



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112148324 B

(45) 授权公告日 2024.08.16

(21) 申请号 201910576778.X

(22) 申请日 2019.06.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112148324 A

(43) 申请公布日 2020.12.29

(73) 专利权人 施耐德电气(澳大利亚)有限公司

地址 澳大利亚新南威尔士

(72) 发明人 冯俐俐

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

专利代理师 王茂华

(51) Int. Cl.

G06F 8/65 (2018.01)

H04L 12/28 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108259231 A, 2018.07.06

CN 107621941 A, 2018.01.23

审查员 杨龙

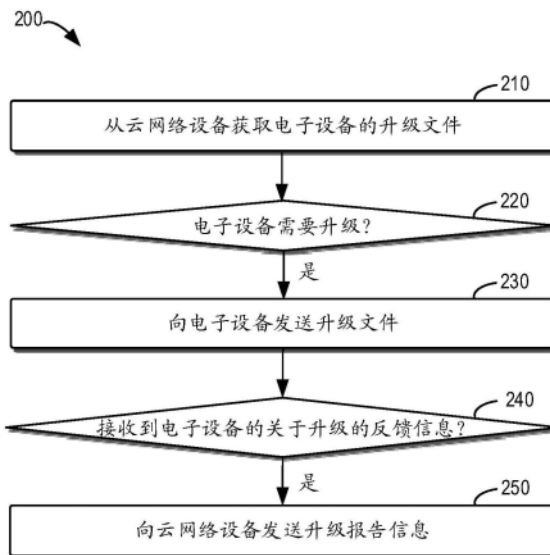
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

电子设备升级的方法、设备和计算机可读存储介质

(57) 摘要

本公开的实施例涉及电子设备升级的方法、设备和计算机可读存储介质。一种用于电子设备升级的方法包括：在网络交换设备处，从云网络设备获取电子设备的升级文件；基于升级文件，确定电子设备是否需要升级；响应于确定电子设备需要升级，向电子设备发送电子设备的升级文件；以及响应于从电子设备接收到关于升级的反馈信息，基于反馈信息向云网络设备发送升级报告信息。以此方式，本公开的实施例能够以高效率和低成本的方式实现电子设备基于云网络的在线升级。



1. 一种用于电子设备升级的方法,包括:
 - 在网络交换设备处,从云网络设备获取电子设备的升级文件;
 - 基于所述升级文件,确定所述电子设备是否需要升级;
 - 响应于确定所述电子设备需要升级,向所述云网络设备发送升级请求消息,以指示所述电子设备需要升级;
 - 响应于从所述云网络设备接收到升级响应消息,基于所述升级响应消息重新确定所述电子设备是否需要升级;
 - 响应于确定所述电子设备需要升级,向所述电子设备发送所述电子设备的所述升级文件;以及
 - 响应于从所述电子设备接收到关于所述升级的反馈信息,基于所述反馈信息向所述云网络设备发送升级报告信息。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中确定所述电子设备是否需要升级包括:
 - 将所述电子设备的当前版本号与所述升级文件的升级版本号进行比较;以及
 - 响应于所述当前版本号与所述升级版本号匹配,确定所述电子设备需要升级。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中从云网络设备获取电子设备的升级文件包括:
 - 响应于接收到来自所述云网络设备的关于存在所述升级文件的通知,从所述云网络设备获取所述电子设备的所述升级文件。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中获取电子设备的升级文件包括:
 - 响应于从所述云网络设备获取的所述电子设备的所述升级文件与所述网络交换设备的升级文件被封装在一起,基于所述网络交换设备的升级文件来升级所述网络交换设备。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中所述反馈信息包括以下至少一项:
 - 所述电子设备的当前版本号;以及
 - 用以标识所述电子设备是否已成功升级的标识符。
6. 一种应用于网络交换设备的计算设备,包括:
 - 至少一个处理单元;
 - 至少一个存储器,所述至少一个存储器被耦合到所述至少一个处理单元并且存储用于由所述至少一个处理单元执行的指令,所述指令当由所述至少一个处理单元执行时,使得所述计算设备执行动作,所述动作包括:
 - 从云网络设备获取电子设备的升级文件;
 - 基于所述升级文件,确定所述电子设备是否需要升级;
 - 响应于确定所述电子设备需要升级,向所述云网络设备发送升级请求消息,以指示所述电子设备需要升级;
 - 响应于从所述云网络设备接收到升级响应消息,基于所述升级响应消息重新确定所述电子设备是否需要升级;
 - 响应于确定所述电子设备需要升级,向所述电子设备发送所述电子设备的所述升级文件;以及
 - 响应于从所述电子设备接收到关于所述升级的反馈信息,基于所述反馈信息向所述云网络设备发送升级报告信息。
7. 根据权利要求6所述的计算设备,其中确定所述电子设备是否需要升级包括:

