



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109343359 A

(43)申请公布日 2019.02.15

(21)申请号 201811218233.3

(22)申请日 2018.10.17

(71)申请人 深圳绿米联创科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区桃源街
道留仙大道塘岭路1号金骐智谷大厦8
楼

(72)发明人 方何尔汗 游延筠

(74)专利代理机构 深圳市智圈知识产权代理事

务所(普通合伙) 44351

代理人 苗燕

(51)Int.Cl.

G05B 15/02(2006.01)

G05B 19/418(2006.01)

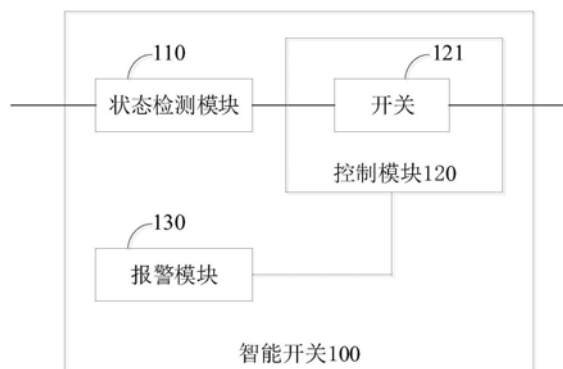
权利要求书2页 说明书11页 附图6页

(54)发明名称

智能开关、智能控制系统、方法、装置及电子设备

(57)摘要

本申请公开了一种智能开关、智能控制系统、方法、装置及电子设备,智能开关分别连接供电电源和用电器,该智能开关包括:状态检测模块,用于获取用电器的工作状态;控制模块,与所述状态检测模块连接,并用于根据工作状态生成控制指令,以控制用电器与供电电源之间的连接状态。本申请提供的智能开关可以准确识别智能产品的工作状态,从而实现对智能产品的正确控制,可以仅通过一次操作令智能产品从睡眠状态进入工作状态,满足用户的使用需求的同时方便用户使用。



1. 一种智能开关,所述智能开关分别连接供电电源和用电器,其特征在于,所述智能开关包括:

状态检测模块,所述状态检测模块用于获取所述用电器的工作状态;

控制模块,所述控制模块与所述状态检测模块连接,所述控制模块用于根据所述工作状态生成控制指令,以控制所述用电器与所述供电电源之间的连接状态。

2. 如权利要求1所述的智能开关,其特征在于,所述工作状态至少包括:

第一工作状态,在所述第一工作状态下,所述用电器与所述供电电源连通,并以第一功率工作;

第二工作状态,在所述第二工作状态下,所述用电器与所述供电电源连通,并以第二功率工作,所述第二功率小于所述第一功率;

第三工作状态,在所述第三工作状态下,所述用电器与所述供电电源断开。

3. 如权利要求2所述的智能开关,其特征在于,所述控制指令至少包括:

第一控制指令,所述第一控制指令用于在所述用电器处于所述第二工作状态时,将所述用电器从所述第二工作状态经由所述第三工作状态切换至所述第一工作状态。

4. 如权利要求3所述的智能开关,其特征在于,所述控制指令还包括:

第二控制指令,所述第二控制指令用于在所述用电器处于所述第一工作状态时,将所述用电器从所述第一工作状态切换至所述第三工作状态;或,

第三控制指令,所述第三控制指令用于在所述用电器处于所述第三工作状态时,将所述用电器从所述第三工作状态切换至所述第一工作状态。

5. 如权利要求3所述的智能开关,其特征在于,所述控制模块包括:

开关,所述开关用于响应于所述第一控制指令依次进行断开以及闭合操作,以控制所述用电器从所述第二工作状态经由所述第三工作状态切换至所述第一工作状态。

6. 如权利要求5所述的智能开关,其特征在于,所述智能开关还包括:

报警模块,所述报警模块用于在控制所述用电器从所述第二工作状态经由所述第三工作状态切换至所述第一工作状态之后,检测所述用电器的当前工作功率是否为所述用电器的开启功率,且在所述用电器的当前工作功率不为所述用电器的开启功率时,进行报警提示。

7. 如权利要求5所述的智能开关,其特征在于,所述状态检测模块和所述开关串接于所述供电电源和所述用电器之间。

8. 如权利要求7所述的智能开关,其特征在于,所述状态检测模块包括以下器件中的至少一种:功率计、电流计、电量计、电表、电流表。

9. 如权利要求1所述的智能开关,其特征在于,所述智能开关还包括:

通信模块,所述通信模块和所述控制模块连接,所述通信模块用于接收来自外部的状态切换指令,所述控制模块还用于根据来自外部的所述状态切换指令以及所述工作状态控制所述用电器与所述供电电源之间的连接状态。

10. 一种智能控制系统,其特征在于,包括:

供电电源;

用电器,所述用电器在通电后进入第一工作状态;

如权利要求1-9任一项所述的智能开关,所述智能开关分别连接所述供电电源和所述

用电器,所述智能开关用于获取所述用电器的工作状态,并根据所述工作状态控制所述用电器与所述供电电源之间的连接状态。

11. 如权利要求10所述的智能控制系统,其特征在于,所述智能控制系统还包括:

云端服务器,所述云端服务器与所述智能开关通信连接,所述智能开关用于从所述云端服务器获取所述用电器的工作参数与工作状态的对应表。

12. 一种智能控制方法,应用于智能开关,其特征在于,包括:

获取状态切换指令;

判断开关是否闭合;

在开关闭合时,检测用电器的当前工作状态,并判断所述当前工作状态是否为睡眠状态;

在所述当前工作状态为睡眠状态时,控制所述开关从闭合切换至断开,再从断开切换至闭合。

13. 如权利要求12所述的方法,其特征在于,所述控制所述开关从闭合切换至断开,再从断开切换至闭合之后,所述方法还包括:

检测所述用电器的当前工作功率是否为所述用电器的开启功率;

当所述用电器的当前工作功率不为所述用电器的开启功率时,进行报警提示。

14. 一种智能控制装置,其特征在于,包括:

指令模块,用于获取状态切换指令;

第一判断模块,用于判断开关是否闭合;

第二判断模块,用于在开关闭合时,检测用电器的当前工作状态,并判断所述当前工作状态是否为睡眠状态;

控制模块,用于在所述当前工作状态为睡眠状态时,控制所述开关从闭合切换至断开,再从断开切换至闭合。

15. 一种电子设备,其特征在于,包括:

一个或多个处理器;

存储器;

一个或多个应用程序,其中所述一个或多个应用程序被存储在所述存储器中并被配置为由所述一个或多个处理器执行,所述一个或多个应用程序配置用于执行如权利要求12-13任一项所述的方法。

16. 一种计算机可读取存储介质,其特征在于,所述计算机可读取存储介质中存储有程序代码,所述程序代码可被处理器调用执行如权利要求12-13任一项所述的方法。

智能开关、智能控制系统、方法、装置及电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及智能家居技术领域,更具体地,涉及一种智能开关、智能控制系统、方法、装置、电子设备及存储介质。

