备发送第一设备信息和第二设备信息；

15 其中，第一设备信息包括连接到中继路由器的电子设备的 MAC 地址、IP 地址和连接状态信息中的至少一种；

第二设备信息包括连接到主路由器的电子设备的 MAC 地址、IP 地址和连接状态信息中的至少一种。

20 综上所述，本示例性实施例提供的设备管理方法，通过与中继路由器建立管理连接；通过管理连接从中继路由器获取管理接口标识；通过管理连接向中继路由器发送管理指令，该管理指令用于对连接在中继路由器上的电子设备进行管理，该管理指令携带有管理接口标识；解决了主路由器下连接有中继路由器时，用户无法通过登录主路由器查看并管理连接到中继路由器的电子设备的问题；达到了通过主路由器就可以管理连接到中继路由器的电子设备的效果，提高了用户管理路由器下电子设备的效率。

25 图 3 是根据另一示例性实施例示出的设备管理方法的方法流程图，本实施例以该设备管理方法用于图 1 中的中继路由器 120 来进行说明，该设备管理方法可以包括如下步骤。

在步骤 302 中，与主路由器建立管理连接；

在步骤 304 中，通过管理连接向主路由器提供管理接口标识，该管理接口标识是中继路由器中用于提供管理功能的 API 的标识；

30 在步骤 306 中，接收主路由器通过管理连接发送的管理指令，该管理指令携带有管理接口标识；

在步骤 308 中，根据管理指令管理连接到中继路由器的电子设备。

可选地，与主路由器建立管理连接，包括：

向主路由器发送连接请求；

35 接收主路由器发送的请求接受信息，并与主路由器建立管理连接。

可选地，通过管理连接向主路由器提供管理接口标识，包括：

接收主路由器通过管理连接发送的管理接口获取请求，该管理接口获取请求是主路由器检测到与中继路由器兼容时发送的；

通过管理连接向主路由器发送至少一个管理接口标识。

5 可选地，该方法，包括：

接收主路由器发送的私有协议报文；

通过管理连接向主路由器发送反馈报文，该主路由器用于根据反馈报文检测与中继路由器是否兼容。

可选地，根据管理指令管理连接到中继路由器的电子设备，包括：

10 获取第一管理指令中的第一接口标识，该第一接口标识是用于获取电子设备信息的 API 的标识；

调用第一接口标识对应的 API，获取至少一个连接到中继路由器的电子设备的信息作为第一设备信息；

15 通过管理连接向主路由器发送第一设备信息，该第一设备信息包括连接到中继路由器的电子设备的 MAC 地址、IP 地址和连接状态信息中的至少一种。

可选地，根据管理指令管理连接到中继路由器的电子设备，包括：

获取第二管理指令中的第二接口标识，该第二接口标识是用于控制电子设备的 API 的标识；

调用第二接口标识对应的 API，控制连接到中继路由器的电子设备。

20 综上所述，本示例性实施例提供的设备管理方法，通过与主路由器建立管理连接；通过管理连接向主路由器提供管理接口标识，该管理接口标识是中继路由器中用于提供管理功能的 API 的标识；接收主路由器通过管理连接发送的管理指令，该管理指令携带有管理接口标识；根据管理指令管理连接到中继路由器的电子设备；解决了主路由器下连接有中继路由器时，用户无法通过登录主路由器查看并管理连接到中继路由器的电子设备的问题；达到了通过主路由器就可以管理连接到中继路由器的电子设备的效果，提高了用户管理路由器下电子设备的效率。

25

图 4A 是根据再一示例性实施例示出的设备管理方法的方法流程图，本实施例以该设备管理方法用于图 1 所示的实施环境来进行说明，该设备管理方法可以包括如下步骤。

30 在步骤 401 中，中继路由器向主路由器发送连接请求。

用户使用管理设备登录中继路由器的管理界面，开启中继路由器的路由中继功能，搜索附近的主路由器。当搜索到主路由器时，中继路由器会在管理界面中提示用户输入连接到该主路由器的密码，用户在管理界面输入密码后，中继路由器将该密码发送至主路由器，由主路由器进行验证。在主路由器验证通过后，中继路由器即连入了主路由器提供的无线网络。

35

为了保证主路由器在管理中继路由器下电子设备时的安全性，中继路由器在连入主路由器提供的无线网络后，会主动向主路由器的预定 TCP（Transmission Control Protocol 传输控制协议）端口发送连接请求，请求与该 TCP 端口建立管理连接，其中，该预定 TCP 端口可以是主路由器的 80 端口，且该管理连接是一个长连接。由于主路由器可能会接收到多个中继路由器发送的连接请求，所以该连接请求中还可以包含中继路由器的标识信息，该标识信息用于主路由器对中继路由器进行识别。

在步骤 402 中，主路由器接收中继路由器发送的连接请求。

对应的，主路由器接收该中继路由器发送的连接请求。

在步骤 403 中，主路由器向中继路由器发送请求接受信息，并与中继路由器建立管理连接。

主路由器获取该连接请求中携带的中继路由器的标识信息，并根据该标识信息检测该中继路由器是否是连接到主路由器的中继路由器。当检测到该中继路由器是连接到主路由器的中继路由器时，主路由器接受该连接请求，通过预定的 TCP 端口与中继路由器建立管理连接，并向该中继路由器发送请求接受信息，告知中继路由器可以与主路由器建立管理连接。

在步骤 404 中，中继路由器接收主路由器发送的请求接受信息，并与主路由器建立管理连接。

中继路由器接收到主路由器发送的请求接受信息，与主路由器的预定 TCP 端口建立管理连接。由于中继路由器与主路由器建立管理连接遵循 TCP 三次握手协议，所以中继路由器在与主路由器的预定 TCP 端口建立管理连接后，还需要向主路由器发送连接建立信息，告知主路由器管理连接已建立。

当中继路由器与主路由器建立管理连接后，中继路由器即将管理权限赋予该主路由器，认为该主路由器为可信任的设备，并认为通过该管理连接发送的指令或数据是安全的。

当主路由器下连接多个中继路由器时，主路由器会分别与各个中继路由器建立管理连接，本实施例仅以该主路由器下接入一个中继路由器进行说明，并不对本公开构成限定。

在步骤 405 中，主路由器通过管理连接向中继路由器发送私有协议报文。

中继路由器与主路由器建立管理连接后，主路由器通过该管理连接，向中继路由器发送一个私有协议报文，该私有协议报文用于提示中继路由器发送反馈报文，该反馈报文中携带有中继路由器的版本号和报文传输格式等信息。

在步骤 406 中，中继路由器接收主路由器发送的私有协议报文。

在步骤 407 中，中继路由器通过管理连接向主路由器发送反馈报文。

中继路由器根据接收到的私有协议报文，获取当前中继路由器的版本号和报文传输格式等信息，将该信息封装成反馈报文，通过管理连接发送至主路由器。

在步骤 408 中，主路由器接收中继路由器发送的反馈报文。

该反馈报文是中继路由器接收到私有协议报文后反馈的。

在步骤 409 中，主路由器根据反馈报文检测中继路由器与主路由器是否兼容。

主路由器获取该反馈报文中的版本号和报文传输格式等信息，并根据该信息检测中继路由器与主路由器是否兼容。其中，主路由器中预先存储有兼容版本的信息，该兼容版本的信息可以存储在表结构如表一所示的兼容版本信息表中：

5 表一

版本号	报文传输格式
版本 A	格式 A
版本 B	格式 B

主路由器根据反馈报文中携带的信息，在兼容版本信息表中查找是否存在匹配项，当查找到匹配项时，即可确定该中继路由器与主路由器兼容，执行步骤 410；当未查找到匹配项时，即确定该中继路由器与主路由器不兼容，主路由器不可以对中继路由器下的电子设备进行管理。

在步骤 410 中，主路由器通过管理连接向中继路由器发送管理接口获取请求。

中继路由器中预先设置有至少一个管理接口，该管理接口是 API 接口。不同管理接口提供不同管理功能，该管理功能包括信息获取功能、黑白名单功能、定时开关功能和限制访问功能等等，中继路由器通过调用不同的管理接口，实现对接入的电子设备进行的管理。

15 比如，中继路由器调用的管理接口所提供的管理功能为信息获取功能，中继路由器即可通过调用该管理接口获取到连接到中继路由器的电子设备的设备信息、连接状态信息和运行状态信息等等。

又比如，中继路由器调用的管理接口所提供的管理功能为限制访问功能，中继路由器即可调用该管理接口，禁止连接到该中继路由器上的部分或全部电子设备访问互联网。

20 主路由器为了能够管理中继路由器下的电子设备，需要知悉该中继路由器提供哪些管理接口，所以主路由器通过管理连接向中继路由器发送管理接口获取请求，请求获取中继路由器的管理接口标识。

由于不同的中继路由器提供的管理接口不同，所以当主路由器下接入多个中继路由器时，主路由器需要分别向各个中继路由器发送管理接口获取请求。

25 在步骤 411 中，中继路由器接收主路由器通过管理连接发送的管理接口获取请求。

在步骤 412 中，中继路由器通过管理连接向主路由器发送至少一个管理接口标识。

由于该管理接口获取请求是通过管理连接发送的，所以中继路由器认为该管理接口获取请求是安全的。中继路由器中预先存储有管理接口标识与管理接口的对应关系，该对应关系可以存储在表结构如表二所述的接口标识表中：