将所述电子设备的当前版本号与所述升级文件的升级版本号进行比较;以及
响应于所述当前版本号与所述升级版本号匹配,确定所述电子设备需要升级。

8. 根据权利要求6所述的计算设备,其中从云网络设备获取电子设备的升级文件包括:
响应于接收到来自所述云网络设备的关于存在所述升级文件的通知,从所述云网络设备获取所述电子设备的所述升级文件。

9. 根据权利要求6所述的计算设备,其中获取电子设备的升级文件包括:
响应于从所述云网络设备获取的所述电子设备的所述升级文件与所述网络交换设备的升级文件被封装在一起,基于所述网络交换设备的升级文件来升级所述网络交换设备。

10. 根据权利要求6所述的计算设备,其中所述反馈信息包括以下至少一项:

所述电子设备的当前版本号;以及
用以标识所述电子设备是否已成功升级的标识符。

11. 一种计算机可读存储介质,其上有形地存储有机器可执行指令,所述机器可执行指令在由设备执行时使所述设备执行根据权利要求1-5中的任一项所述的方法。

电子设备升级的方法、设备和计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本公开的实施例总体涉及设备升级领域,具体涉及用于电子设备升级的方法、设备和计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 智能家居是以住宅为平台,利用综合布线技术、网络通信技术、安全防范技术、自动控制技术、音视频技术等将家居生活有关的设施集成,构建高效的住宅设施与家庭日程事务的管理系统,提升家居安全性、便利性、舒适性、艺术性,并实现环保节能的居住环境。

[0003] 云技术是指在广域网或局域网内将硬件、软件、网络等系列资源统一起来,实现数据的计算、储存、处理和共享的一种托管技术。随着云技术的发展,基于云智能家居能够更好地为用户提供对家居电子设备的控制。然而,目前为止,能够实现基于云的智能家居设备仍然很少。

发明内容

[0004] 本公开的实施例提供了用于电子设备升级的方法、设备和计算机可读存储介质。

[0005] 在本公开的第一方面,提供了一种电子设备升级的方法。该方法包括:在网络交换设备处,从云网络设备获取电子设备的升级文件;基于升级文件,确定电子设备是否需要升级;响应于确定电子设备需要升级,向电子设备发送电子设备的升级文件;以及响应于从电子设备接收到关于升级的反馈信息,基于反馈信息向云网络设备发送升级报告信息。

[0006] 在本公开的第二方面,提供了一种计算设备。该计算设备包括:至少一个处理单元;至少一个存储器,至少一个存储器被耦合到至少一个处理单元并且存储用于由至少一个处理单元执行的指令,该指令当由至少一个处理单元执行时,使得该计算设备执行动作,该动作包括:从云网络设备获取电子设备的升级文件;基于升级文件,确定电子设备是否需要升级;响应于确定电子设备需要升级,向电子设备发送电子设备的升级文件;以及响应于从电子设备接收到关于升级的反馈信息,基于反馈信息向云网络设备发送升级报告信息。

[0007] 在本公开的第三方面,提供了一种计算机可读存储介质。该计算机可读存储介质上存储有机器可执行指令,该机器可执行指令在由设备执行时使设备执行根据本公开的第一方面所描述的方法的任意步骤。

[0008] 提供发明内容部分是为了以简化的形式来介绍对概念的选择,它们在下文的具体实施方式中将被进一步描述。发明内容部分无意标识本公开的关键特征或必要特征,也无意限制本公开的范围。

附图说明

[0009] 通过结合附图对本公开示例性实施例进行更详细的描述,本公开的上述以及其它目的、特征和优势将变得更加明显,其中,在本公开示例性实施例中,相同的参考标号通常代表相同部件。

- [0010] 图1示出了本公开的实施例能够在其中被实施的示例环境的示意图；
- [0011] 图2示出了根据本公开的实施例的用于电子设备升级的示例方法的流程图；
- [0012] 图3示出了根据本公开的另一一些实施例的用于确定电子设备是否需要升级的示例方法的流程图；
- [0013] 图4示出了根据本公开的另一一些实施例的用于电子设备升级的示例信令交互图；
- [0014] 图5示出了可以用来实施本公开内容的实施例的示例设备的示意性框图。
- [0015] 在各个附图中,相同或对应的标号表示相同或对应的部分。