背景技术

[0002] 现有的开关通常设置在墙壁或地面上,用户可通过控制开关来控制各种用电设备的电源供应。然而,现有的开关主要用于控制用电设备与供电电源的通断状态,易出现开关的状态与用电设备的工作状态不一致的问题,导致在实际使用过程中,难以根据用户的需要对用电设备进行控制。

发明内容

[0003] 鉴于上述问题,本申请提出了一种智能开关、智能控制系统、方法、装置、电子设备及存储介质,能够精确识别智能产品的工作状态,实现对智能产品的正确控制。

[0004] 第一方面,本申请实施例提供了一种智能开关,该智能开关分别连接供电电源和用电器,包括:状态检测模块,用于获取用电器的的工作状态;控制模块,与所述状态检测模块连接,并用于根据工作状态生成控制指令,以控制用电器与供电电源之间的连接状态。

[0005] 第二方面,本申请实施例提供了一种智能控制系统,所述系统包括:供电电源;用电器,在通电后进入第一工作状态;如第一方面所述的智能开关,分别连接供电电源和用电器,用于获取用电器的的工作状态,并根据工作状态控制用电器与供电电源之间的连接状态。

[0006] 第三方面,本申请实施例提供了一种智能控制方法,所述方法包括:获取状态切换指令;判断开关是否闭合;在开关闭合时,检测用电器的当前工作状态,并判断当前工作状态是否为睡眠状态;在当前工作状态为睡眠状态时,控制开关从闭合切换至断开,再从断开切换至闭合。

[0007] 第四方面,本申请实施例提供了一种智能控制装置,所述装置包括:指令模块,用于获取状态切换指令;第一判断模块,用于判断开关是否闭合;第二判断模块,用于在开关闭合时,检测用电器的当前工作状态,并判断当前工作状态是否为睡眠状态;控制模块,用于在当前工作状态为睡眠状态时,控制开关从闭合切换至断开,再从断开切换至闭合。

[0008] 第五方面,本申请实施例提供了一种电子设备,所述设备包括:一个或多个处理器、存储器及一个或多个应用程序,其中一个或多个应用程序被存储在存储器中并被配置为由一个或多个处理器上执行,一个或多个应用程序配置用于执行如上述第三方面的方法。

[0009] 第六方面,本申请实施例提供了一种计算机可读取存储介质,所述计算机可读取存储介质中存储有程序代码,所述程序代码可被处理器调用执行如上述第三方面所述的方法。

[0010] 本申请实施例提供的智能开关、智能控制系统、方法、装置、电子设备及存储介质,通过在智能开关中增加状态检测模块对用电器进行状态检测,使得用电器的睡眠状态可被

正确识别,进而在获取状态切换指令之后,控制开关从闭合切换至断开,再从断开切换至闭合,如此,使得用电器的的工作状态可以被智能开关正确识别,并且用户仅需要对智能开关执行一次操作,就可以使用电器从睡眠状态进入正常工作状态,从而实现对智能产品的识别控制,减少了用户使用过程中的不便,并且满足了用户的使用需求。

[0011] 本申请的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1示出了根据本申请一个实施例提供的智能开关的结构示意图;

[0014] 图2示出了根据本申请一个实施例提供的智能控制系统的结构框图;

[0015] 图3示出了根据本申请另一个实施例提供的智能开关的结构示意图;

[0016] 图4示出了根据本申请另一个实施例提供的智能控制系统的结构框图;

[0017] 图5示出了根据本申请实施例提供的一种智能控制方法的流程图;

[0018] 图6示出了根据本申请实施例提供的另一种智能控制方法的流程图;

[0019] 图7示出了根据本申请实施例提供的智能控制装置的框图;

[0020] 图8是本申请实施例的用于执行根据本申请实施例的智能控制方法的电子设备的框图。

[0021] 图9是本申请实施例的用于保存或者携带实现根据本申请实施例的智能控制方法的程序代码的存储单元。

具体实施方式

[0022] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。应当理解,此处描述的具体实施例仅用于解释本申请,并不用于限定本申请。

[0023] 当今市场中已经涌现出非常多可以独立控制的智能产品,在配合控制器使用时,因为无法得知智能产品独立控制的状态,在判断其是否正常工作时容易出现误判。具体的,开关的状态与智能产品的状态不能准确同步,通过开关不能区分智能产品是处于正常工作状态还是睡眠状态。并且由于无法正确识别智能产品的工作状态,导致当智能产品在睡眠状态时,用户希望点击开关能使智能产品进入正常工作状态,但是现有技术中,由于睡眠状态时开关仍是处于闭合状态的,所以用户点击开关之后,开关从闭合状态切换成断开状态,使得智能产品由于与供电电源断开而进入了完全关闭状态,并没有按照用户的需求,使智能产品进入正常工作状态,造成用户使用不便。

[0024] 除此之外,当用户希望关闭智能产品时,可以通过终端发送指令给智能产品使智能产品进入睡眠状态,但仅通过终端控制无法令智能产品完全关闭,即与供电电源断开。所以在用户需要完全关闭智能产品时,还需要再通过断开开关,将其与供电电源断开来实现。如此,用户需要分别通过终端和开关才可以将智能产品完全关闭,增加了操作流程和步骤,

给用户使用带来不便。

[0025] 基于上述问题,发明人在对现有的开关、智能开关及其控制方法进行了一系列研究后发现,目前现有的开关对智能产品的控制需要分别在开关与智能产品自身进行控制,并且,现有的智能开关无法识别是什么原因导致智能产品的实际工作状态与控制反馈不一致。

[0026] 在研究的过程中,发明人研究了目前智能开关及其控制方法的困难点,并综合考虑用户在实际应用中的需求,提出了本申请实施例中的智能开关、智能控制系统、方法、装置、电子设备及存储介质。

[0027] 下面将通过具体实施例对本申请实施例提供的智能开关、智能控制系统、方法、装置、电子设备及存储介质进行详细说明。

[0028] 请参阅图1,图1为本申请一个实施例提供的智能开关100的结构示意图。如图1所示,该智能开关100分别连接供电电源和用电器,包括:状态检测模块110和控制模块120。其中,状态检测模块110和控制模块120串接于供电电源和用电器之间。

[0029] 在本实施例中,状态检测模块110和控制模块120串接于供电电源和用电器之间,用于获取用电器的工作状态。状态检测模块110可以包括以下器件中的至少一种:功率计、电流计、电量计、电表等测量器件,用于检测供电电源与用电器之间的工作参数,再根据检测结果,得到用电器的工作状态。

[0030] 作为一种实施方式,状态检测模块110中采用功率计,检测用电器的功率信息,然后通过查询该用电器的功率与工作状态对应的表,可以根据当前检测到的功率信息获取到用电器当前所处的工作状态。再如,状态检测模块110中采用电量计,检测用电器的耗电量,然后通过查询该用电器的单位时间内用电器的耗电量与工作状态对应的表,可以根据当前检测到的用电器的耗电量获取到用电器当前所处的工作状态。状态检测模块110采用其他测量器件的原理亦大致相同,故在此不再赘述。