30 表二

管理接口标识	管理接口
--------	------

管理接口 A	用于获取信息的 API
管理接口 B	用于设置黑白名单的 API
管理接口 C	用于定时开关的 API
管理接口 D	用于限制访问的 API

其中，管理接口标识是中继路由器中用于提供管理功能的 API 的标识。

中继路由器根据接收到的管理接口获取请求，获取至少一个管理接口标识，并通过管理连接将该管理接口标识发送至主路由器。

5 在步骤 413 中，主路由器接收中继路由器通过管理连接发送的至少一个管理接口标识。

对应的，主路由器接收中继路由器发送的管理接口标识。为了方便后续使用，主路由器会对接收到的管理接口标识进行保存，并记录该管理接口标识与中继路由器的对应关系。当主路由器接收到多个中继路由器发送的管理接口标识时，管理接口标识与中继路由器的对应关系可以存储在表结构如表三所示的表中：

表三

中继路由器标识	管理接口标识
中继路由器 1	管理接口 A、管理接口 B、管理接口 C 管理接口 D、
中继路由器 2	管理接口 A、管理接口 B、管理接口 C、
中继路由器 3	管理接口 A、管理接口 C

此时，主路由器已经获取了中继路由器的管理权限，且可以通过与中继路由器建立的管理连接对中继路由器下的电子设备进行管理。

15 在步骤 414 中，主路由器获取管理接口标识中的第一接口标识，该第一接口标识是用于获取电子设备信息的 API 的标识。

用户想要使用主路由器管理中继路由器下的电子设备时，可以使用管理设备连接到主路由器，并输入用户名和密码登录主路由器的管理界面，向主路由器发出相应的指令。主路由器根据接收到的指令，在表三所示的表中查找对应的管理接口标识。

20 用户想要获取连接到中继路由器的电子设备的信息时，通过管理设备向主路由器发出相应指令，主路由器根据该指令从管理接口标识中查找用于获取电子设备信息的 API 的标识，即第一接口标识。

当主路由器下连接有多个中继路由器时，主路由器首先确定需要管理的中继路由器，再从该中继路由器提供的管理接口标识中获取相应的管理接口标识。

在步骤 415 中,主路由器通过管理连接向中继路由器发送携带有第一接口标识的第一管理指令。

在步骤 416 中,中继路由器获取第一管理指令中的第一接口标识。

5 中继路由器获取接收到的第一管理指令中携带的第一接口标识,并根据该第一接口标识确定需要调用的 API 是用于获取电子设备信息的 API。

在步骤 417 中,中继路由器调用第一接口标识对应的 API,获取至少一个连接到中继路由器的电子设备的信息作为第一设备信息。

10 该第一设备标识包括连接到中继路由器的电子设备的 MAC 地址、IP 地址和连接状态信息等等。其中,电子设备的连接状态信息包括电子设备是否在线、电子设备已连接到中继路由器的时长和接收发送的数据量等信息。

当中继路由器拥有接入的电子设备的管理权限时,中继路由器还可以获取到电子设备采集的数据以及当前工作状态信息,并作为第一设备信息一同发送至主路由器。

15 比如,中继路由器拥有接入的空气净化器的管理权限,中继路由器可以获取到空气净化器采集到的当前空气质量的相关数据以及当前工作模式的数据,并通过管理连接发送至主路由器。

在步骤 418 中,中继路由器通过管理连接向主路由器发送第一设备信息。

需要说明的是,当电子设备连接到中继路由器或与中继路由器断开连接时,中继路由器会通过管理连接向主路由器发送最新的第一设备信息,告知主路由器对第一设备信息进行更新。

20 在步骤 419 中,主路由器接收中继路由器发送的第一设备信息。

在步骤 420 中,主路由器向管理设备发送第一设备信息,该管理设备用于显示第一设备信息。

25 主路由器通过向中继路由器发送携带有第一接口标识的第一管理指令,获取到中继路由器发送的第一设备信息,并将该第一设备信息发送至管理设备,由管理设备对该第一设备信息进行显示。

为了使用户能够同时了解到连接在主路由器和中继路由器的电子设备的信息,步骤 420 还可以包括如下子步骤。

1) 主路由器获取至少一个与主路由器连接的电子设备的信息作为第二设备信息。

30 该第二设备标识包括连接到主路由器的电子设备的 MAC 地址、IP 地址和连接状态信息等等。其中,电子设备的连接状态信息包括电子设备连接到主路由器的时长和接收发送的数据量等信息。

2) 主路由器向管理设备发送第一设备信息和第二设备信息。

35 主路由器将获取的第一设备信息和第二设备信息一同发送至管理设备,由管理设备对接收到的信息进行显示。为了使用户更加清楚的区分电子设备是连接到主路由器还是中继路由器,主路由器还可以在发送的第一设备信息和第二设备信息中添加路由器的标识,管

理设备根据该路由器的标识对第一设备信息和第二设备信息进行划分，使用户更加清楚的了解电子设备的连接情况。

比如，如图 4B 所示，管理设备 41 以列表的形式，对接收到的第一设备信息和第二设备信息进行显示。

5 由于不同的管理接口对应不同的管理功能，所以当中继路由器向主路由器提供的管理接口标识中，包含用于控制电子设备的 API 的标识时，主路由器即可通过管理连接，向中继路由器发送携带有用于控制电子设备的 API 的标识的管理指令，控制连接到中继路由器的电子设备。

10 作为一种可能的实现方式，如图 4C 所示，步骤 414 至步骤 420 可以被替换为步骤 414a 至步骤 417a。

在步骤 414a 中，主路由器获取管理接口标识中的第二接口标识，该第二接口标识是用于控制电子设备的 API 的标识。

15 比如，中继路由器提供的管理接口标识中，包含用于控制智能插座的 API 的标识，当用户想通过主路由器对智能插座的通断电进行设置时，即可通过管理设备向主路由器发送相应的指令，主路由器根据该指令在管理接口标识中查找用于控制智能插座的 API 的标识，并将查找到的标识确定为第二接口标识。

在步骤 415a 中，主路由器通过管理连接向中继路由器发送携带有所述第二接口标识的第二管理指令。

20 当用户需要对指定电子设备进行控制时，该第二管理指令中还可以携带有指定电子设备的标识，该标识可以是电子设备的 MAC 地址，中继路由器根据该指定电子设备的标识对指定电子设备进行控制。

在步骤 416a 中，中继路由器获取第二管理指令中的第二接口标识。

中继路由器获取第二管理指令中携带的第二接口标识，并根据该第二接口标识确定需要调用的 API。

25 比如，中继路由器获取到第二接口标识为用于控制智能插座的 API 的标识，即可确定需要调用用于控制智能插座的 API。

在步骤 417a 中，中继路由器调用第二接口标识对应的 API，控制连接到中继路由器的电子设备。

30 当该第二管理指令中还携带有电子设备的标识时，中继路由器将调用第二接口标识对应的 API，对该标识对应的电子设备进行控制。

比如，用户需要对指定的智能插座 A 进行控制，主路由器向中继路由器发送的第二管理指令中携带有用于控制智能插座的 API 的标识和智能插座 A 的 MAC 地址，中继路由器根据该 MAC 地址，调用用于控制智能插座的 API，对智能插座 A 进行控制。

35 综上所述，本示例性实施例提供的设备管理方法，通过与中继路由器建立管理连接；通过管理连接从中继路由器获取管理接口标识；通过管理连接向中继路由器发送管理指

令，该管理指令用于对连接在中继路由器上的电子设备进行管理，该管理指令携带有管理接口标识；解决了主路由器下连接有中继路由器时，用户无法通过登录主路由器查看并管理连接到中继路由器的电子设备的问题；达到了通过主路由器就可以管理连接到中继路由器的电子设备的效果，提高了用户管理路由器下电子设备的效率。

5 本实施例还通过在主路由器与中继路由器之间建立管理连接之后，由主路由器向中继路由器发送私有协议报文，根据中继路由器发送的反馈报文检测主路由器与中继路由器是否兼容，并在主路由器与中继路由器兼容时获取中继路由器的管理接口，达到了主路由器只能管理兼容的中继路由器下电子设备的效果。

10 本实施例还通过由主路由器向中继路由器发送携带有第一接口标识的第一管理指令，中继路由器根据该第一接口标识获取到连接到中继路由器的电子设备的信息，并将该信息发送至主路由器，使得用户只需要通过管理设备登录主路由器，即了解到连接到中继路由器的电子设备的信息，提高了用户管理路由器下电子设备的效率。

15 本实施例还通过主路由器向中继路由器发送携带有第二接口标识的第二管理指令，中继路由器根据该第二接口标识调用控制电子设备的 API，对连接到中继路由器的电子设备进行控制，使得用户通过主路由器即可对连接到中继路由器的电子设备进行控制，提高了用户管理路由器下电子设备的效率。

下述为本公开装置实施例，可以用于执行本公开方法实施例。对于本公开装置实施例中未披露的细节，请参照本公开方法实施例。

20 图 5 是根据一示例性实施例示出的设备管理装置的结构方框图，该设备管理装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为主路由器的部分或者全部。该设备管理装置可以包括：

第一连接模块 501，被配置为与中继路由器建立管理连接；

25 标识获取模块 503，被配置为通过第一连接模块 501 建立的管理连接从中继路由器获取管理接口标识，该管理接口标识是中继路由器中用于提供管理功能的 API 的标识；

指令发送模块 505，被配置为通过第一连接模块 501 建立的管理连接向中继路由器发送管理指令，该管理指令用于对连接在中继路由器上的电子设备进行管理，该管理指令携带有管理接口标识。