具体实施方式

[0016] 下面将参照附图更详细地描述本公开的优选实施例。虽然附图中显示了本公开的优选实施例,然而应该理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了使本公开更加透彻和完整,并且能够将本公开的范围完整地传达给本领域的技术人员。

[0017] 在本文中使用的术语“包括”及其变形表示开放性包括,即“包括但不限于”。除非特别申明,术语“或”表示“和/或”。术语“基于”表示“至少部分地基于”。术语“一个示例实施例”和“一个实施例”表示“至少一个示例实施例”。术语“另一实施例”表示“至少一个另外的实施例”。术语“第一”、“第二”等等可以指代不同的或相同的对象。下文还可能包括其他明确的和隐含的定义。

[0018] 在本公开的上下文中,云供应商提供的许多现有的云网络设备往往仅支持通过特定通信协议(诸如蜂窝网络、LTE网络等)直接连接到其上的设备的在线升级。对于不能直接连接到其上的设备,如经由IP网关间接连接到云网络设备的各种电子设备,则无法实现在线升级的功能。因此,实现基于云的智能家居电子设备的在线升级是具有挑战性的。

[0019] 本公开的实施例提出了一种电子设备的在线升级的方案,以解决上述问题和其他潜在问题中的一个或多个。该方案通过网络交换设备来实现基于云网络设备的电子设备的升级。以此方式,使电子设备的远程升级成为可能,大大提高了升级效率并且节约了维护设备升级的成本。

[0020] 图1示出了本公开的实施例能够在其中被实现的示例环境100的框图。如图1所示,环境100包括云网络设备110、网络交换设备120以及电子设备130。应当理解,仅出于示例性的目的描述环境100的结构,而不暗示对于本公开的范围的任何限制。例如,本公开的实施例还可以被应用到与环境100不同的环境中。应当理解,上述各设备的具体数目仅出于说明性目的给出,而不暗示对本公开范围的任何限制。例如,本公开的实施例还可以被应用于更多的或更少的设备。

[0021] 云网络设备110可以例如是由云供应商提供的、具有强大的计算能力的分布式计算机、虚拟机、服务器等等。网络交换设备120是实现协议不同的网络之间的互连的设备,诸如IP网关等。电子设备130是诸如电源插座、灯、烟雾警报器、自动窗帘、运动传感器等家居设备。网络交换设备120通过诸如蜂窝网络、LTE网络等与云网络设备110直接相连。网络交换设备120通过诸如Zigbee等通信协议与电子设备130相连。

[0022] 图2示意性示出了根据本公开的实施例的用于电子设备升级的示例方法200的流程图。例如,方法200可以由如图1所示的网络交换设备120来执行。应当理解,方法200还可

以由其他设备来执行,本公开的范围在此方面不受限制。还应当理解,方法200还可以包括未示出的附加动作和/或可以省略所示出的动作,本公开的范围在此方面不受限制。以下结合图1来详细描述方法200。

[0023] 在210,网络交换设备120从云网络设备110获取电子设备130的升级文件。

[0024] 在一些实施例中,升级文件可以是电子设备130的固件映像,该升级文件可以由电子设备130的供应商经其网络交换设备在云网络设备110上的在线升级入口上载到云网络设备110。

[0025] 在一些实施例中,网络交换设备120可以在从云网络设备110接收到关于存在电子设备130的升级文件的通知之后,从云网络设备110获取电子设备130的升级文件。备选地或附加地,在一些实施例中,网络交换设备120可以定期地从云网络设备110获取电子设备130的升级文件。

[0026] 在220,网络交换设备120确定电子设备130是否需要升级。

[0027] 在一些实施例中,可以将电子设备130的当前版本号和升级文件的升级版本号作比较。如果升级文件的升级版本号和当前版本号匹配,则确定电子设备130需要升级,反之则不需要升级。在一些实施例中,如果版本号以数字表示,则该匹配可以指升级版本号比当前版本号更大。备选地,在一些实施例中,如果版本号以字母表示,则该匹配可以指升级版本号在当前版本号之后。还可以以其他方式表示匹配。