[0031] 本实施例中,通过增加状态检测模块110,使得智能开关100可以对用电器的工作状态进行识别,并且,根据状态检测模块110测量的工作参数,通过查询用电器的工作参数与工作状态的对应表获取用电器的工作状态,从而使得智能开关100可以对用电器的工作状态进行正确的识别,可以区分用电器的不同工作状态,为智能开关100实现对用电器的正确控制奠定了基础。

[0032] 在本实施例中,用电器可以是电灯、电视、音箱等各种电器。用电器的工作状态至少包括:第一工作状态、第二工作状态以及第三工作状态。

[0033] 本实施例中,当用电器处于第一工作状态时,用电器与供电电源连通,并以第一功率工作;当用电器处于第二工作状态时,用电器与供电电源连通,并以第二功率工作,第二功率小于第一功率;当用电器处于第三工作状态时,用电器与所述供电电源断开。需要说明的是,第二功率可以是小于第一功率的任一非零功率,也就是说,第二功率可以是确定的数值,也可以是落于大于零且小于第一功率的范围内的任一功率。

[0034] 作为一种实施方式,状态检测模块110采用的测量器件是功率计,查询的用电器的的工作参数与工作状态的对应表可以是该用电器的功率与工作状态的对应表。在本实施例中,当检测到用电器的功率为第一功率时,则状态检测模块110获取的工作状态是第一工作状态;当检测到用电器的功率为第二功率时,则状态检测模块110获取的工作状态是第二工

作状态;当检测到用电器的功率为第三功率时,则状态检测模块110获取的工作状态是第三工作状态。

[0035] 可以理解的是,不同的用电器,其功率与工作状态的对应表有所不同,故上述用电器的功率与工作状态的对应关系也因不同的用电器而有所不同。其中,用电器所对应的工作状态的数量可以是三个,也可以是三个以上。当用电器对应的工作状态的数量是三个时,在本实施例中,第二功率可以是落于大于零且小于第一功率的范围内的一个确定的功率,也可以是任一功率,也就是,当检测到的功率满足大于零且小于第一功率时,可以认为用电器的状态是第二工作状态。当用电器对应的工作状态的数量超过三个时,可以同理类推,故在此不再赘述。

[0036] 本实施例中,用电器的工作参数与工作状态的对应表可以存放在智能开关100本地,也就是说,智能开关100在查询用电器的工作参数与工作状态的对应表时,可以在本地查询。通过本地查询,可以快捷方便地查询结果,并且在网络信号不佳时,仍可保证查询效率,避免因网络延迟影响状态检测模块110获取到用电器的工作状态的效率。

[0037] 本实施例中,控制模块120与状态检测模块110连接,用于根据状态检测模块110获取的用电器的状态生成控制指令,以控制用电器与供电电源的连接状态。控制模块120包括开关121。其中,控制模块110生成的控制指令至少包括:第一控制指令,用于在用电器处于第二工作状态时,将用电器从第二工作状态经由第三工作状态切换至第一工作状态。开关121用于响应于根据所述第一控制指令依次进行断开以及闭合操作,以控制用电器从第二工作状态经由第三工作状态切换至第一工作状态。

[0038] 在一些实施方式中,开关121可以是继电器、智能插座等可以实现断开或闭合功能的器件。可以理解的是,当开关121处于闭合状态时,用电器与供电电源连通,供电电源可对用电器进行供电;当开关121处于断开状态时,用电器与供电电源断开,供电电源无法对用电器进行供电。在一些实施例中,控制模块120生成的控制指令还可以包括:第二控制指令以及第三控制指令。

[0039] 其中,第二控制指令,用于在用电器处于第一工作状态时,将用电器从第一工作状态切换至第三工作状态;第三控制指令,用于在用电器处于第三工作状态时,将用电器从第三工作状态切换至第一工作状态。

[0040] 在一些实施方式中,在用电器处于第一工作状态时,控制模块120生成第二控制指令,控制开关121从闭合切换至断开,使得用电器从第一工作状态切换至第三工作状态,可以理解的是通过对智能开关100进行一次操作实现了关闭用电器的操作,即从正常工作状态切换至关闭状态;在用电器处于第二工作状态时,控制模块120生成第一控制指令,控制开关121从闭合切换至断开,再从断开切换至闭合,使得用电器从第二工作状态切换至第一工作状态,可以理解的是通过对智能开关100进行一次操作实现了将用电器从睡眠状态直接进入正常工作状态;在用电器处于第三工作状态时,控制模块120生成第三控制指令,控制开关121从断开切换至闭合,使得用电器从第三工作状态切换至第一工作状态,可以理解的是通过对智能开关100进行一次操作实现了启动用电器的操作,即从关闭状态切换至正常工作状态。

[0041] 在一个具体的应用场景中,例如,用户正在观看智能电视时,需要临时离开,因为希望回来后继续观看,故并未关闭电视电源。智能电视在检测到长时间没有用户使用的情

况下,其自动从正常工作状态转为睡眠状态。在用户需要开启智能电视接着观看时,只需要点击一次智能开关100,智能开关100检测到当前智能电视处于睡眠状态,此时将智能开关100中的开关121从闭合切换至断开,再从断开切换至闭合,使得智能电视进入正常工作状态,也就是在额定功率下工作。从而实现用户仅需要对智能开关100进行一次操作,就可以使得用电器从睡眠状态转为正常工作状态,操作简便,满足了用户希望将用电器从睡眠状态唤醒至正常工作的需求。

[0042] 再如,用户在观看完智能电视,需要完全关闭智能电视时,可以点击一次智能开关100,智能开关100检测到当前智能电视处于正常工作状态,此时将智能开关100中的开关121从闭合切换至断开,使得智能电视完全关闭,断开了与供电电源的连接。从而实现用户仅需要对智能开关100进行一次操作,就可以使得用电器从正常工作状态进入完全关闭的状态,供电电源也不再对用电器供电。而现有技术中用户在利用遥控器或其他终端设备关闭智能电视后,仍没有切断智能电视与供电电源的连接,即未完全关闭智能电视,智能电视仅处于睡眠状态或待机状态,如果需要完全关闭智能电视,还需要手动断开智能电视与供电电源连接的开关,也就是说,现有技术中如果要对智能电视进行各种工作状态之间的切换控制,需要在开关和智能电视自身两个平台上分别进行操作,如此增加了操作的繁复性,而本申请实施例提供的智能开关100,可以令用户仅通过智能开关100一个平台,实现对智能产品的控制,也方便用户使用。

[0043] 在一些实施例中,智能开关100还可以包括报警模块130,用于在控制用电器从第二工作状态经由第三工作状态切换至第一工作状态之后,检测用电器的当前工作功率是否为用电器的开启功率,且在用电器的当前工作功率不为用电器的开启功率时,进行报警提示。也就是,当控制开关121从闭合切换至断开,再从断开切换至闭合之后,状态检测模块110检测用电器的当前工作功率,在当前工作功率不为用电器的开启功率时,对用户进行报警提示。需要说明的是,用电器的开启功率可以通过用电器的铭牌获取,可以是用电器刚一通电时的功率,也可以是用电器的额定功率。可以理解的是,当前将智能开关100中状态检测模块110所采用的测量器件选择为功率计,仅仅是为了方便描述,而采用其他的测量器件诸如前述已说明的电流计、电量计等,也同样在本方案的保护范围内,但因使用原理大致相同,故在此不再赘述。

