(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209133783 U
(45)授权公告日 2019.07.19

(21)申请号 201821467754.8

(22)申请日 2018.09.07

(73)专利权人 王永红
地址 425000 湖南省永州市宁远县柏家坪镇居委会宿舍

(72)发明人 王永红

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371
代理人 王文红

(51)Int.Cl.
H01R 13/66(2006.01)
H01R 13/70(2006.01)
H01R 13/719(2011.01)

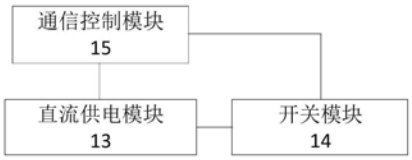
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种智能开关插座及控制系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种智能开关插座及控制系统，属于电器设备技术领域。该插座包括：插座本体和设置于插座本体内的直流供电模块、通信控制模块和开关模块。直流供电模块分别为通信控制模块和开关模块供电，直流供电模块包括：直流电源、降压芯片和滤波电路，直流电源与降压芯片的输入端连接，滤波电路与降压芯片的输出端连接；开关模块根据通信控制模块发送的第一电平，从不导通的第一状态切换至导通的第二状态，或者根据通信控制模块发送的第二电平，从导通的第二状态切换至不导通的第一状态。用户能远程实时控制该智能开关插座的开和关，能对家庭灯具、电器等进行遥控，极大地提高了用电设备的便捷性和安全性。



CN 209133783 U

1.一种智能开关插座，其特征在于，包括：插座本体和设置于所述插座本体内的直流供电模块、通信控制模块和开关模块，所述直流供电模块分别与所述通信控制模块和所述开关模块连接，所述开关模块连接至所述插座本体内的供电线路上；

所述直流供电模块分别为所述通信控制模块和所述开关模块供电，所述直流供电模块包括：直流电源、降压芯片和滤波电路，所述直流电源与所述降压芯片的输入端连接，所述滤波电路与所述降压芯片的输出端连接；

在所述开关模块处于不导通的第一状态时，所述智能开关插座处于不供电状态，在所述开关模块处于导通的第二状态时，所述智能开关插座处于供电状态；所述开关模块根据所述通信控制模块发送的第一电平，从所述第一状态切换至所述第二状态，或者根据所述通信控制模块发送的第二电平，从所述第二状态切换至所述第一状态。

2.根据权利要求1所述的智能开关插座，其特征在于，所述开关模块包括：开关控制电路和继电器，所述开关控制电路与所述通信控制模块连接，所述开关控制电路还与所述继电器的线圈连接，所述继电器的公共端与位于电源插头侧的供电线路连接，所述继电器的常开触点接地，所述继电器的常闭触点与位于插孔侧的供电线路连接，所述通信控制模块控制所述开关控制电路的导通或关断，使所述继电器在所述公共端与所述常开触点连通的第一状态和所述公共端与所述常闭触点连通的第二状态之间进行切换。

3.根据权利要求2所述的智能开关插座，其特征在于，所述开关控制电路包括：开关管，所述开关管的第一端与所述通信控制模块连接，所述开关管的第二端接地，所述开关管的第三端与所述继电器的线圈连接，所述通信控制模块控制所述开关管的导通或关断，使所述继电器在所述公共端与所述常开触点连通的第一状态和所述公共端与所述常闭触点连通的第二状态之间进行切换。

4.根据权利要求3所述的智能开关插座，其特征在于，所述开关管为NPN三极管，所述三极管的基极与所述通信控制模块连接，所述三极管的发射极接地，所述三极管的集电极与所述继电器的线圈连接。

5.根据权利要求1所述的智能开关插座，其特征在于，所述通信控制模块包括控制器和与所述控制器连接的无线传输模块，所述控制器分别与所述供电模块和所述开关模块连接。

6.根据权利要求5所述的智能开关插座，其特征在于，所述无线传输模块为蓝牙模块或ZigBee模块。

7.根据权利要求6所述的智能开关插座，其特征在于，所述通信控制模块选用集成有所述控制器和所述蓝牙模块的SOC芯片。

8.根据权利要求7所述的智能开关插座，其特征在于，所述SOC芯片为TLK8269芯片。

9.根据权利要求1－8任一项所述的智能开关插座，其特征在于，所述插座本体内的还设置有USB接口，所述USB接口与所述供电模块连接。

10.一种控制系统，其特征在于，包括：控制终端和至少一个如权利要求1－9任一项所述的智能开关插座，所述控制终端与每个智能开关插座中的所述通信控制模块进行通信。

一种智能开关插座及控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于电器设备技术领域，具体涉及一种智能开关插座及控制系统。

背景技术

[0002] 随着科学技术的快速发展，越来越多的家电设备进入了人们的生活，插座成了这些家电设备必不可少的元器件，随着人们对诸如安全、便捷等需求的提升，普通插座已经不能满足人们对于电器设备的控制需求，特别是设备在发生故障时，若不能及时断开电源，例如，关断插座上的电源按钮，则可能会引发更大的安全事故，甚至引发火灾。因此，需要一种能满足上述需求的插座来代替现有的普通插座。