[0028] 在230,如果确定电子设备130需要升级,则网络交换设备120向电子设备130发送用于该电子设备130的升级文件。

[0029] 在一些实施例中,电子设备130在接收到升级文件之后,向网络交换设备120发送消息,以指示成功收到升级文件。附加地或备选地,在另一些实施例中,网络交换设备120等待预定的时间,如果电子设备130遇到例如断电等意外情况而没有成功接收升级文件,则网络交换设备120在超过预定的时间之后停止等待用以指示成功收到升级文件的消息。附加地或备选地,在又一些实施例中,如果网络交换设备120向电子设备130发送升级文件的次数超过预定次数,则网络交换设备120停止等待用以指示成功收到升级文件的消息。

[0030] 在240,网络交换设备120确定是否接收到电子设备130的关于升级的反馈信息。

[0031] 在一些实施例中,电子设备130在升级完成之后向网络交换设备120发送反馈信息。反馈信息可以包括各种信息,在一些实施例中,反馈信息可以包括电子设备130的当前版本号;附加地或备选地,在另一些实施例中,反馈信息可以包括用以标识该电子设备130是否已成功升级的标识符。应当注意,本文所列举的反馈信息仅仅是说明性的而非限制性的。

[0032] 在一些实施例中,电子设备130在升级完成之后向网络交换设备120发送电子设备130的当前版本号。如果电子设备130升级成功,则电子设备130的当前版本号变为升级文件的升级版本号。然后,电子设备130将该经升级的当前版本号发送给网络交换设备120。如果电子设备130升级失败,则电子设备130的当前版本号不变。然后,电子设备130将该未经升级的当前版本号发送给网络交换设备120。

[0033] 附加地或备选地,在另一些实施例中,电子设备130在升级完成之后向网络交换设备120发送用以标识该电子设备130是否已成功升级的标识符。在一些实施例中,该标识符可以是标识“成功”或“失败”的二值标识符。备选地,在另一些实施例中,该标识符可以是具

有指示升级是否成功和故障原因的多值标识符。

[0034] 在250,网络交换设备120将升级报告信息发送到云网络设备110。

[0035] 在一些实施例中,升级报告信息可以仅包括反馈信息。备选地或附加地,在另一些实施例中,升级报告信息可以包括根据反馈信息生成的新信息,比如关于电子设备是否已经升级到最新版本的信息。

[0036] 上述示例性实施例表明,用于电子设备升级的方法可以通过网络交换设备来实现基于云网络设备的电子设备的升级。使电子设备的远程升级成为可能,大大提高了升级效率并且节约了维护设备升级的成本。

[0037] 图3示意性地示出了根据本公开的另一些实施例的用于确定电子设备是否需要升级的示例方法300的流程图。方法300是图2中所示的步骤230的另一实施例。例如,方法300可以由如图1所示的网络交换设备120来执行。应当理解,方法300还可以由其他设备来执行,本公开的范围在此方面不受限制。还应当理解,方法300还可以包括未示出的附加动作和/或可以省略所示出的动作,本公开的范围在此方面不受限制。以下结合图1和图2来详细描述方法300。

[0038] 在310,网络交换设备120确定电子设备130是否需要升级。与步骤220类似,在一些实施例中,网络交换设备120可以通过比较电子设备130的当前版本号和升级文件的升级版本号来确定电子设备130是否需要升级。

[0039] 在320,如果网络交换设备120确定电子设备130需要升级,则向云网络设备110发送升级请求消息。

[0040] 在一些实施例中,云网络设备110可以将所接收到的升级请求消息发送给使用电子设备130的用户,以向用户指示电子设备130需要升级。电子设备130的用户可以根据自己的意愿来决定是否需要升级电子设备130,并通过诸如智能电话、平板电脑等与云网络设备110相连的设备将升级响应消息发送给云网络设备110。

[0041] 在330,云网络设备110在接收到升级响应消息之后,根据升级响应消息在340确定是否需要升级电子设备130。

[0042] 在350,如果升级响应消息指示需要升级电子设备130,则向电子设备130发送升级文件。

[0043] 上述示例性实施例表明,用于电子设备升级的方法还实现了与电子设备的用户的交互,使得电子设备的用户控制电子设备的升级成为可能。

[0044] 图4示意性示出了根据本公开的另一些实施例的用于电子设备升级的示例信令交互图400。应当理解,交互图400还可以包括未示出的附加动作和/或可以省略所示出的动作,本公开的范围在此方面不受限制。以下结合图1来详细描述交互图400。

[0045] 在图4示出的实施例中,电子设备130的升级文件与网络交换设备120的升级文件封装在一起。

[0046] 在410,网络交换设备120接收到来自云网络设备110的关于存在升级文件的通知。

[0047] 在420,在接收到通知之后,网络交换设备120从云网络设备110获取电子设备130的升级文件。

[0048] 在该实施例中,电子设备130的升级文件与网络交换设备120的升级文件被封装在一起。在430,网络交换设备120确定自身是否需要升级。在一些实施例中,网络交换设备120