30 综上所述，本示例性实施例提供的设备管理装置，通过与中继路由器建立管理连接；通过管理连接从中继路由器获取管理接口标识；通过管理连接向中继路由器发送管理指令，该管理指令用于对连接在中继路由器上的电子设备进行管理，该管理指令携带有管理接口标识；解决了主路由器下连接有中继路由器时，用户无法通过登录主路由器查看并管理连接到中继路由器的电子设备的问题；达到了通过主路由器就可以管理连接到中继路由器的电子设备的效果，提高了用户管理路由器下电子设备的效率。

35

图 6 是根据另一示例性实施例示出的设备管理装置的结构方框图，该设备管理装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为主路由器的部分或者全部。该设备管理装置可以包括：

第一连接模块 601，被配置为与中继路由器建立管理连接；

5 标识获取模块 603，被配置为通过第一连接模块 601 建立的管理连接从中继路由器获取管理接口标识，该管理接口标识是中继路由器中用于提供管理功能的 API 的标识；

指令发送模块 605，被配置为通过第一连接模块 601 建立的管理连接向中继路由器发送管理指令，该管理指令用于对连接在中继路由器上的电子设备进行管理，该管理指令携带有管理接口标识。

10 可选地，第一连接模块 601，包括：

第一接收子模块 601A，被配置为接收中继路由器发送的连接请求；

第一建立子模块 601B，被配置为向中继路由器发送请求接受信息，并与中继路由器建立管理连接。

可选地，标识获取模块 603，包括：

15 第一发送子模块 603A，被配置为通过管理连接向中继路由器发送管理接口获取请求；

标识接收子模块 603B，被配置为接收中继路由器通过管理连接发送的至少一个管理接口标识。

可选地，该装置，还包括：

报文发送模块 606，被配置为通过管理连接向中继路由器发送私有协议报文；

20 反馈报文接收模块 607，被配置为接收中继路由器发送的反馈报文，该反馈报文是中继路由器接收到私有协议报文后反馈的；

检测模块 608，被配置为根据反馈报文接收模块 607 接收到的反馈报文检测中继路由器与主路由器是否兼容；

25 检测模块 608，被配置为当检测到中继路由器与主路由器兼容时，执行通过管理连接从中继路由器获取管理接口标识的步骤。

可选地，指令发送模块 605，包括：

第一获取子模块 605A，被配置为获取管理接口标识中的第一接口标识，该第一接口标识是用于获取电子设备信息的 API 的标识；

30 第一指令发送子模块 605B，被配置为通过管理连接向中继路由器发送携带有第一获取子模块 605A 获取的第一接口标识的第一管理指令，该中继路由器用于获取第一管理指令中的第一接口标识，并调用第一接口标识对应的 API，获取至少一个连接到中继路由器的电子设备的信息作为第一设备信息；

设备信息接收子模块 605C，被配置为接收中继路由器发送的第一设备信息；

35 第一信息发送子模块 605D，被配置为向管理设备发送设备信息接收子模块 605C 接收到的第一设备信息，该管理设备用于显示第一设备信息。

可选地，指令发送模块 605，包括：

第二获取子模块 605E，被配置为获取管理接口标识中的第二接口标识，该第二接口标识是用于控制电子设备的 API 的标识；

5 第二指令发送子模块 605F，被配置为通过管理连接向中继路由器发送携带有第二获取子模块 605E 获取到的第二接口标识的第二管理指令，该中继路由器用于获取第二管理指令中的第二接口标识，并调用第二接口标识对应的 API，控制连接到中继路由器的电子设备。

可选地，第一信息发送子模块 605D，包括：

10 信息获取子模块 605Da，被配置为获取至少一个与主路由器连接的电子设备的信息作为第二设备信息；

信息发送子模块 605Db，被配置为向管理设备发送第一设备信息和信息获取子模块 605Da 获取的第二设备信息；

其中，第一设备信息包括连接到中继路由器的电子设备的 MAC 地址、IP 地址和连接状态信息中的至少一种；

15 第二设备信息包括连接到主路由器的电子设备的 MAC 地址、IP 地址和连接状态信息中的至少一种。

综上所述，本示例性实施例提供的设备管理装置，通过与中继路由器建立管理连接；通过管理连接从中继路由器获取管理接口标识；通过管理连接向中继路由器发送管理指令，该管理指令用于对连接在中继路由器上的电子设备进行管理，该管理指令携带有管理接口标识；解决了主路由器下连接有中继路由器时，用户无法通过登录主路由器查看并管理连接到中继路由器的电子设备的问题；达到了通过主路由器就可以管理连接到中继路由器的电子设备的效果，提高了用户管理路由器下电子设备的效率。

20 本实施例还通过在主路由器与中继路由器之间建立管理连接之后，由主路由器向中继路由器发送私有协议报文，根据中继路由器发送的反馈报文检测主路由器与中继路由器是否兼容，并在主路由器与中继路由器兼容时获取中继路由器的管理接口，达到了主路由器只能管理兼容的中继路由器下电子设备的效果。

25 本实施例还通过由主路由器向中继路由器发送携带有第一接口标识的第一管理指令，中继路由器根据该第一接口标识获取到连接到中继路由器的电子设备的信息，并将该信息发送至主路由器，使得用户只需要通过管理设备登录主路由器，即了解到连接到中继路由器的电子设备的信息，提高了用户管理路由器下电子设备的效率。

30 本实施例还通过主路由器向中继路由器发送携带有第二接口标识的第二管理指令，中继路由器根据该第二接口标识调用控制电子设备的 API，对连接到中继路由器的电子设备进行控制，使得用户通过主路由器即可对连接到中继路由器的电子设备进行控制，提高了用户管理路由器下电子设备的效率。

图 7 是根据再一示例性实施例示出的设备管理装置的结构方框图，该设备管理装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为中继路由器的部分或者全部。该设备管理装置可以包括：

第二连接模块 701，被配置为与主路由器建立管理连接；

5 标识提供模块 703，被配置为通过第二连接模块建立的管理连接向主路由器提供管理接口标识，该管理接口标识是中继路由器中用于提供管理功能的 API 的标识；

指令接收模块 705，被配置为接收主路由器通过管理连接发送的管理指令，该管理指令携带有管理接口标识；

10 管理模块 707，被配置为根据指令接收模块接收的管理指令管理连接到中继路由器的电子设备。

综上所述，本示例性实施例提供的设备管理装置，通过与主路由器建立管理连接；通过管理连接向主路由器提供管理接口标识；接收主路由器通过管理连接发送的管理指令，该管理指令携带有管理接口标识；根据管理指令管理连接到中继路由器的电子设备；解决了主路由器下连接有中继路由器时，用户无法通过登录主路由器查看并管理连接到中继路由器的电子设备的问题；达到了通过主路由器就可以管理连接到中继路由器的电子设备的
15 效果，提高了用户管理路由器下电子设备的效率。

图 8 是根据又一示例性实施例示出的设备管理装置的结构方框图，该设备管理装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为中继路由器的部分或者全部。该设备管理装置
20 可以包括：

第二连接模块 801，被配置为与主路由器建立管理连接；

标识提供模块 803，被配置为通过第二连接模块 801 建立的管理连接向主路由器提供管理接口标识，该管理接口标识是中继路由器中用于提供管理功能的 API 的标识；

25 指令接收模块 805，被配置为接收主路由器通过管理连接发送的管理指令，该管理指令携带有管理接口标识；

管理模块 807，被配置为根据指令接收模块 805 接收的管理指令管理连接到中继路由器的电子设备。

可选地，第二连接模块 801，包括：

第二发送子模块 801A，被配置为向主路由器发送连接请求；

30 第二建立子模块 801B，被配置为接收主路由器发送的请求接受信息，并与主路由器建立管理连接。

可选地，标识提供模块 803，包括：

第二接收子模块 803A，被配置为接收主路由器通过管理连接发送的管理接口获取请求，该管理接口获取请求是主路由器检测到与中继路由器兼容时发送的；

35 标识发送子模块 803B，被配置为通过管理连接向主路由器发送至少一个管理接口标

识。

可选地，该装置，还包括：

报文接收模块 808，被配置为接收主路由器发送的私有协议报文；

5 反馈报文发送模块 809，被配置为通过管理连接向主路由器发送反馈报文，该主路由器用于根据反馈报文检测与中继路由器是否兼容。

可选地，管理模块 807，包括：

第三获取子模块 807A，被配置为获取第一管理指令中的第一接口标识，该第一接口标识是用于获取电子设备信息的 API 的标识；

10 设备信息获取子模块 807B，被配置为调用第三获取子模块 807A 获取的第一接口标识对应的 API，获取至少一个连接到中继路由器的电子设备的信息作为第一设备信息；

第二信息发送子模块 807C，被配置为通过管理连接向主路由器发送设备信息获取子模块 807B 的第一设备信息，该第一设备信息包括连接到中继路由器的电子设备的 MAC 地址、IP 地址和连接状态信息中的至少一种。

可选地，管理模块 807，包括：

15 第四获取子模块 807D，被配置为获取第二管理指令中的第二接口标识，该第二接口标识是用于控制电子设备的 API 的标识；

控制子模块 807E，被配置为调用第四获取子模块 807D 获取的第二接口标识对应的 API，控制连接到中继路由器的电子设备。

20 综上所述，本示例性实施例提供的设备管理装置，通过与主路由器建立管理连接；通过管理连接向主路由器提供管理接口标识；接收主路由器通过管理连接发送的管理指令，该管理指令携带有管理接口标识；根据管理指令管理连接到中继路由器的电子设备；解决了主路由器下连接有中继路由器时，用户无法通过登录主路由器查看并管理连接到中继路由器的电子设备的问题；达到了通过主路由器就可以管理连接到中继路由器的电子设备的效果，提高了用户管理路由器下电子设备的效率。