[0044] 需要说明的是,当控制用电器从第二工作状态经由第三工作状态切换至第一工作状态之后,用电器的当前工作功率不为用电器的开启功率时,说明用电器没有正常工作,可以将此情况判断为用电器故障或用电器与智能开关100之间的电路断开,报警模块130对此情况向用户进行报警提示。报警提示可以是声音报警、灯光报警、向用户的终端发送报警通知的任一种或多种,在此不做限定。从而在智能开关100向用电器发送控制指令之后获得的控制反馈与用电器的工作状态不一致时,判断是由于用电器故障引起的,还是智能开关100的控制问题引起的,利于对智能开关100的故障检测及后续维修。利于用户或维修人员分析和处理,进一步增加用户使用的便利性。

[0045] 具体的,在智能开关100向用电器发送控制指令之后获得的控制反馈与用电器的工作状态不一致,且报警模块130发出报警提示时,说明用电器故障或用电器与智能开关100之间的电路断开,此时用户可以联系工作人员进行维修;在智能开关100向用电器发送控制指令之后获得的控制反馈与用电器的工作状态不一致,且报警模块130未发出报警提

示时,说明用电器及其连接电路未出现故障,此时用户可以先自行在终端检查对该用电器或智能开关100的控制方案,尝试解决问题。如此可以使得用户可以自行进行故障检测和维修,也可以在无法自行解决的情况时提示用户存在故障需进行维修。利于用户或维修人员分析和处理,进一步增加用户使用的便利性。

[0046] 请参照图2,图2为本实施例提供的一种智能控制系统200的结构示意图。如图2所示,该智能控制系统200包括:供电电源210、用电器220、智能开关230。其中智能开关230可以是图1中的智能开关100。

[0047] 本申请实施例提供了一种智能开关及智能控制系统,通过在智能开关中增加状态检测模块对用电器进行状态检测,使得用电器的工作状态可被正确识别,并且在用电器处于睡眠状态时,智能开关获取状态切换指令之后,控制开关从闭合切换至断开,再从断开切换至闭合,如此,不仅使得用电器的工作状态可以被智能开关正确识别,而且用户仅需要对智能开关执行一次操作,就可以令用电器从睡眠状态进入正常工作状态,从而实现对智能产品的正确控制,使得用户仅需要在智能开关一个平台上进行操作,减少了用户使用过程中的不便,并且满足了用户在切换用电器工作状态时的使用需求。除此之外,通过增加报警模块还可以对用电器故障或用电器与智能开关之间电路断开的情况进行报警提示,从而在智能开关控制后得到的反馈与预设程序不一致时,可以识别判断出原因是出于故障还是用电器自身独立控制的问题,便于故障排查,利于用户或维修人员分析和处理,进一步增加用户使用的便利性。

[0048] 请参阅图3,图3为本申请另一个实施例提供的智能开关300的结构示意图。如图3所示,该智能开关300与第一实施例中所述的智能开关的结构大致相同,其不同在于:

[0049] 智能开关300还包括通信模块330。

[0050] 本实施例中,通信模块330和控制模块320连接,用于接收来自外部的状态切换指令,控制模块320还用于根据来自外部的状态切换指令以及工作状态控制用电器与供电电源之间的连接状态。

[0051] 本实施例中,状态切换指令可以是通过在智能开关300主体上进行操作发出的,也可以是通过遥控器、手机等可远程发送指令的终端设备向智能开关300发出的。

[0052] 作为一种实施方式,状态切换指令是用户在智能开关主体上进行操作发出的,具体的例如,智能开关是一个按钮开关,通过点击智能开关上的按钮,智能开关就可获取状态切换指令。

[0053] 作为另一种实施方式,通信模块330可以根据终端设备上应用客户端发送的设备添加指令,将智能开关300与网关进行绑定连接,绑定完成后,通信模块330可以根据应用客户端发送的控制操作获取状态切换指令。

[0054] 在其他一些实施方式中,通信模块330还可以根据遥控器发送的控制信号获取状态切换指令。

[0055] 本实施例中,通信模块330可以是WiFi模块、ZigBee模块或蓝牙模块,将智能开关300与网关绑定,使得智能开关300可以作为网关下的子设备经由终端设备对其进行控制。

[0056] 在一个具体的应用场景中,例如,当用户身在楼上,而希望关闭楼下客厅的吸顶灯A时,可以在终端设备如手机上,通过可控制智能开关300的应用客户端,对智能开关300发送关闭指令,智能开关300接收到关闭指令就可以实现对吸顶灯A的远程控制。需要说明的

是,吸顶灯A与智能开关300连接,可由智能开关300控制切换工作状态。在本实施例中,通过增加通信模块330,可以实现对用电器的远程控制,满足用户更多日常场景的使用需求,提高使用便利性。

[0057] 本实施例中,用电器的工作参数与工作状态的对应表可以存放在智能开关300本地,也可以存放在云端服务器,也就是说,智能开关300在查询用电器的工作参数与工作状态的对应表时,可以在本地查询,也可以通过与云端服务器通信进行查询。

[0058] 作为一种实施方式,将用电器的工作参数与工作状态的对应表存放在智能开关300本地,通过本地查询可以快捷方便地查询结果,并且在网络信号不佳时,仍可保证查询效率,避免因网络延迟影响状态检测模块310获取到用电器的工作状态的效率。

[0059] 作为另一种实施方式,将用电器的工作参数与工作状态的对应表存放在云端服务器,可以避免对智能开关300本身造成存储压力,降低对智能开关300的本地存储容量的要求,从而可以降低智能开关300的制造成本。

[0060] 进一步地,在其他一些实施例中,云端服务器还可以部署一个机器学习模型,经由智能开关300上的通信模块330将状态检测模块310检测到的工作参数传送至云端服务器,输入部署在云端服务器的机器学习模型,通过该机器学习模型输出用电器在该工作参数对应的工作状态,再返回状态检测模块310,获取用电器当前工作参数对应的工作状态。从而通过人工智能识别用电器的工作状态,并对用电器做出正确的控制操作。

[0061] 在一些实施方式中,该机器学习模型以多个功率和工作状态的对应关系作为训练集,例如用电器工作在工作状态A,其功率为功率a;工作在工作状态B,其功率为功率b;……。利用训练集训练机器学习模型,从而可以通过将特定功率输入至训练后的机器学习模型,得到输出为该特定功率对应的工作状态。从而实现对用电器所处工作状态的精确识别,进而实现对用电器的正确控制。进一步地,还可以采集用户对控制结果的评价反馈,通过通信模块330传送至云端服务器,并将评价反馈作为样本,更新机器学习模型,使得对工作状态的识别结果愈加精确,进而不断优化对用电器的控制效果。