实用新型内容

[0003] 鉴于此，本实用新型的目的在于提供一种智能开关插座及控制系统，以有效地改善上述问题。

[0004] 本实用新型的实施例是这样实现的：

[0005] 本实用新型实施例提供了一种智能开关插座，包括：插座本体和设置于所述插座本体内的直流供电模块、通信控制模块和开关模块。所述直流供电模块分别与所述通信控制模块和所述开关模块连接，所述开关模块连接至所述插座本体内的供电线路上。所述直流供电模块分别为所述通信控制模块和所述开关模块供电，所述直流供电模块包括：直流电源、降压芯片和滤波电路，所述直流电源与所述降压芯片的输入端连接，所述滤波电路与所述降压芯片的输出端连接；在所述开关模块处于不导通的第一状态时，所述智能开关插座处于不供电状态，在所述开关模块处于导通的第二状态时，所述智能开关插座处于供电状态；所述开关模块根据所述通信控制模块发送的第一电平，从所述第一状态切换至所述第二状态，或者根据所述通信控制模块发送的第二电平，从所述第二状态切换至所述第一状态。

[0006] 在本实用新型可选的实施例中，所述开关模块包括：开关控制电路和继电器，所述开关控制电路与所述通信控制模块连接，所述开关控制电路还与所述继电器的线圈连接，所述继电器的公共端与位于所述电源插头侧的供电线路连接，所述继电器的常开触点接地，所述继电器的常闭触点与位于插孔侧的供电线路连接，所述通信控制模块控制所述开关控制电路的导通或关断，使所述继电器在所述公共端与所述常开触点连通的第一状态和所述公共端与所述常闭触点连通的第二状态之间进行切换。

[0007] 在本实用新型可选的实施例中，所述开关控制电路包括：开关管，所述开关管的第一端与所述通信控制模块连接，所述开关管的第二端接地，所述开关管的第三端与所述继电器的线圈连接，所述通信控制模块控制所述开关管的导通或关断，使所述继电器在所述公共端与所述常开触点连通的第一状态和所述公共端与所述常闭触点连通的第二状态之间进行切换。

[0008] 在本实用新型可选的实施例中，所述开关管为NPN三极管，所述三极管的基极与所

述通信控制模块连接，所述三极管的发射极接地，所述三极管的集电极与所述继电器的线圈连接。

[0009] 在本实用新型可选的实施例中，所述通信控制模块包括控制器和与所述控制器连接的无线传输模块，所述控制器分别与所述供电模块和所述开关模块连接。

[0010] 在本实用新型可选的实施例中，所述无线传输模块为蓝牙模块或ZigBee模块。

[0011] 在本实用新型可选的实施例中，所述通信控制模块选用集成有所述控制器和所述蓝牙模块的SOC芯片。

[0012] 在本实用新型可选的实施例中，所述SOC芯片为TLK8269芯片。

[0013] 在本实用新型可选的实施例中，所述插座本体内的还设置有USB接口，所述USB接口与所述供电模块连接。

[0014] 本实用新型实施例还提供了一种控制系统，包括：控制终端和至少一个如上述的智能开关插座，所述控制终端与每个智能开关插座中的所述通信控制模块进行通信。

[0015] 本实用新型实施例提供的智能开关插座，包括：插座本体和设置于所述插座本体内的直流供电模块、通信控制模块和开关模块。所述直流供电模块分别与所述通信控制模块和所述开关模块连接，所述开关模块连接至所述插座本体内的供电线路上。所述直流供电模块分别为所述通信控制模块和所述开关模块供电，所述直流供电模块包括：直流电源、降压芯片和滤波电路，所述直流电源与所述降压芯片的输入端连接，所述滤波电路与所述降压芯片的输出端连接；在所述开关模块处于不导通的第一状态时，所述智能开关插座处于不供电状态，在所述开关模块处于导通的第二状态时，所述智能开关插座处于供电状态；所述开关模块根据所述通信控制模块发送的第一电平，从所述第一状态切换至所述第二状态，或者根据所述通信控制模块发送的第二电平，从所述第二状态切换至所述第一状态。该智能开关插座使得用户可以远程实时操控，使其处于供电状态或不供电状态，进一步地，用户通过操作通信控制模块，使其输出第一电平或第二电平，从而使开关模块在导通或不导通之间进行切换，能对家庭灯具、电器等进行遥控，极大地提高了用电设备的便捷性和安全性。

[0016] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的说明书阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本实用新型实施例而了解。本实用新型的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。通过附图所示，本实用新型的上述及其它目的、特征和优势将更加清晰。在全部附图中相同的附图标记指示相同的部分。并未刻意按实际尺寸等比例缩放绘制附图，重点在于示出本实用新型的主旨。