25 本实施例还通过在主路由器与中继路由器之间建立管理连接之后，由主路由器向中继路由器发送私有协议报文，根据中继路由器发送的反馈报文检测主路由器与中继路由器是否兼容，并在主路由器与中继路由器兼容时获取中继路由器的管理接口，达到了主路由器只能管理兼容的中继路由器下电子设备的效果。

30 本实施例还通过由主路由器向中继路由器发送携带有第一接口标识的第一管理指令，中继路由器根据该第一接口标识获取到连接到中继路由器的电子设备的信息，并将该信息发送至主路由器，使得用户只需要通过管理设备登录主路由器，即了解到连接到中继路由器的电子设备的信息，提高了用户管理路由器下电子设备的效率。

35 本实施例还通过主路由器向中继路由器发送携带有第二接口标识的第二管理指令，中继路由器根据该第二接口标识调用控制电子设备的 API，对连接到中继路由器的电子设备进行控制，使得用户通过主路由器即可对连接到中继路由器的电子设备进行控制，提高了

用户管理路由器下电子设备的效率。

本公开一示例性实施例还提供了一种设备管理装置，该设备管理装置应用于主路由器中，包括：

- 5 处理器；
 用于存储处理器的可执行指令的存储器；
 其中，处理器被配置为：
 与中继路由器建立管理连接；
 通过管理连接从中继路由器获取管理接口标识，该管理接口标识是中继路由器中用于
10 提供管理功能的 API 的标识；
 通过管理连接向中继路由器发送管理指令，该管理指令用于对连接在中继路由器上的
 电子设备进行管理，该管理指令携带有管理接口标识。
 可选地，与中继路由器建立管理连接，包括：
 接收中继路由器发送的连接请求；
15 向中继路由器发送请求接受信息，并与中继路由器建立管理连接。
 可选地，通过管理连接从中继路由器获取管理接口标识，包括：
 通过管理连接向中继路由器发送管理接口获取请求；
 接收中继路由器通过管理连接发送的至少一个管理接口标识。
 可选地，该方法，还包括：
20 通过管理连接向中继路由器发送私有协议报文；
 接收中继路由器发送的反馈报文，该反馈报文是中继路由器接收到私有协议报文后反
 馈的；
 根据反馈报文检测中继路由器与主路由器是否兼容；
 当检测到中继路由器与主路由器兼容时，执行通过管理连接从中继路由器获取管理接
25 口标识的步骤。
 可选地，通过管理连接向中继路由器发送管理指令，包括：
 获取管理接口标识中的第一接口标识，该第一接口标识是用于获取电子设备信息的
API 的标识；
 通过管理连接向中继路由器发送携带有第一接口标识的第一管理指令，该中继路由器
30 用于获取第一管理指令中的第一接口标识，并调用第一接口标识对应的 API，获取至少一个
 连接到中继路由器的电子设备的信息作为第一设备信息；
 接收中继路由器发送的第一设备信息；
 向管理设备发送第一设备信息，该管理设备用于显示第一设备信息。
 可选地，通过管理连接向中继路由器发送管理指令，包括：
35 获取管理接口标识中的第二接口标识，该第二接口标识是用于控制电子设备的 API

的标识；

通过管理连接向中继路由器发送携带有第二接口标识的第二管理指令，该中继路由器用于获取第二管理指令中的第二接口标识，并调用第二接口标识对应的 API，控制连接到中继路由器的电子设备。

5 可选地，向管理设备发送第一设备信息，包括：

获取至少一个与主路由器连接的电子设备的信息作为第二设备信息；

向管理设备发送第一设备信息和第二设备信息；

其中，第一设备信息包括连接到中继路由器的电子设备的 MAC 地址、IP 地址和连接状态信息中的至少一种；

10 第二设备信息包括连接到主路由器的电子设备的 MAC 地址、IP 地址和连接状态信息中的至少一种。

综上所述，本示例性实施例提供的设备管理方法，通过与中继路由器建立管理连接；通过管理连接从中继路由器获取管理接口标识；通过管理连接向中继路由器发送管理指令，该管理指令用于对连接在中继路由器上的电子设备进行管理，该管理指令携带有管理接口标识；解决了主路由器下连接有中继路由器时，用户无法通过登录主路由器查看并管理连接到中继路由器的电子设备的问题；达到了通过主路由器就可以管理连接到中继路由器的电子设备的效果，提高了用户管理路由器下电子设备的效率。

20 本公开一示例性实施例还提供了一种设备管理装置，该设备管理装置应用于中继路由器中，包括：

处理器；

用于存储处理器的可执行指令的存储器；

其中，处理器被配置为：

与主路由器建立管理连接；

25 通过管理连接向主路由器提供管理接口标识，该管理接口标识是中继路由器中用于提供管理功能的 API 的标识；

接收主路由器通过管理连接发送的管理指令，该管理指令携带有管理接口标识；

根据管理指令管理连接到中继路由器的电子设备。

可选地，与主路由器建立管理连接，包括：

30 向主路由器发送连接请求；

接收主路由器发送的请求接受信息，并与主路由器建立管理连接。

可选地，通过管理连接向主路由器提供管理接口标识，包括：

接收主路由器通过管理连接发送的管理接口获取请求，该管理接口获取请求是主路由器检测到与中继路由器兼容时发送的；

35 通过管理连接向主路由器发送至少一个管理接口标识。

可选地，该方法，包括：

接收主路由器发送的私有协议报文；

通过管理连接向主路由器发送反馈报文，该主路由器用于根据反馈报文检测与中继路由器是否兼容。

5 可选地，根据管理指令管理连接到中继路由器的电子设备，包括：

获取第一管理指令中的第一接口标识，该第一接口标识是用于获取电子设备信息的 API 的标识；

调用第一接口标识对应的 API，获取至少一个连接到中继路由器的电子设备的信息作为第一设备信息；

10 通过管理连接向主路由器发送第一设备信息，该第一设备信息包括连接到中继路由器的电子设备的 MAC 地址、IP 地址和连接状态信息中的至少一种。

可选地，根据管理指令管理连接到中继路由器的电子设备，包括：

获取第二管理指令中的第二接口标识，该第二接口标识是用于控制电子设备的 API 的标识；

15 调用第二接口标识对应的 API，控制连接到中继路由器的电子设备。

综上所述，本示例性实施例提供的设备管理方法，通过与主路由器建立管理连接；通过管理连接向主路由器提供管理接口标识；接收主路由器通过管理连接发送的管理指令，该管理指令携带有管理接口标识；根据管理指令管理连接到中继路由器的电子设备；解决了主路由器下连接有中继路由器时，用户无法通过登录主路由器查看并管理连接到中继路由器的电子设备的问题；达到了通过主路由器就可以管理连接到中继路由器的电子设备的效果，提高了用户管理路由器下电子设备的效率。

关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

25 图 9 是根据一示例性实施例示出的设备管理装置的框图。装置 900 可以是主路由器或中继路由器。

参照图 9，装置 900 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 902，存储器 904，电源组件 906，输入/输出（I/O）的接口 908 以及通信组件 910。

30 处理组件 902 通常控制装置 900 的整体操作。处理组件 902 可以包括一个或多个处理器 920 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 902 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 902 和其他组件之间的交互。

存储器 904 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 900 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 900 上操作的任何应用程序或方法的指令。存储器 904 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电

可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

电源组件 906 为装置 900 的各种组件提供电力。电源组件 906 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 900 生成、管理和分配电力相关联的组件。

5 I/O 接口 908 为处理组件 902 和外围接口模块之间提供接口。

通信组件 910 被配置为便于装置 900 和其他设备之间有线或无线方式的通信。在一个示例性实施例中，通信组件 910 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，通信组件 910 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）
10 技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，装置 900 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

15 在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 904，上述指令可由装置 900 的处理器 920 执行以完成上述方法。例如，非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

一种非临时性计算机可读存储介质，当存储介质中的指令由装置 900 的处理器执行
20 时，使得装置 900 能够执行上述设备管理方法。

请参考图 10，其示出了本公开一示例性实施例提供的网络系统的方框图。该网络系统包括主路由器 1020 和中继路由器 1040。

该主路由器 1020 与中继路由器 1040 之间通过无线网络或者有线网络相连；

25 该主路由器 1020 包括如图 5 和 6 图所示实施例提供的设备管理装置；

该中继路由器 1040 包括如图 7 和图 8 所示实施例提供的设备管理装置。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者
30 适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求

1、一种设备管理方法，其特征在于，用于主路由器，所述方法包括：

与中继路由器建立管理连接；

5 通过所述管理连接从所述中继路由器获取管理接口标识，所述管理接口标识是所述中继路由器中用于提供管理功能的应用程序编程接口 API 的标识；

通过所述管理连接向所述中继路由器发送管理指令，所述管理指令用于对连接在所述中继路由器上的电子设备进行管理，所述管理指令携带有所述管理接口标识。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述与中继路由器建立管理连接，包括：

接收所述中继路由器发送的连接请求；

向所述中继路由器发送请求接受信息，并与所述中继路由器建立所述管理连接。

15 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述通过所述管理连接从所述中继路由器获取管理接口标识，包括：