[0062] 请参阅图4,图4为本实施例提供的一种智能控制系统400的结构示意图。如图4所示,该智能控制系统包括:供电电源410、用电器420、智能开关430。其中,智能开关430可以是图3中的智能开关300。

[0063] 本实施例中,智能控制系统400还可以包括云端服务器440,与智能开关430通信连接,智能开关430用于从云端服务器440获取用电器的工作参数与工作状态的对应表。

[0064] 本申请实施例提供了一种智能开关及智能控制系统,在第一实施例的基础上,增加了通信模块,可以实现远程控制,除此之外,利用通信模块可以与云端服务器440进行通信,基于可与云端服务器440通信的基础,可以将第一实施例中存储于智能开关本地的用电器的工作参数于工作状态的对应表存于云端服务器440,降低对智能开关自身存储容量的要求,从而降低智能开关的制造成本,利于生产和销售。除此之外,也可以在云端服务器440部署机器学习模型,提高智能开关对用电器工作状态的识别精确度,进而优化智能开关对用电器的控制效果。请参阅图5,本申请一个实施例提供了一种智能控制方法,应用于智能开关。下面将针对图5所示的流程进行详细的阐述,上述的智能控制方法具体地可以包括以下步骤:

[0065] 步骤S501:获取状态切换指令。

[0066] 本实施例中,状态切换指令可以是在智能开关主体上进行操作发出的,也可以是通过遥控器、手机等可远程发送指令的设备向智能开关发出的。

[0067] 作为一种实施方式,状态切换指令是用户在智能开关主体上进行操作发出的,此时智能开关的内部结构可参考图1。智能开关可以包括按钮开关、单向按下开关等的一种或几种。具体的例如,智能开关是一个按钮开关,那通过点击智能开关上的按钮,智能开关就可获取状态切换指令。

[0068] 作为另一种实施方式,状态切换指令是用户通过遥控器、手机等可远程发送指令的设备向智能开关发出的,此时智能开关的内部结构可参考图2,包含通信模块。具体的例如,用户在手机上可控制智能开关的应用客户端上,对智能开关发送指令时,智能开关通过其中的通信模块获取状态切换指令。

[0069] 步骤S502:判断开关是否闭合。

[0070] 本实施例中,智能开关的状态检测模块检测电路中的工作参数,并根据检测到的工作参数判断开关是否闭合。需要说明的是,开关在闭合状态时,供电电源可对用电器进行供电,而开关在断开状态时,供电电源不可对用电器进行供电,此时用电器处于完全关闭状态。工作参数可以包括功率、电流等,具体由状态检测模块中所采用的测量器件决定。

[0071] 具体的例如,智能开关采用功率计检测用电器的工作状态,当功率计检测到的功率为零时,说明开关处于断开状态;当功率计检测到的功率不为零时,说明开关处于闭合状态。

[0072] 再如,智能开关采用电流计检测用电器的工作状态,当电流计检测到的电流为零时,说明开关处于断开状态;当电流计检测到的电流不为零时,说明开关处于闭合状态。可以理解的是,智能开关可以采用功率计、电流计、电量计、电表等测量器件,用于判断开关是否闭合的原理大致相同,故在此不再赘述。

[0073] 本实施例中,判断开关是否闭合的判断结果可以包括:

[0074] 当开关处于闭合状态时,执行步骤S503;

[0075] 当开关处于断开状态时,将开关从断开切换至闭合。

[0076] 步骤S503:在开关闭合时,检测用电器的当前工作状态,并判断当前工作状态是否为睡眠状态。

[0077] 本实施例中,睡眠状态是指用电器在开关处于闭合状态下功率最小时的工作状态,可以通过查询用电器的功率与状态的对应表获知,对应的,用电器通电后的功率为开启功率,睡眠状态时的功率小于开启功率。

[0078] 在开关闭合时,智能开关中的状态检测模块检测用电器的工作参数,根据检测到的工作参数,查询用电器的工作参数与工作状态的对应表获取用电器的当前工作状态,并判断当前工作状态是否为睡眠状态。从而使得智能开关可以对用电器的工作状态进行正确的识别,可以区分用电器的正常工作状态和睡眠状态,为智能开关实现对用电器的正确控制奠定了基础。

[0079] 作为一种实施方式,在开关闭合时,智能开关中的状态检测模块检测用电器的工作参数,查询用电器的工作参数与工作状态的对应表,判断检测到的工作参数所对应的工作状态是否为睡眠状态。

[0080] 本实施例中,判断当前工作状态是否为睡眠状态的判断结果包括:

[0081] 当前工作状态为睡眠状态时,执行步骤S504;

[0082] 当前工作状态为非睡眠状态时,将开关从当前状态切换至另一状态。具体的,若开关当前状态为断开,则切换至闭合;若开关当前状态为闭合,则切换至断开。

[0083] 步骤S504:在当前工作状态为睡眠状态时,控制开关从闭合切换至断开,再从断开切换至闭合。

[0084] 本实施例中,用电器处于睡眠状态,智能开关中的控制模块根据状态检测模块获取到的当前工作状态控制开关从当前的闭合切换至断开,再从断开切换至闭合。

[0085] 在一个具体的应用场景下,例如,在现有技术中,电视T与开关A连接,当前电视T处于睡眠状态,但由于电视T的屏幕并无任何显示,故用户无从判断当前电视T是处于睡眠状态还是断电关闭状态。此时,用户希望开启电视T,则第一次点击开关A,发现点击后电视T的屏幕仍无任何显示,便第二次点击开关A,此时电视T开启。可以理解的是,用户第一次点击开关A,是直接使电视T关闭,而未实现用户的目的。而若将本实施例提供的智能控制方法,用于智能开关B,智能开关B与电视T连接,则可以实现在用户第一次点击开关时,由于智能开关B中的状态检测模块检测当前工作状态是睡眠状态,所以控制智能开关B中的开关从闭合切换至断开,再从断开切换至闭合,将电视T从睡眠状态唤醒直接进入正常工作状态,实现用户的目的,并且唤醒过程中仅需要用户对智能开关B进行一次操作,故而在满足用户需求的同时还可以方便用户使用。

[0086] 进一步地,在步骤S504之后,还包括步骤S505、步骤S506,具体的步骤流程图请参阅图6。

[0087] 步骤S505:检测用电器的当前工作功率是否为用电器的开启功率。

[0088] 本实施例中,控制开关从闭合切换至断开,再从断开切换至闭合之后,检测用电器的当前工作功率是否为用电器的开启功率。需要说明的是,用电器的开启功率可以通过用电器的铭牌获取,可以是用电器刚一通电时的功率,也可以是用电器的额定功率。

[0089] 步骤S506:当用电器的当前工作功率不为用电器的开启功率时,进行报警提示。

[0090] 本实施例中,当用电器的当前工作功率不为用电器的开启功率时,说明用电器没有正常工作,可以将此情况判断为用电器故障或用电器与智能开关之间的电路断开,智能开关对此情况向用户进行报警提示。报警提示可以是声音报警、灯光报警、向用户的终端发送报警通知的任一种或多种,在此不做限定。从而在智能开关向用电器发送控制指令之后获得的控制反馈与用电器的工作状态不一致时,判断是由于用电器故障引起的,还是智能开关的控制问题引起的,利于用户或维修人员分析和处理,进一步增加用户使用的便利性。