首先对接收到的升级文件解封装,然后,与220类似,网络交换设备120通过比较自身的当前版本号和升级文件的升级版本号来确定自身是否需要升级。如果升级文件的升级版本号和当前版本号匹配,则确定网络交换设备120需要升级,反之则不需要升级。

[0049] 可选地,在一些实施例中,如果网络交换设备120需要升级,则在升级完成之后,网络交换设备120在步骤440将自身的升级报告信息发送给云网络设备110。

[0050] 在450,网络交换设备120确定电子设备130是否需要升级。在一些实施例中,通过分别比较一组电子设备130中的每个电子设备130的当前版本号和升级文件的升级版本号,确定一组电子设备130中的一些或全部需要升级。该比较可以是串行的、并行的或其他次序。本公开的范围在此方面不受限制。

[0051] 在460,网络交换设备120向确定需要升级的电子设备130发送升级文件。在一些实施例中,如果某个电子设备130在预定的时间内或在网络交换设备120尝试发送预定次数之后,还未向网络交换设备120发送用以指示成功收到升级文件的消息,则网络交换设备120向下一个电子设备130发送升级文件。备选地,在另一些实施例中,升级文件的发送也可以是并行的或其他次序。本公开的范围在此方面不受限制。

[0052] 可选地,网络交换设备120还可以在470处向云网络设备110发送升级请求消息,以指示电子设备130需要升级。

[0053] 在480,电子设备130在升级完成之后向网络交换设备120发送反馈信息。

[0054] 在490,网络交换设备120将升级报告信息发送到云网络设备110。在一些实施例中,网络交换设备120可以将与电子设备130相关联的升级报告信息和与网络交换设备120相关联的升级报告信息封装在一起发送给云网络设备110。

[0055] 上述示例性实施例表明,用于电子设备升级的方法还能够保证电子设备与网络交换设备的兼容性,实现了更加容易地整体控制电子设备和网络交换设备。

[0056] 图5示出了可以用来实施本公开内容的实施例的示例设备500的示意性框图。例如,如图1所示的网络交换设备120可以由设备500实施。如图5所示,设备500包括中央处理单元(CPU)501,其可以根据存储在只读存储器(ROM)502中的计算机程序指令或者从存储单元508加载到随机访问存储器(RAM)503中的计算机程序指令,来执行各种适当的动作和处理。在RAM 503中,还可存储设备500操作所需的各种程序和数据。CPU 501、ROM 502以及RAM 503通过总线504彼此相连。输入/输出(I/O)接口505也连接至总线504。

[0057] 设备500中的多个部件连接至I/O接口505,包括:输入单元506,例如键盘、鼠标等;输出单元507,例如各种类型的显示器、扬声器等;存储单元508,例如磁盘、光盘等;以及通信单元509,例如网卡、调制解调器、无线通信收发机等。通信单元509允许设备500通过诸如因特网的计算机网络和/或各种电信网络与其他设备交换信息/数据。

[0058] 上文所描述的各个过程和处理,例如方法200、300,可由处理单元501执行。例如,在一些实施例中,方法200、300可被实现为计算机软件程序,其被有形地包含于机器可读介质,例如存储单元508。在一些实施例中,计算机程序的部分或者全部可以经由ROM 502和/或通信单元509而被载入和/或安装到设备500上。当计算机程序被加载到RAM 503并由CPU 501执行时,可以执行上文描述的方法200、300、400的一个或多个动作。

[0059] 本公开可以是方法、装置、系统、计算机可读存储介质。计算机可读存储介质上可以载有用于执行本公开的各个方面的计算机可读程序指令。

[0060] 计算机可读存储介质可以是可以保持和存储由指令执行设备使用的指令的有形设备。计算机可读存储介质例如可以是一——但不限于——电存储设备、磁存储设备、光存储设备、电磁存储设备、半导体存储设备或者上述的任意合适的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括:便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、静态随机存取存储器(SRAM)、便携式压缩盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能盘(DVD)、记忆棒、软盘、机械编码设备、例如其上存储有指令的打孔卡或凹槽内凸起结构、以及上述的任意合适的组合。这里所使用的计算机可读存储介质不被解释为瞬时信号本身,诸如无线电波或者其他自由传播的电磁波、通过波导或其他传输媒介传播的电磁波(例如,通过光纤电缆的光脉冲)、或者通过电线传输的电信号。