通过所述管理连接向所述中继路由器发送管理接口获取请求；

接收所述中继路由器通过所述管理连接发送的至少一个所述管理接口标识。

20 4、根据权利要求 1 至 3 任一所述的方法，其特征在于，所述方法，还包括：

通过所述管理连接向所述中继路由器发送私有协议报文；

接收所述中继路由器发送的反馈报文，所述反馈报文是所述中继路由器接收到所述私有协议报文后反馈的；

根据所述反馈报文检测所述中继路由器与所述主路由器是否兼容；

25 当检测到所述中继路由器与所述主路由器兼容时，执行所述通过所述管理连接从所述中继路由器获取管理接口标识的步骤。

5 5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述通过所述管理连接向所述中继路由器发送管理指令，包括：

30 获取所述管理接口标识中的第一接口标识，所述第一接口标识是用于获取电子设备信息的 API 的标识；

通过所述管理连接向所述中继路由器发送携带有所述第一接口标识的第一管理指令，所述中继路由器用于获取所述第一管理指令中的所述第一接口标识，并调用所述第一接口标识对应的 API，获取至少一个连接到所述中继路由器的电子设备的信息作为第一设备信息；

35 接收所述中继路由器发送的所述第一设备信息；

向管理设备发送所述第一设备信息，所述管理设备用于显示所述第一设备信息。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述通过所述管理连接向所述中继路由器发送管理指令，包括：

5 获取所述管理接口标识中的第二接口标识，所述第二接口标识是用于控制电子设备的 API 的标识；

通过所述管理连接向所述中继路由器发送携带有所述第二接口标识的第二管理指令，所述中继路由器用于获取所述第二管理指令中的所述第二接口标识，并调用所述第二接口标识对应的 API，控制连接到所述中继路由器的电子设备。

10

7、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述向管理设备发送所述第一设备信息，包括：

获取至少一个与所述主路由器连接的电子设备的信息作为第二设备信息；

向所述管理设备发送所述第一设备信息和所述第二设备信息；

15 其中，所述第一设备信息包括连接到所述中继路由器的电子设备的媒体访问控制 MAC 地址、互联网协议 IP 地址和连接状态信息中的至少一种；

所述第二设备信息包括连接到所述主路由器的电子设备的 MAC 地址、IP 地址和连接状态信息中的至少一种。

20 8、一种设备管理方法，其特征在于，用于中继路由器，所述方法包括：

与主路由器建立管理连接；

通过所述管理连接向所述主路由器提供管理接口标识，所述管理接口标识是所述中继路由器中用于提供管理功能的应用程序编程接口 API 的标识；

25 接收所述主路由器通过所述管理连接发送的管理指令，所述管理指令携带有所述管理接口标识；

根据所述管理指令管理连接到所述中继路由器的电子设备。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述与主路由器建立管理连接，包括：向所述主路由器发送连接请求；

30 接收所述主路由器发送的请求接受信息，并与所述主路由器建立所述管理连接。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述通过所述管理连接向所述主路由器提供管理接口标识，包括：

35 接收所述主路由器通过所述管理连接发送的管理接口获取请求，所述管理接口获取请求是所述主路由器检测到与所述中继路由器兼容时发送的；

通过所述管理连接向所述主路由器发送至少一个所述管理接口标识。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述方法，包括：

接收所述主路由器发送的私有协议报文；

5 通过所述管理连接向所述主路由器发送反馈报文，所述主路由器用于根据所述反馈报文检测与所述中继路由器是否兼容。

12、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述根据所述管理指令管理连接到所述中继路由器的电子设备，包括：

10 获取第一管理指令中的第一接口标识，所述第一接口标识是用于获取电子设备信息的 API 的标识；

调用所述第一接口标识对应的 API，获取至少一个连接到所述中继路由器的电子设备的信息作为第一设备信息；

15 通过所述管理连接向所述主路由器发送所述第一设备信息，所述第一设备信息包括连接到所述中继路由器的电子设备的媒体访问控制 MAC 地址、互联网协议 IP 地址和连接状态信息中的至少一种。

13、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述根据所述管理指令管理连接到所述中继路由器的电子设备，包括：

20 获取第二管理指令中的第二接口标识，所述第二接口标识是用于控制电子设备的 API 的标识；

调用所述第二接口标识对应的 API，控制连接到所述中继路由器的电子设备。

14、一种设备管理装置，其特征在于，用于主路由器，所述装置包括：

25 第一连接模块，被配置为与中继路由器建立管理连接；

标识获取模块，被配置为通过所述第一连接模块建立的所述管理连接从所述中继路由器获取管理接口标识，所述管理接口标识是所述中继路由器中用于提供管理功能的应用程序编程接口 API 的标识；

30 指令发送模块，被配置为通过所述第一连接模块建立的所述管理连接向所述中继路由器发送管理指令，所述管理指令用于对连接在所述中继路由器上的电子设备进行管理，所述管理指令携带有所述管理接口标识。

15、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述第一连接模块，包括：

第一接收子模块，被配置为接收所述中继路由器发送的连接请求；

35 第一建立子模块，被配置为向所述中继路由器发送请求接受信息，并与所述中继路由

器建立所述管理连接。

16、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述标识获取模块，包括：

第一发送子模块，被配置为通过所述管理连接向所述中继路由器发送管理接口获取请求；

标识接收子模块，被配置为接收所述中继路由器通过所述管理连接发送的至少一个所述管理接口标识。

17、根据权利要求 14 至 16 任一所述的装置，其特征在于，所述装置，还包括：

报文发送模块，被配置为通过所述管理连接向所述中继路由器发送私有协议报文；

反馈报文接收模块，被配置为接收所述中继路由器发送的反馈报文，所述反馈报文是所述中继路由器接收到所述私有协议报文后反馈的；

检测模块，被配置为根据所述反馈报文接收模块接收到的所述反馈报文检测所述中继路由器与所述主路由器是否兼容；

所述检测模块，被配置为当检测到所述中继路由器与所述主路由器兼容时，执行所述通过所述管理连接从所述中继路由器获取管理接口标识的步骤。

18、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述指令发送模块，包括：

第一获取子模块，被配置为获取所述管理接口标识中的第一接口标识，所述第一接口标识是用于获取电子设备信息的 API 的标识；

第一指令发送子模块，被配置为通过所述管理连接向所述中继路由器发送携带有所述第一获取子模块获取的所述第一接口标识的第一管理指令，所述中继路由器用于获取所述第一管理指令中的所述第一接口标识，并调用所述第一接口标识对应的 API，获取至少一个连接到所述中继路由器的电子设备的信息作为第一设备信息；

设备信息接收子模块，被配置为接收所述中继路由器发送的所述第一设备信息；

第一信息发送子模块，被配置为向管理设备发送所述设备信息接收子模块接收到的所述第一设备信息，所述管理设备用于显示所述第一设备信息。

19、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述指令发送模块，包括：

第二获取子模块，被配置为获取所述管理接口标识中的第二接口标识，所述第二接口标识是用于控制电子设备的 API 的标识；

第二指令发送子模块，被配置为通过所述管理连接向所述中继路由器发送携带有所述第二获取子模块获取到的所述第二接口标识的第二管理指令，所述中继路由器用于获取所述第二管理指令中的所述第二接口标识，并调用所述第二接口标识对应的 API，控制连接到所述中继路由器的电子设备。

20、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述第一信息发送子模块，包括：
信息获取子模块，被配置为获取至少一个与所述主路由器连接的电子设备的信息作为第二设备信息；

5 信息发送子模块，被配置为向所述管理设备发送所述第一设备信息和所述信息获取子模块获取的所述第二设备信息；

其中，所述第一设备信息包括连接到所述中继路由器的电子设备的媒体访问控制 MAC 地址、互联网协议 IP 地址和连接状态信息中的至少一种；

所述第二设备信息包括连接到所述主路由器的电子设备的 MAC 地址、IP 地址和连接状态信息中的至少一种。

10

21、一种设备管理装置，其特征在于，用于中继路由器，所述装置包括：

第二连接模块，被配置为与主路由器建立管理连接；

标识提供模块，被配置为通过所述第二连接模块建立的所述管理连接向所述主路由器提供管理接口标识，所述管理接口标识是所述中继路由器中用于提供管理功能的应用程序
15 编程接口 API 的标识；

指令接收模块，被配置为接收所述主路由器通过所述管理连接发送的管理指令，所述管理指令携带有所述管理接口标识；

管理模块，被配置为根据所述指令接收模块接收的所述管理指令管理连接到所述中继路由器的电子设备。

20

22、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述第二连接模块，包括：

第二发送子模块，被配置为向所述主路由器发送连接请求；

第二建立子模块，被配置为接收所述主路由器发送的请求接受信息，并与所述主路由器建立所述管理连接。

25

23、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述标识提供模块，包括：

第二接收子模块，被配置为接收所述主路由器通过所述管理连接发送的管理接口获取请求，所述管理接口获取请求是所述主路由器检测到与所述中继路由器兼容时发送的；

标识发送子模块，被配置为通过所述管理连接向所述主路由器发送至少一个所述管理
30 接口标识。

24、根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述装置，还包括：

报文接收模块，被配置为接收所述主路由器发送的私有协议报文；

反馈报文发送模块，被配置为通过所述管理连接向所述主路由器发送反馈报文，所述
35 主路由器用于根据所述反馈报文检测与所述中继路由器是否兼容。

25、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述管理模块，包括：

第三获取子模块，被配置为获取第一管理指令中的第一接口标识，所述第一接口标识是用于获取电子设备信息的 API 的标识；

5 设备信息获取子模块，被配置为调用所述第三获取子模块获取的所述第一接口标识对应的 API，获取至少一个连接到所述中继路由器的电子设备的信息作为第一设备信息；

第二信息发送子模块，被配置为通过所述管理连接向所述主路由器发送所述设备信息获取子模块获取的所述第一设备信息，所述第一设备信息包括连接到所述中继路由器的电子设备的媒体访问控制 MAC 地址、互联网协议 IP 地址和连接状态信息中的至少一种。