[0091] 本实施例提供了一种智能控制方法,应用于智能开关,通过识别用电器的当前工作状态,并在用电器处于睡眠状态时,可以直接通过一次操作就令用电器进入正常工作状态。如此,实现对用电器的工作状态的正确识别,可以区分用电器的正常工作状态和睡眠状态,从而实现对用电器的正确控制,满足用户的使用需求,提高了用户使用的便利性。除此之外,还可以通过对用电器故障或电器与智能开关之间电路断开的情况进行报警提示,从而在智能开关控制后得到反馈与用电器的工作状态不一致时,可以识别判断出原因是出于故障还是用电器自身独立控制的问题,便于故障排查,利于用户或维修人员分析和处理,进一步增加用户使用的便利性。

[0092] 请参阅图7,图7示出了本申请实施例提供的一种智能控制装置600的模块框图。下

面将针对图6所示的模块框图进行阐述,所述智能控制装置600包括:指令模块610、第一判断模块620、第二判断模块630以及控制模块640,其中:

[0093] 指令模块610,用于获取状态切换指令。

[0094] 第一判断模块620,用于判断开关是否闭合。

[0095] 第二判断模块630,用于在开关闭合时,检测用电器的当前工作状态,并判断所述当前工作状态是否为睡眠状态。

[0096] 进一步地,于本实施例中,所述第二判断模块630包括:

[0097] 检测单元,用于检测用电器的工作参数;

[0098] 查询单元,用于查询用电器的工作参数与工作状态的对应表;

[0099] 判断单元,用于判断检测到的工作参数对应的工作状态是否为睡眠状态。

[0100] 控制模块640,用于在所述当前工作状态为睡眠状态时,控制所述开关从闭合切换至断开,再从断开切换至闭合。

[0101] 进一步地,智能控制装置600还可以包括:

[0102] 检测模块650,用于检测所述用电器的当前工作功率是否为所述用电器的开启功率。

[0103] 提示模块660,当所述用电器的当前工作功率不为所述用电器的开启功率时,进行报警提示。

[0104] 本申请实施例提供的智能控制装置,应用于智能开关,通过识别用电器的当前工作状态,并在用电器处于睡眠状态时,可以直接通过一次操作就令用电器进入正常工作状态。如此,实现对用电器的工作状态的正确识别,可以区分用电器的正常工作状态和睡眠状态,从而实现对用电器的正确控制,满足用户的使用需求,提高了用户使用的便利性。

[0105] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述装置和模块的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0106] 在本申请所提供的几个实施例中,所显示或讨论的模块相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0107] 另外,在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理模块中,也可以是各个模块单独物理存在,也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。

[0108] 请参考图8,其示出了本申请实施例提供的一种电子设备的结构框图,该电子设备700可以是一种智能开关。本申请中的电子设备700可以包括一个或多个如下部件:通过系统总线连接的处理器710、存储器720以及一个或多个应用程序,其中一个或多个应用程序可以被存储在存储器中并被配置为由一个或多个处理器执行,一个或多个程序配置用于执行如前述方法实施例所描述的方法。

[0109] 其中,该电子设备700的处理器用于提供计算和控制能力。该电子设备700的存储器720包括非易失性存储介质721、内存储器722。该非易失性存储介质721存储有操作系统、应用程序和数据库。该内存储器722为非易失性存储介质721中的操作系统和应用程序的运行提供环境。该电子设备700的数据库用于存储用电器的工作参数与工作状态的对应表。

[0110] 在本申请另一个实施例中,该电子设备700还可以包括通信接口730,通信接口730

可以采用WiFi模块、ZigBee模块或蓝牙模块中的一种或几种,用于与外部的终端通过网络连接通信,一方面使得电子设备700不必本地存储用电器的工作参数与工作状态的对应表,可以通过通信接口730从外部获取,减小电子设备700的存储压力,降低电子设备700对存储容量的要求,降低生产制造的成本,进而利于生产和销售。另一方面还可以与部署有机器学习模型的云端服务器进行通信,利用云端服务器的机器学习模型检测用电器的工作状态,并采集反馈进一步作为样本训练该机器学习模型,实现更精确的检测和识别,不断优化对用电器工作状态识别效果,进而不断优化对用电器的控制效果。

[0111] 本领域技术人员可以理解,图8中示出的结构,仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图,并不构成对本申请方案所应用于其上的电子设备的限定,具体的电子设备可以包括比图中所示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者具有不同的部件布置。

[0112] 请参考图9,其示出了本申请实施例提供的一种计算机可读取存储介质的结构框图。该计算机可读取存储介质800中存储有程序代码,所述程序代码可被处理器调用执行上述方法实施例中所描述的方法。

[0113] 计算机可读取存储介质800可以是诸如闪存、EEPROM(电可擦除可编程只读存储器)、EPROM、硬盘或者ROM之类的电子存储器。可选地,计算机可读取存储介质800包括非瞬态计算机可读介质(non-transitory computer-readable storage medium)。计算机可读取存储介质800具有执行上述方法中的任何方法步骤的程序代码810的存储空间。这些程序代码可以从一个或者多个计算机程序产品中读出或者写入到这一个或者多个计算机程序产品中。程序代码810可以例如以适当形式进行压缩。

[0114] 综上所述,本申请实施例提供的智能开关、智能控制系统、方法、装置、电子设备及存储介质,通过在智能开关中增加状态检测模块对用电器进行状态检测,使得用电器的睡眠状态可被正确识别,进而在获取状态切换指令之后,控制开关从闭合切换至断开,再从断开切换至闭合,如此,使得用电器的工作状态可以被智能开关正确识别,并且用户仅需要对智能开关执行一次操作,就可以使用电器从睡眠状态进入正常工作状态,从而实现对智能产品的识别控制,减少了用户使用过程中的不便,并且满足了用户的使用需求。

[0115] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不驱使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