[0061] 这里所描述的计算机可读程序指令可以从计算机可读存储介质下载到各个计算/处理设备,或者通过网络、例如因特网、局域网、广域网和/或无线网下载到外部计算机或外部存储设备。网络可以包括铜传输电缆、光纤传输、无线传输、路由器、防火墙、交换机、网关计算机和/或边缘服务器。每个计算/处理设备中的网络适配卡或者网络接口从网络接收计算机可读程序指令,并转发该计算机可读程序指令,以供存储在各个计算/处理设备中的计算机可读存储介质中。

[0062] 用于执行本公开操作的计算机程序指令可以是汇编指令、指令集架构(ISA)指令、机器指令、机器相关指令、微代码、固件指令、状态设置数据、或者以一种或多种编程语言的任意组合编写的源代码或目标代码,所述编程语言包括面向对象的编程语言—诸如Smalltalk、C++等,以及常规的过程式编程语言—诸如“C”语言或类似的编程语言。计算机可读程序指令可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中,远程计算机可以通过任意种类的网络—包括局域网(LAN)或广域网(WAN)—连接到用户计算机,或者,可以连接到外部计算机(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。在一些实施例中,通过利用计算机可读程序指令的状态信息来个性化定制电子电路,例如可编程逻辑电路、现场可编程门阵列(FPGA)或可编程逻辑阵列(PLA),该电子电路可以执行计算机可读程序指令,从而实现本公开的各个方面。

[0063] 这里参照根据本公开实施例的方法、装置(系统)和计算机程序产品的流程图和/或框图描述了本公开的各个方面。应当理解,流程图和/或框图的每个方框以及流程图和/或框图中各方框的组合,都可以由计算机可读程序指令实现。

[0064] 这些计算机可读程序指令可以提供给通用计算机、专用计算机或其它可编程数据处理装置的处理单元,从而生产出一种机器,使得这些指令在通过计算机或其它可编程数据处理装置的处理单元执行时,产生了实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的装置。也可以把这些计算机可读程序指令存储在计算机可读存储介质中,这些指令使得计算机、可编程数据处理装置和/或其他设备以特定方式工作,从而,存储有指令的计算机可读介质则包括一个制品,其包括实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的各个方面的指令。

[0065] 也可以把计算机可读程序指令加载到计算机、其它可编程数据处理装置、或其它

设备上,使得在计算机、其它可编程数据处理装置或其它设备上执行一系列操作步骤,以产生计算机实现的过程,从而使得在计算机、其它可编程数据处理装置、或其它设备上执行的指令实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作。

[0066] 附图中的流程图和框图显示了根据本公开的多个实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或指令的一部分,所述模块、程序段或指令的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。在有些作为替换的实现中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个连续的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意的,框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0067] 以上已经描述了本公开的各实施例,上述说明是示例性的,并非穷尽性的,并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下,对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择,旨在最好地解释各实施例的原理、实际应用或对市场中的技术的技术改进,或者使本技术领域的其它普通技术人员能理解本文披露的各实施例。