10

26、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述管理模块，包括：

第四获取子模块，被配置为获取第二管理指令中的第二接口标识，所述第二接口标识是用于控制电子设备的 API 的标识；

15 控制子模块，被配置为调用所述第四获取子模块获取的所述第二接口标识对应的 API，控制连接到所述中继路由器的电子设备。

27、一种设备管理装置，其特征在于，用于主路由器，包括：

处理器；

用于存储所述处理器的可执行指令的存储器；

20 其中，所述处理器被配置为：

与中继路由器建立管理连接；

通过所述管理连接从所述中继路由器获取管理接口标识，所述管理接口标识是所述中继路由器中用于提供管理功能的应用程序编程接口 API 的标识；

25 通过所述管理连接向所述中继路由器发送管理指令，所述管理指令用于对连接在所述中继路由器上的电子设备进行管理，所述管理指令携带有所述管理接口标识。

28、一种设备管理装置，其特征在于，用于中继路由器，包括：

处理器；

用于存储所述处理器的可执行指令的存储器；

30 其中，所述处理器被配置为：

与主路由器建立管理连接；

通过所述管理连接向所述主路由器提供管理接口标识，所述管理接口标识是所述中继路由器中用于提供管理功能的应用程序编程接口 API 的标识；

35 接收所述主路由器通过所述管理连接发送的管理指令，所述管理指令携带有所述管理接口标识；

根据所述管理指令管理连接到所述中继路由器的电子设备。

29、一种网络系统，其特征在于，所述网络系统包括主路由器和中继路由器；

所述主路由器和所述中继路由器之间通过无线网络或者有线网络相连；

- 5 所述主路由器，包括如权利要求 14 至 20 任一所述的设备管理装置；所述中继路由器，
包括如权利要求 21 至 26 任一所述的设备管理装置；
或，

所述主路由器包括如权利要求 27 所述的设备管理装置；所述中继路由器包括如权利要求 28 所述的设备管理装置。

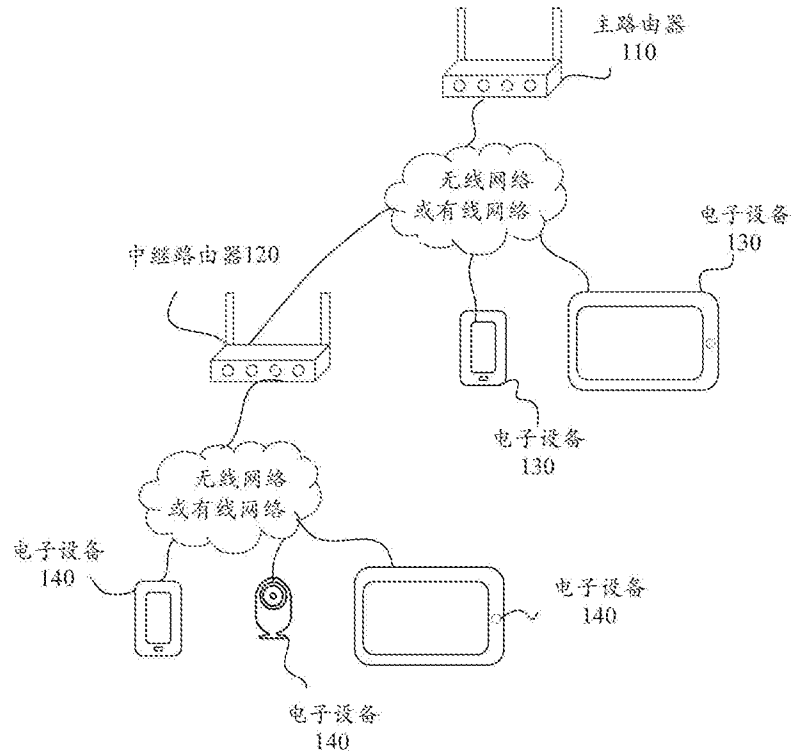


图1

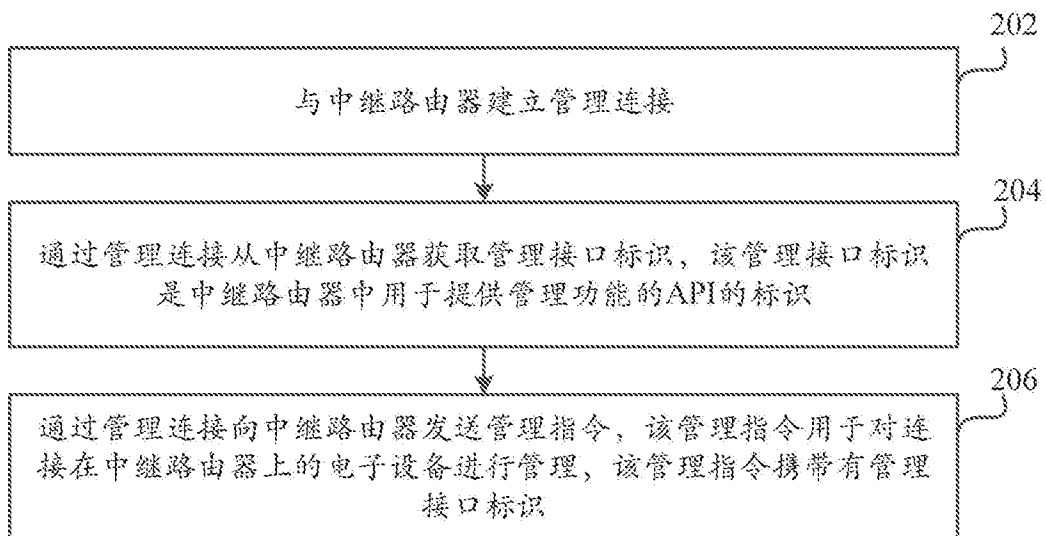


图2

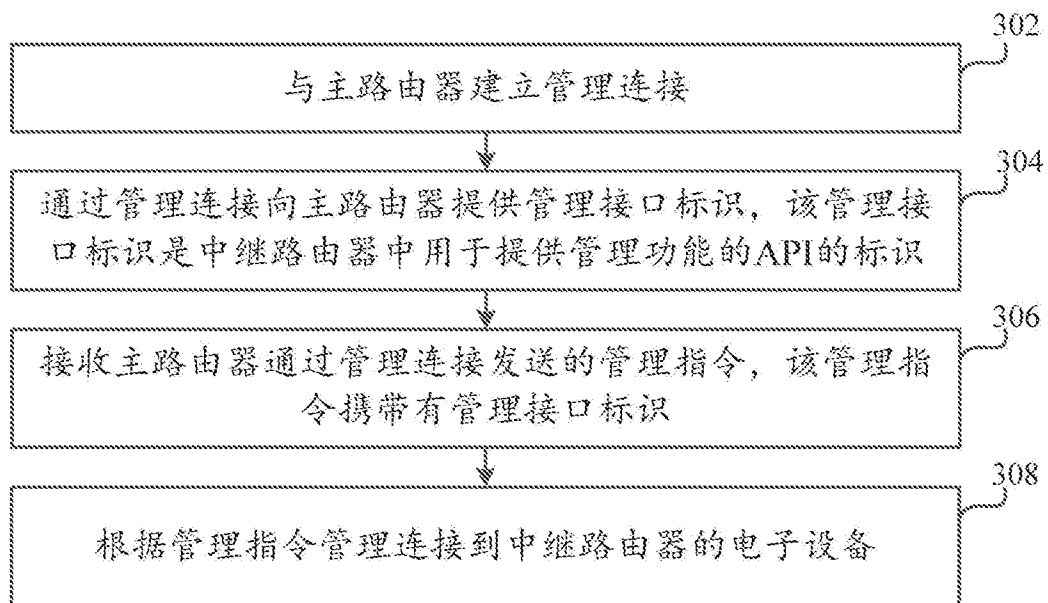


图3

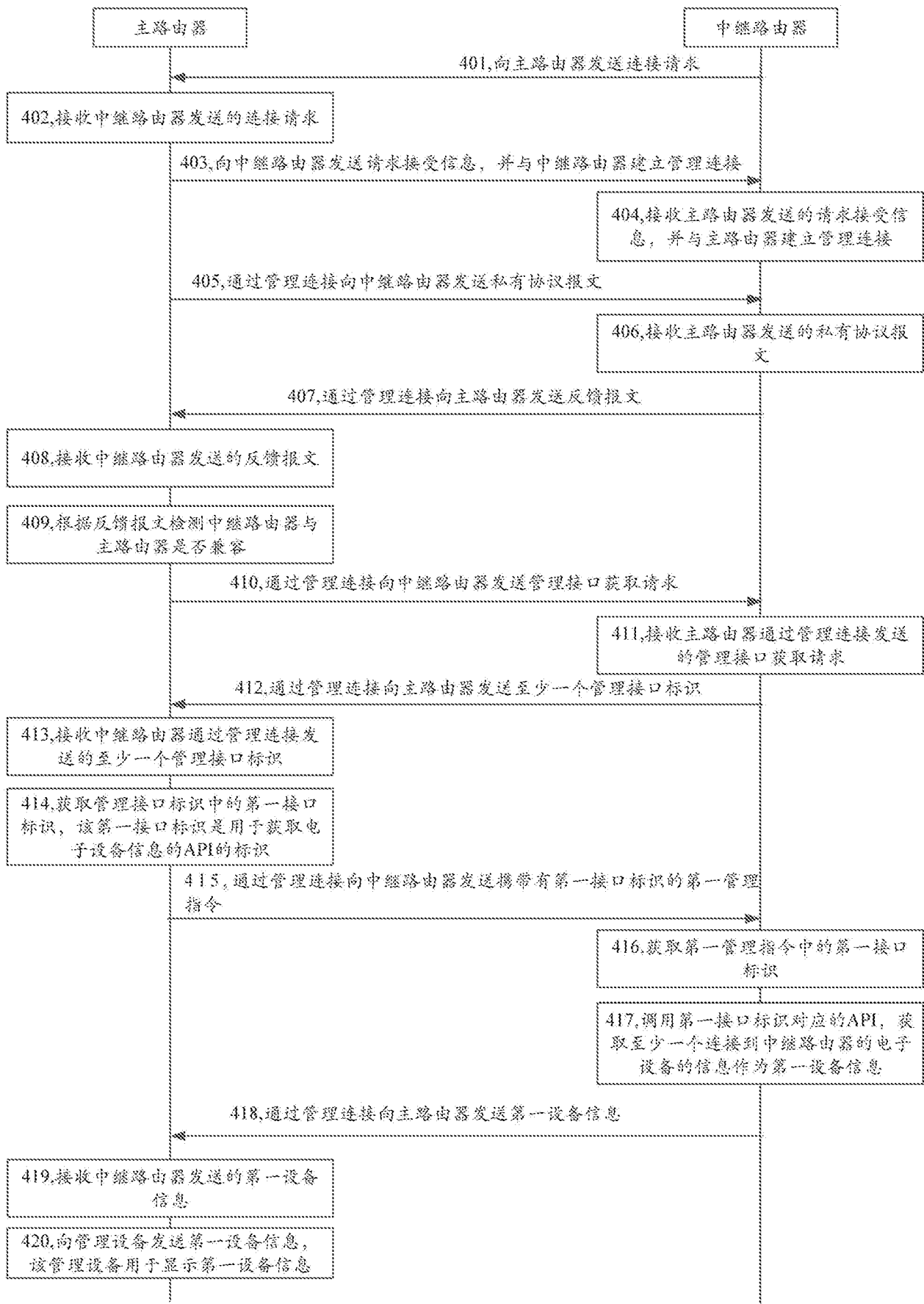


图4A

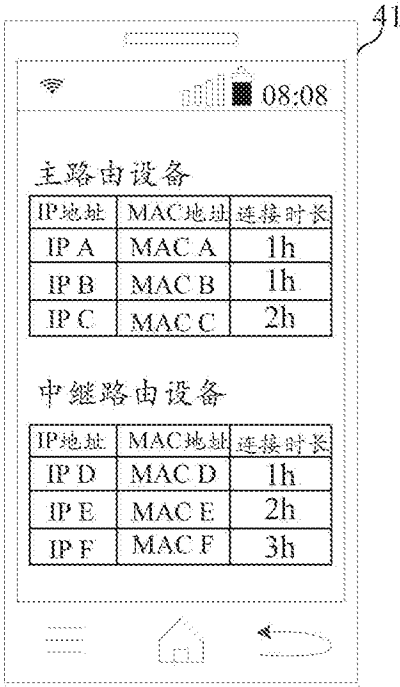


图4B

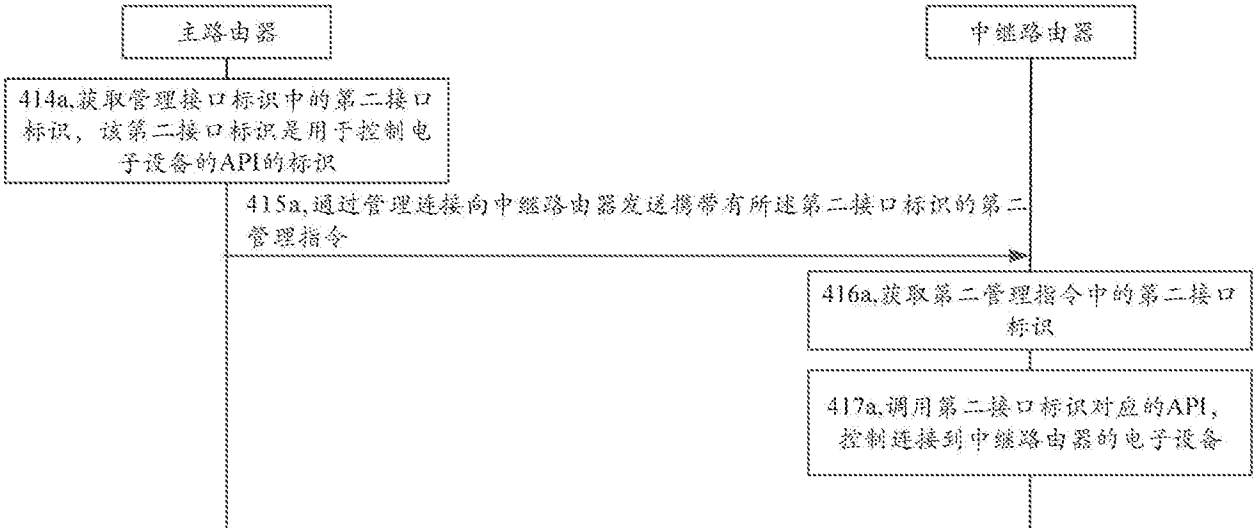


图4C

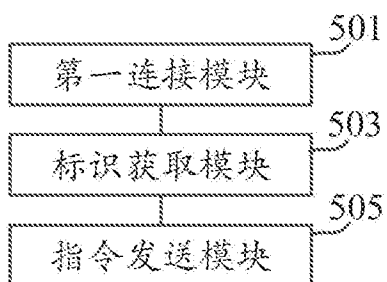


图5

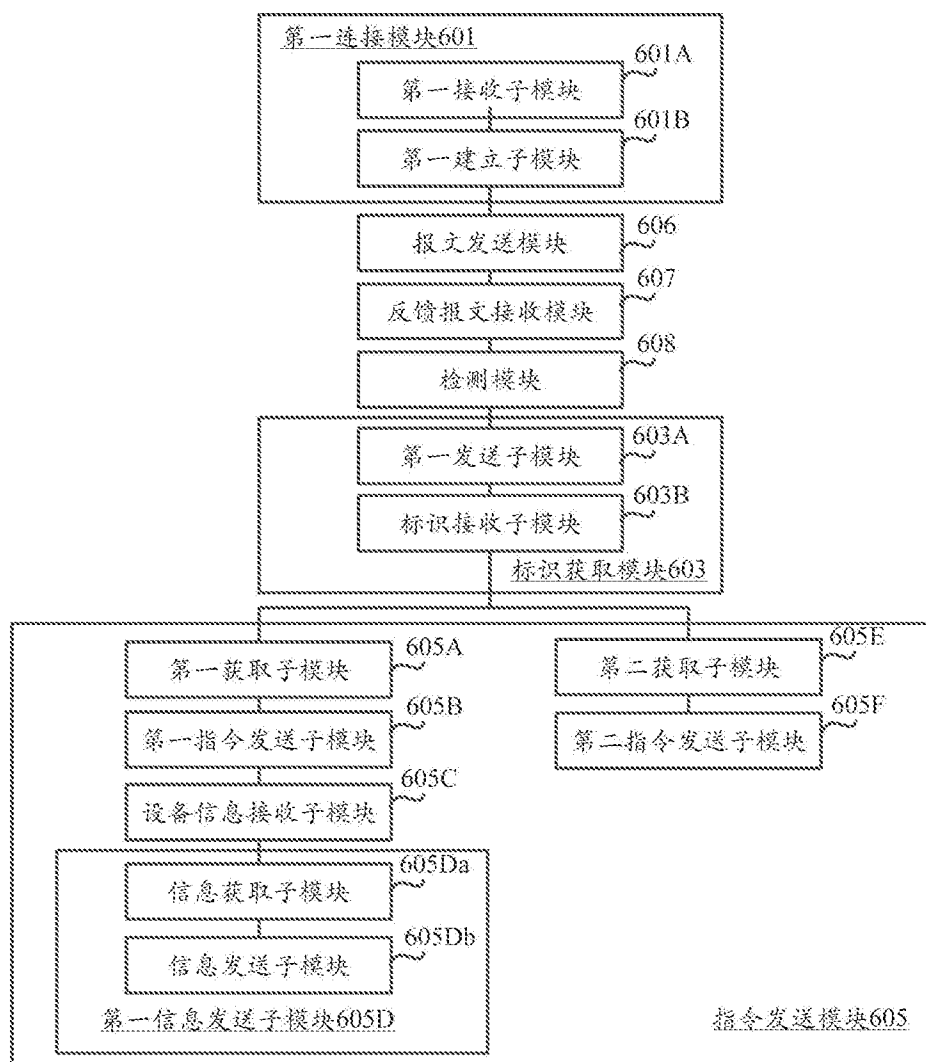


图6

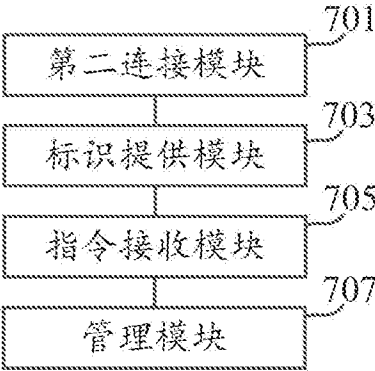


图7

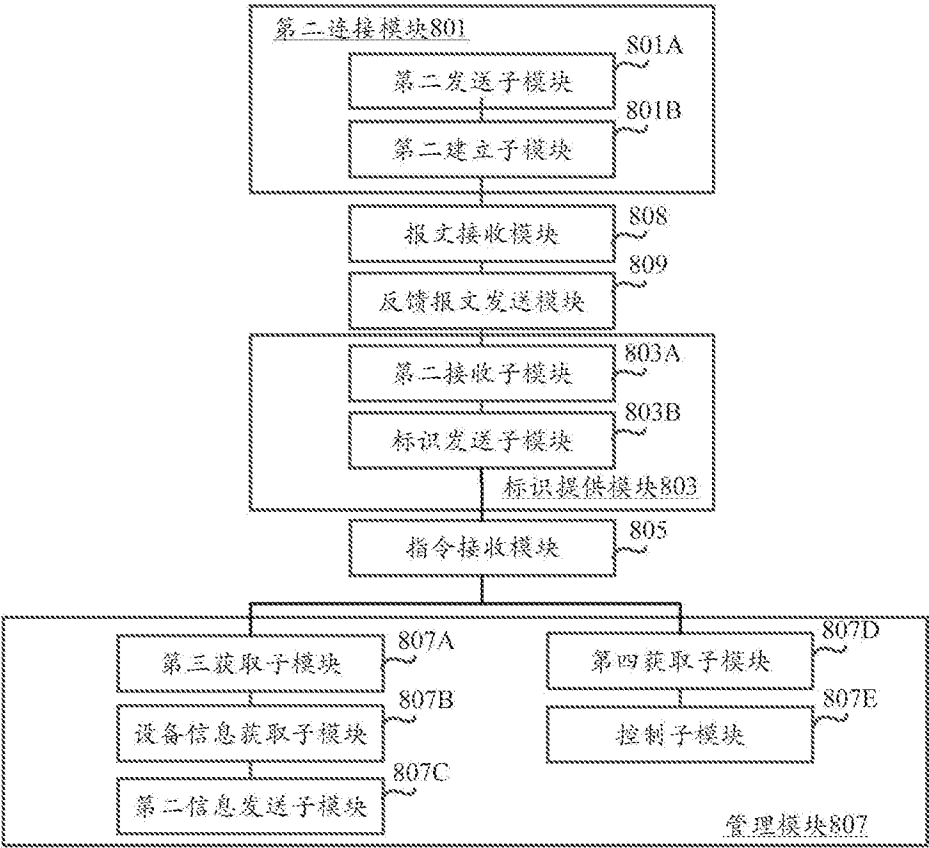


图8

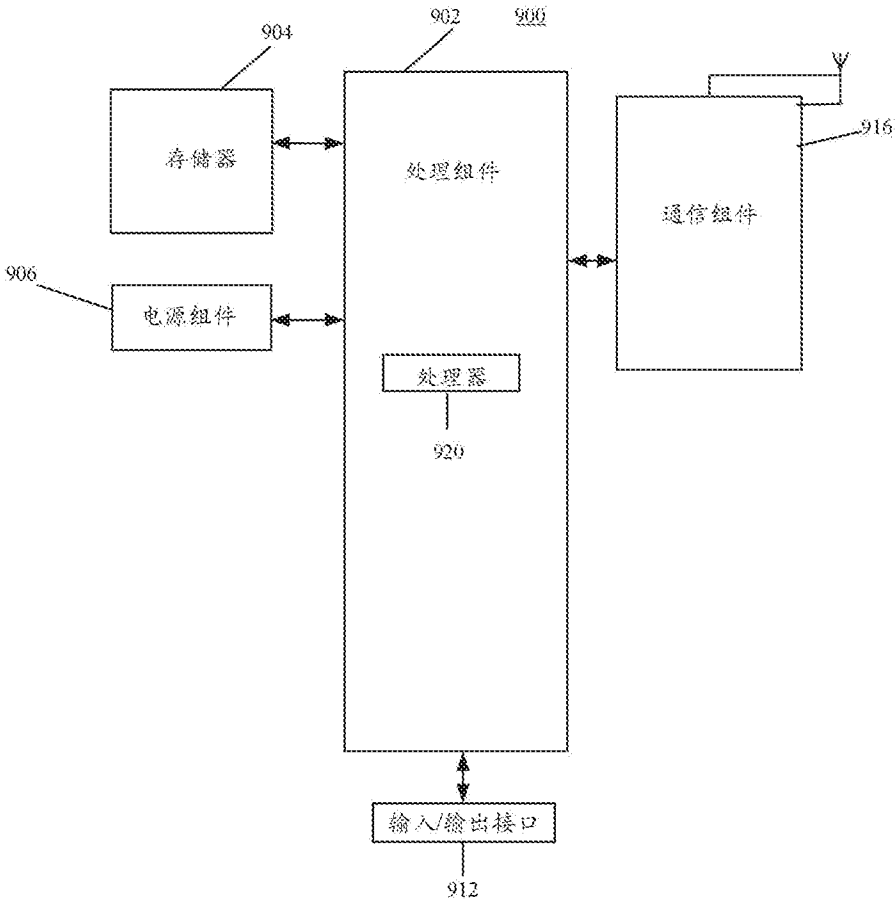


图9

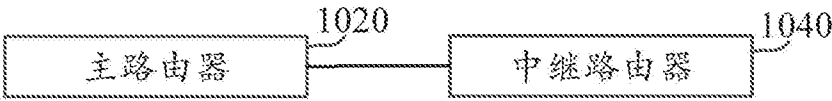


图10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/080681

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/24 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L; G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: main, slave, son, upper grade, higher authority, first stage, second stage, lower grade, lower authority, classification, layered, cross, manage, home, appliance, mark, relay, father, tree, top, sub, first, direct, router, gateway, configure, set, homework, intelligent