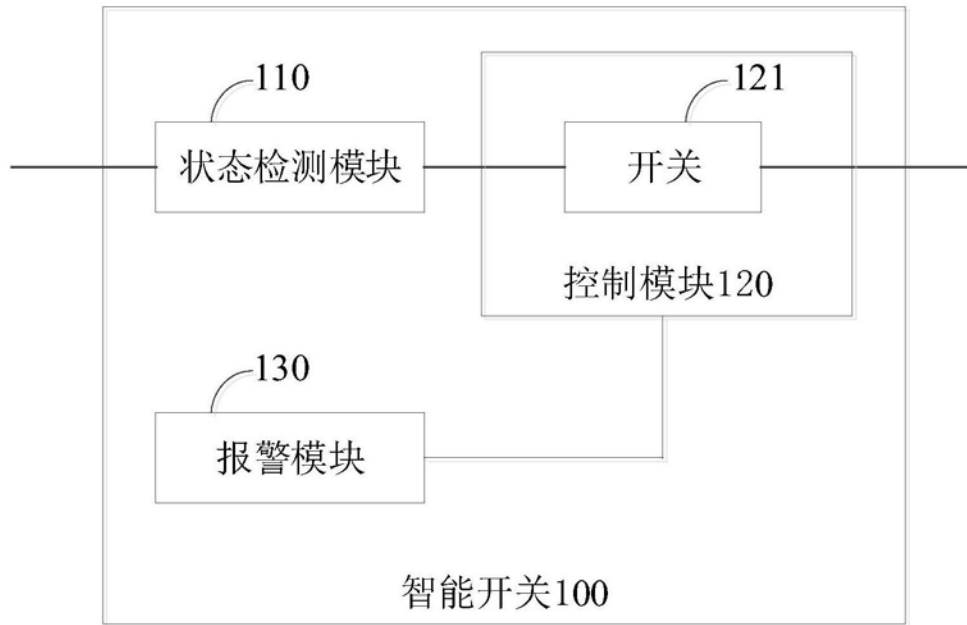


图1

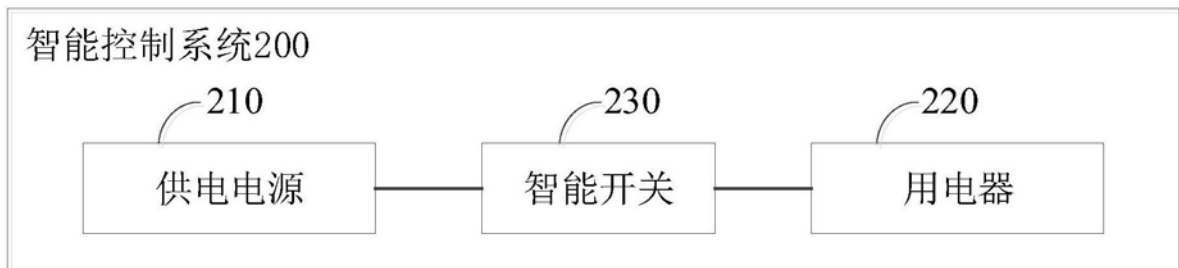


图2

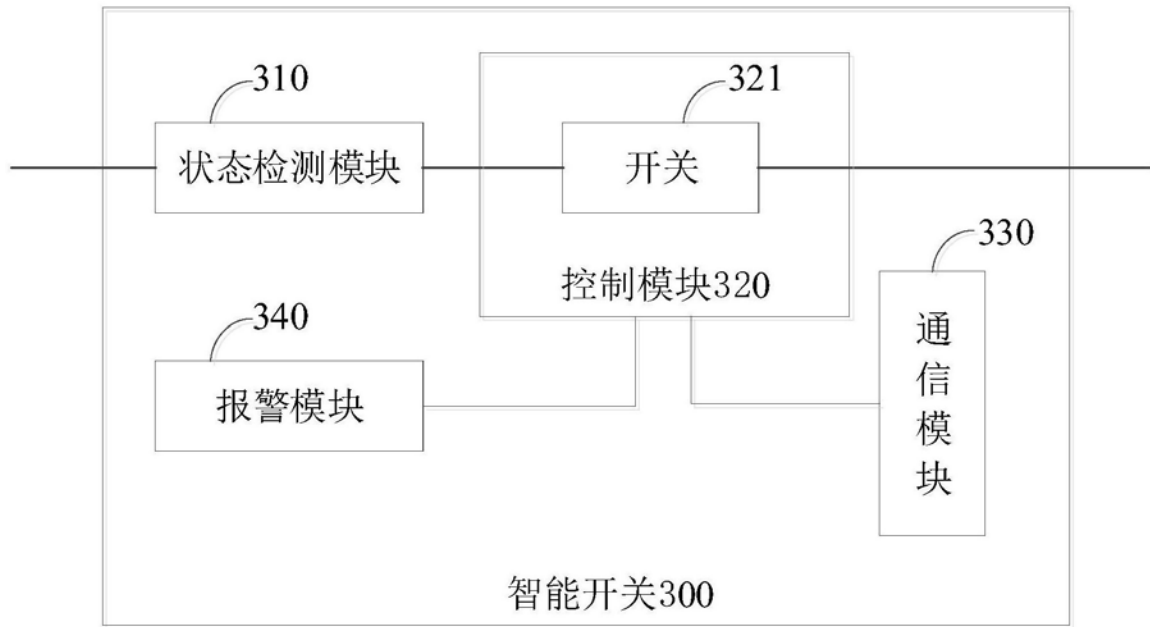


图3

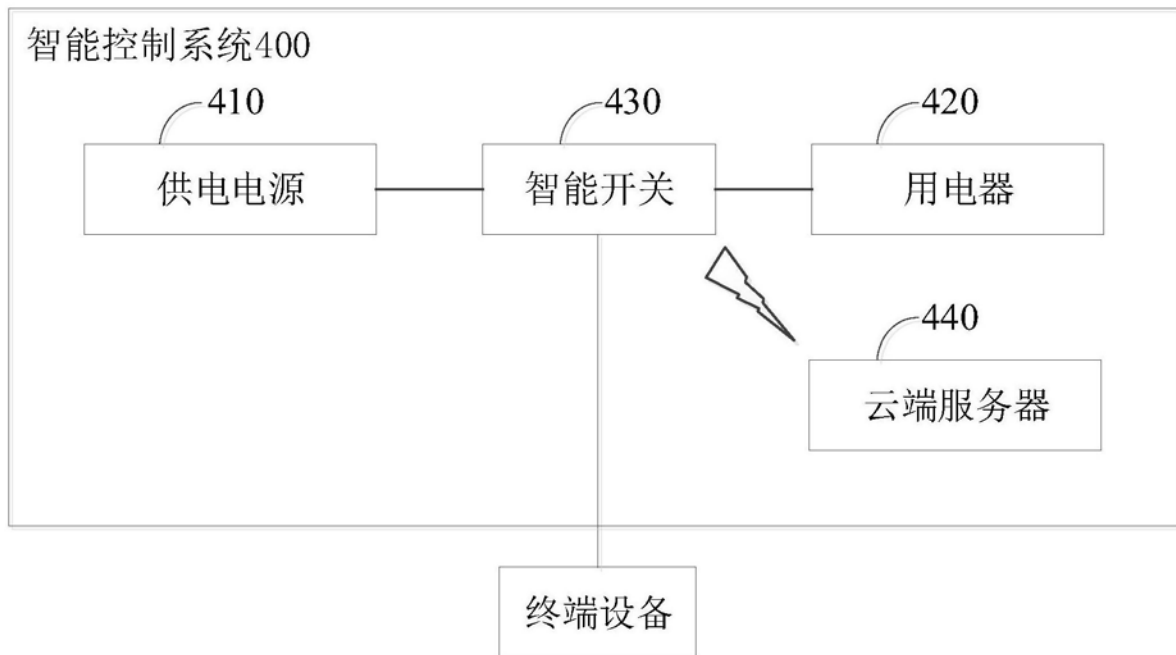