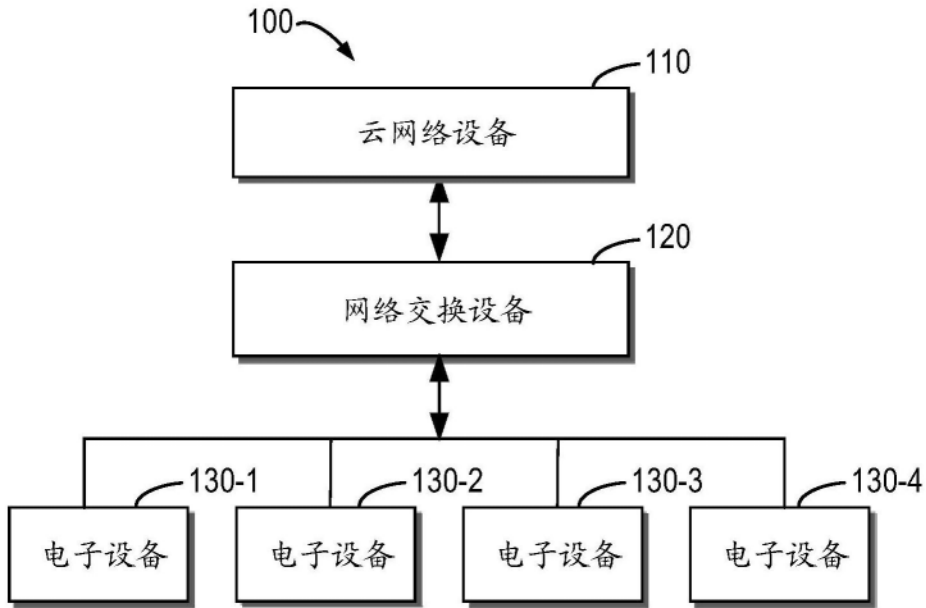


图1

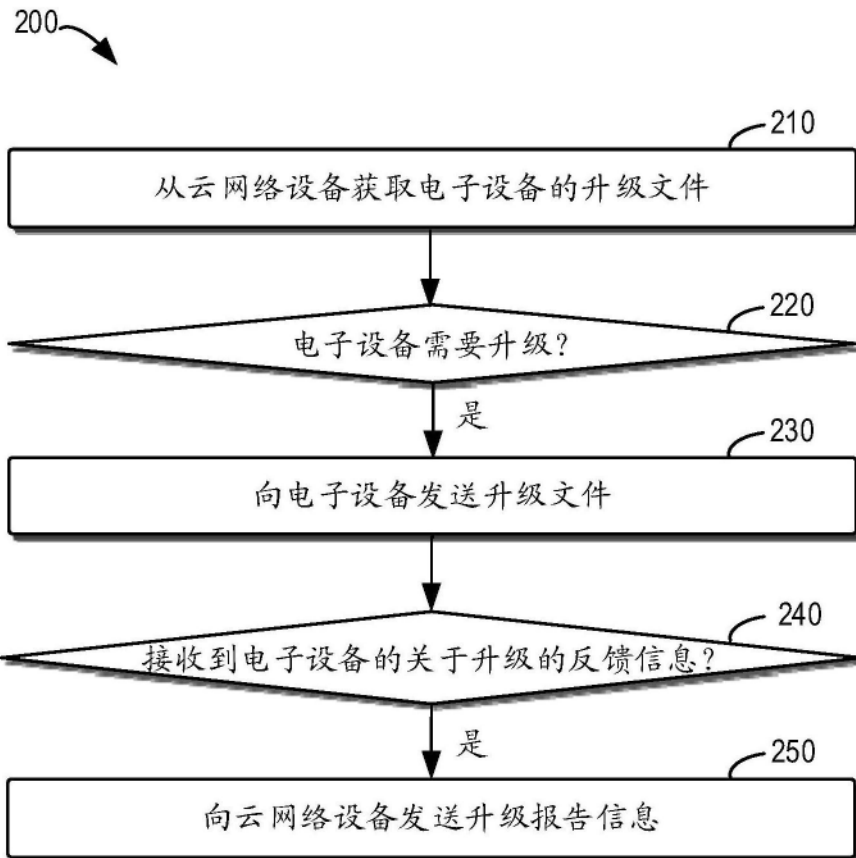


图2

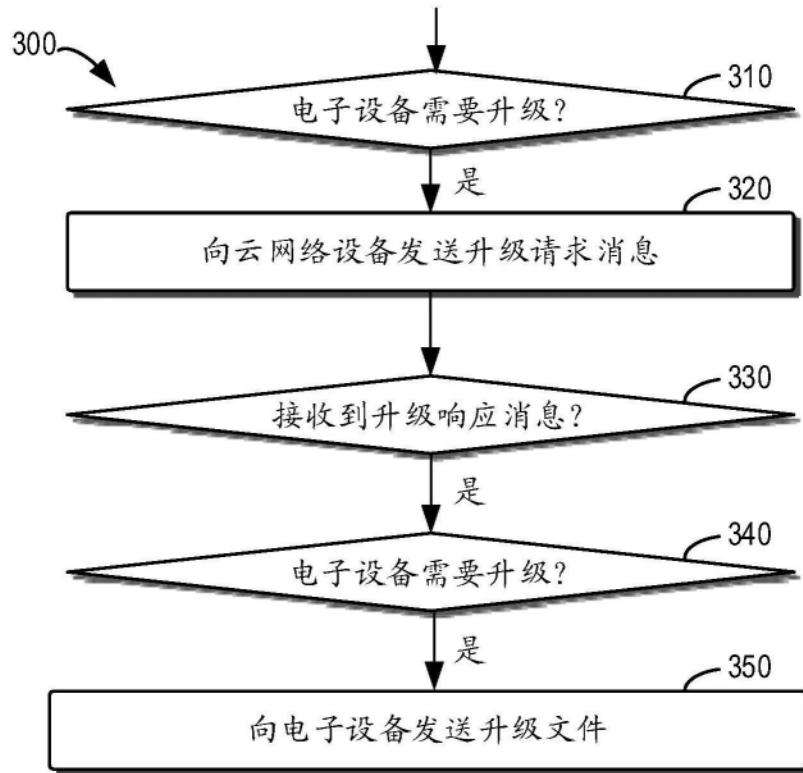