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104539454 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 22 April 2015 (22.04.2015), the whole document	1-29
X	CN 1387345 A (CHANGXINJIA INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 December 2002 (25.12.2002), description, page 2, line 20 to page 4, line 12, and figure 2	1-29
A	CN 104135443 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 05 November 2014 (05.11.2014), the whole document	1-29
A	CN 101296391 A (ZTE CORP.), 29 October 2008 (29.10.2008), the whole document	1-29
A	WO 0038370 A1 (POWERTV, INC.), 29 June 2000 (29.06.2000), the whole document	1-29

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 11 September 2015 (11.09.2015)	Date of mailing of the international search report 29 September 2015 (29.09.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer LU, Xia Telephone No.: (86-10) 82245294

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/080681

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104539454 A	22 April 2015	None	
CN 1387345 A	25 December 2002	None	
CN 104135443 A	05 November 2014	None	
CN 101296391 A	29 October 2008	None	
WO 0038370 A1	29 June 2000	EP 1142201 A1	10 October 2001
		US 2002002608 A1	03 January 2002
		KR 20010086141 A	07 September 2001

A. 主题的分类 H04L 12/24 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																				
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04L; G06F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 中继, 主, 从, 父, 子, 上一级, 上级, 第一级, 第二级, 下一级, 下级, 分级, 分层, 直接, 跨, 树, 路由器, 网关, 管理, 配置, 设置, 智能, 家居, 家电, 标识, relay, father, tree, top, sub, first, direct, router, gateway, configure, set, homework, intelligent																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104539454 A (小米科技有限责任公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 1387345 A (北京长信嘉信息技术有限公司) 2002年 12月 25日 (2002 - 12 - 25) 说明书第2页第20行-第4页第12行, 附图2</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104135443 A (小米科技有限责任公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 全文</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101296391 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 全文</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 0038370 A1 (POWERTV, INC.) 2000年 6月 29日 (2000 - 06 - 29) 全文</td> <td>1-29</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 104539454 A (小米科技有限责任公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文	1-29	X	CN 1387345 A (北京长信嘉信息技术有限公司) 2002年 12月 25日 (2002 - 12 - 25) 说明书第2页第20行-第4页第12行, 附图2	1-29	A	CN 104135443 A (小米科技有限责任公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 全文	1-29	A	CN 101296391 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 全文	1-29	A	WO 0038370 A1 (POWERTV, INC.) 2000年 6月 29日 (2000 - 06 - 29) 全文	1-29
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 104539454 A (小米科技有限责任公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文	1-29																		
X	CN 1387345 A (北京长信嘉信息技术有限公司) 2002年 12月 25日 (2002 - 12 - 25) 说明书第2页第20行-第4页第12行, 附图2	1-29																		
A	CN 104135443 A (小米科技有限责任公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 全文	1-29																		
A	CN 101296391 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 全文	1-29																		
A	WO 0038370 A1 (POWERTV, INC.) 2000年 6月 29日 (2000 - 06 - 29) 全文	1-29																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																				
国际检索实际完成的日期 2015年 9月 11日		国际检索报告邮寄日期 2015年 9月 29日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 芦霞 电话号码 (86-10)82245294																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/080681

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104539454	A	2015年 4月 22日	无			
CN	1387345	A	2002年 12月 25日	无			
CN	104135443	A	2014年 11月 5日	无			
CN	101296391	A	2008年 10月 29日	无			
WO	0038370	A1	2000年 6月 29日	EP	1142201	A1	2001年 10月 10日
				US	2002002608	A1	2002年 1月 3日
				KR	20010086141	A	2001年 9月 7日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)