图4

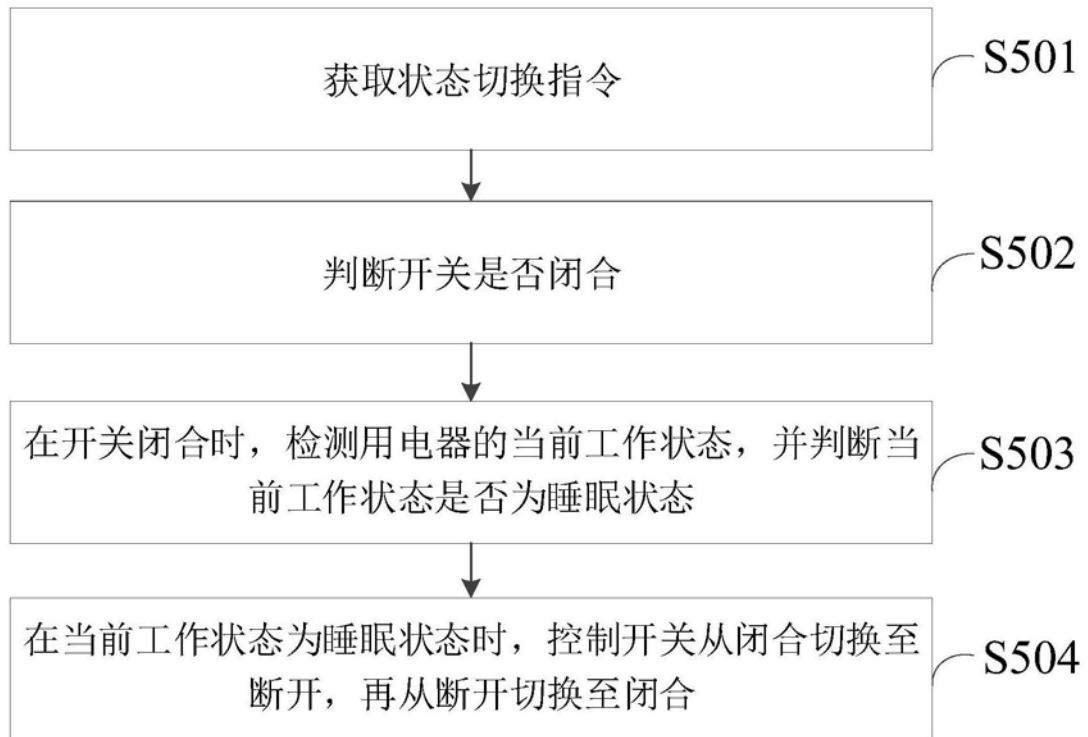


图5



图6



图7

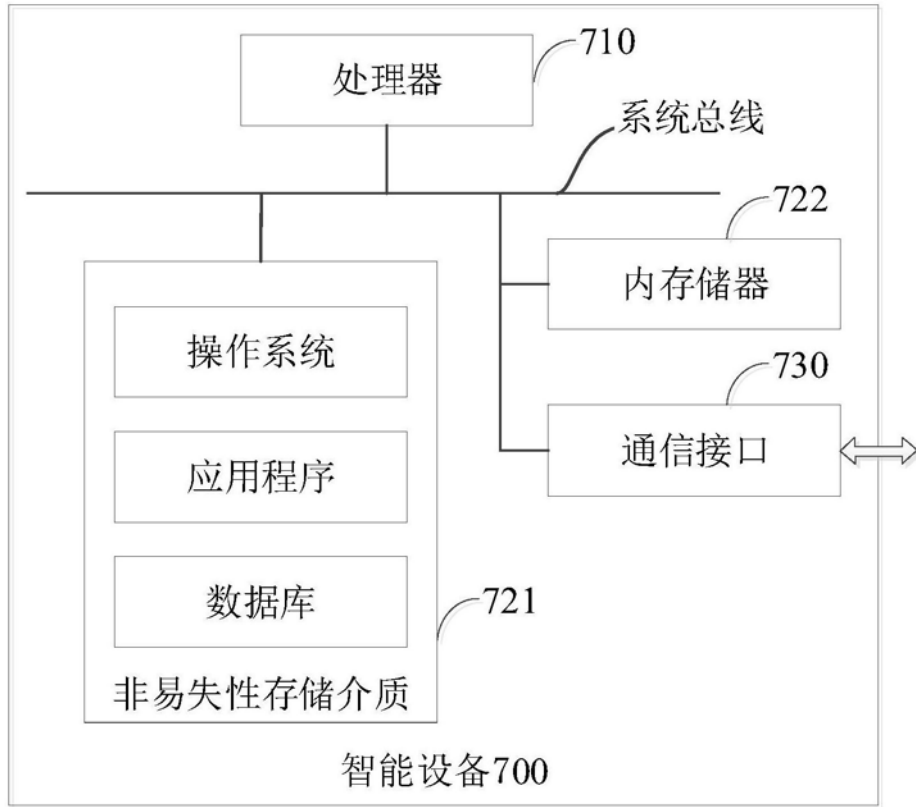


图8

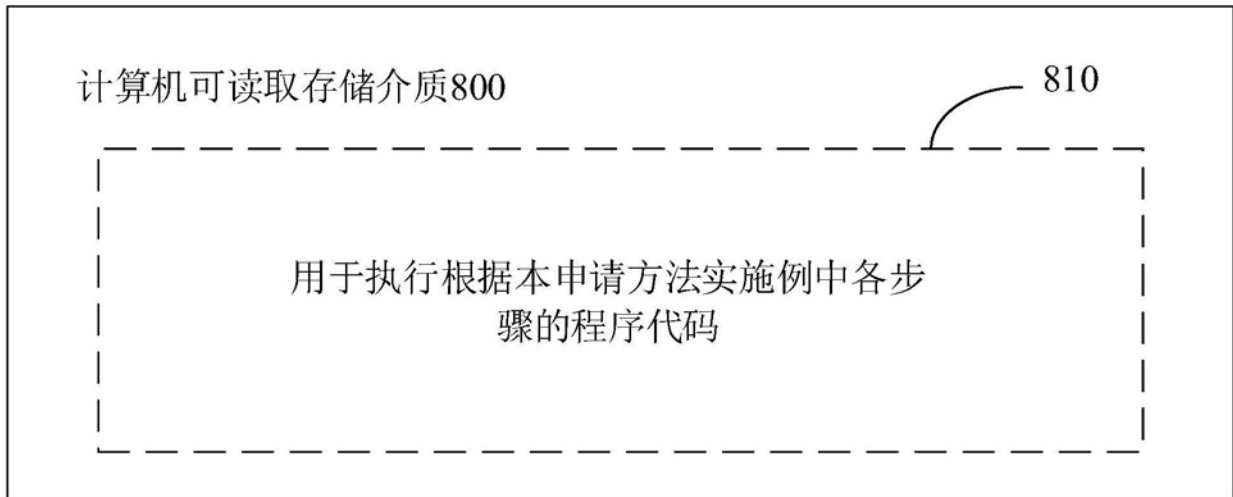


图9