图3

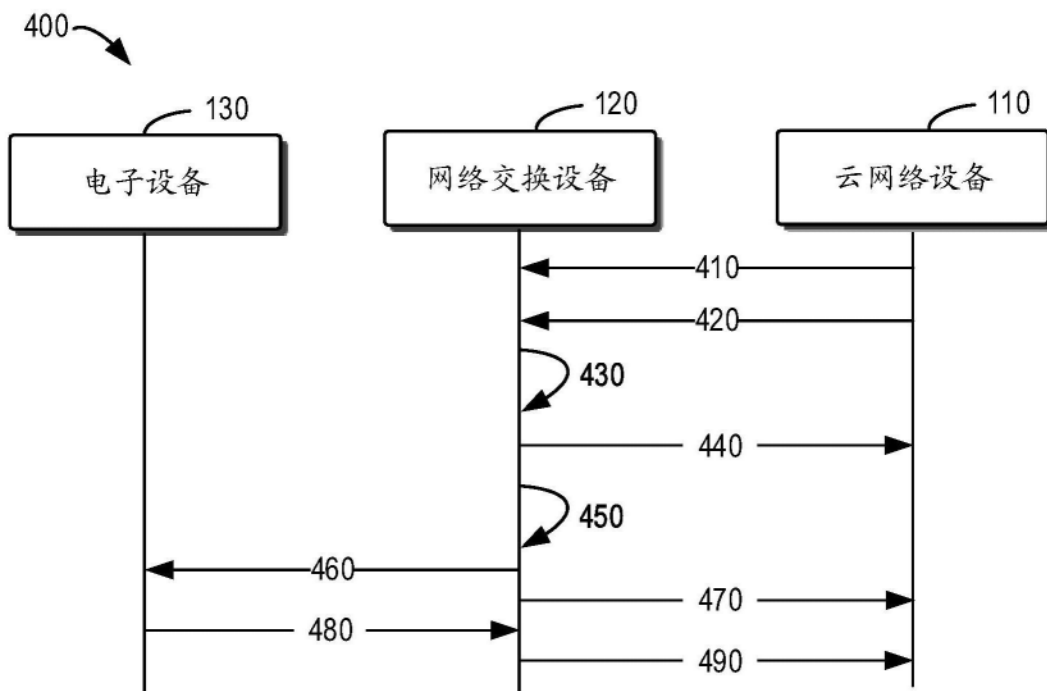


图4

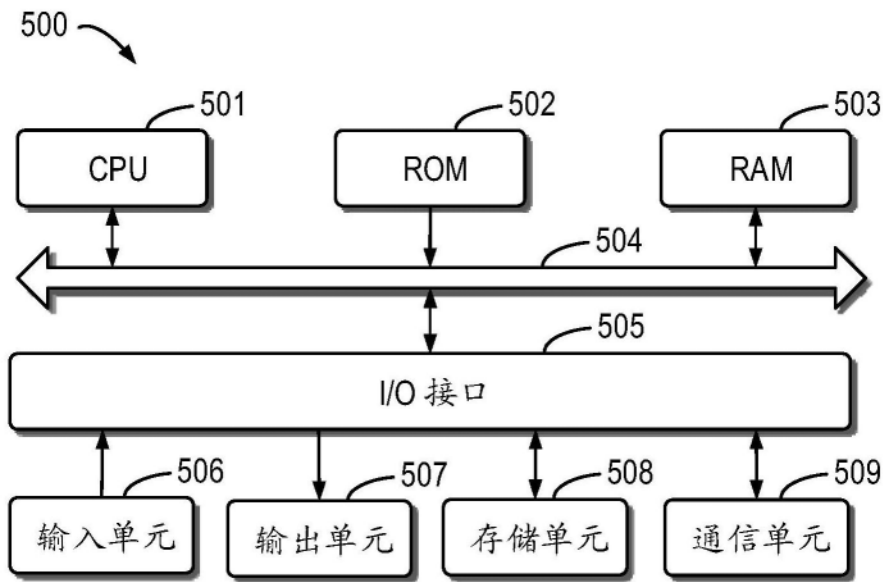


图5