[0018] 图1示出了本实用新型实施例提供的一种智能开关插座的结构示意图。

[0019] 图2示出了本实用新型实施例提供的一种智能开关插座的模块框图。

[0020] 图3示出了本实用新型实施例提供的直流供电模块的电路原理图。

[0021] 图4示出了本实用新型实施例提供的开关模块的模块框图。

[0022] 图5示出了本实用新型实施例提供的开关模块的电路原理图。

[0023] 图6示出了本实用新型实施例提供的一种控制系统的模块框图。

[0024] 图标:10－智能开关插座;11－插座本体;12－线路板;13－直流供电模块;14－开关模块;141－开关控制电路;142－继电器;15－通信控制模块;20－控制系统;21－控制终端。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0026] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0029] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 本实用新型实施例提供了一种智能开关插座10,如图1所示。该智能开关插座10包括:插座本体11和设置于插座本体11内的线路板12。如图2所示,该线路板12上设置有直流供电模块13、通信控制模块15和开关模块14。

[0031] 其中,上述的插座本体11可以为现有的普通插座,可以是具有多个2孔和3孔的插座,在此不作进一步限定。该插座本体11的形状可以有多种,可以是长方形、也可以是圆形、还可以是三角形等,本实施例中,仅以长方形为例,进行示意,但不能将其理解成是对本实用新型的限制。

[0032] 该线路板12主要用于固定直流供电模块13、通信控制模块15和开关模块14,以进一步降低插座本体11的体积。该线路板12的种类可以有多种,例如,可以是陶瓷基板,也可以是铜基板,还可以是铝基板等。作为一种可选的实施方式,该直流供电模块13、通信控制

模块15和开关模块14均设置于该线路板12的同一侧，例如，正面。

[0033] 该直流供电模块13分别与所述通信控制模块15和所述开关模块14连接，为他们供电，进一步地，如图3所示，所述直流供电模块13包括：直流电源、降压芯片和滤波电路，所述直流电源与所述降压芯片的输入端连接，所述滤波电路与所述降压芯片的输出端连接，所述降压芯片用于将直流电源的输出电压转换为5V的直流电输出，分别为所述通信控制模块15和所述开关模块14供电。该降压芯片可以是目前市面上常使用的用于将高压直流电转换为低压直流电的芯片，例如，将12V直流电转换为5V的降压芯片。其中，图3中的U1为降压芯片，C16为滤波电容，D1为稳压二极管。

[0034] 所述开关模块14连接至所述插座本体11内的供电线路上，在所述开关模块14处于不导通的第一状态时，所述智能开关插座10处于不供电状态，在所述开关模块14处于导通的第二状态时，所述智能开关插座10处于供电状态。所述开关模块14还与所述通信控制模块15连接，以及还与插座本体11内的供电线路连接。该开关模块14用于根据通信控制模块15发送的切换指令(第一电平或第二电平)控制自身的导通或关断，进而使所述插座本体11处于供电状态或不供电状态。作为一种可选的实施方式，如图4所示，该开关模块14包括：开关控制电路141和继电器142。所述开关控制电路141与所述通信控制模块15连接，所述开关控制电路141还与所述继电器142的线圈连接，所述继电器142的公共端与位于所述电源插头侧的供电线路连接，所述继电器142的常开触点接地，所述继电器142的常闭触点与位于插孔侧的供电线路连接，所述通信控制模块15控制所述开关控制电路141的导通或关断，使所述继电器142在所述公共端与所述常开触点连通的第一状态和所述公共端与所述常闭触点连通的第二状态之间进行切换。

[0035] 作为一种可选的实施方式，该开关控制电路141包括开关管，所述开关管的第一端与所述通信控制模块15连接，所述开关管的第二端接地，所述开关管的第三端与所述继电器142的线圈连接，所述通信控制模块15控制所述开关管的导通或关断，使所述继电器142在所述公共端与所述常开触点连通的第一状态和所述公共端与所述常闭触点连通的第二状态之间进行切换。

[0036] 本实施例中，仅以开关管为NPN三极管为例进行说明，所述三极管的基极与所述通信控制模块15连接，所述三极管的发射极接地，所述三极管的集电极与所述继电器142的线圈连接。以图5所示的电路图为例，进行说明，假设继电器142处于公共端与所述常开触点连通的第一状态时，当通信控制模块15输出的切换指令为高电平时，此时三极管导通，作用于线圈端的电压经线圈和三极管接地，形成回路，线圈通电，继电器142从第一状态切换至第二状态，以使所述插座本体11处于供电状态。当通信控制模块15输出的切换指令为低电平时，三极管截止，线圈不能形成回路，线圈失电，继电器142从第二状态切换至第一状态，以使所述插座本体11处于不供电状态。

[0037] 其中，切换指令可以为一个电平信号，例如高电平或低电平。低电平表示电压值低于第一数值的电压，第一数值为行业内的一个常用数值。例如，一般对于TTL电路来说，第一数值为0.0V－0.4V，而对于CMOS电路来说，第一数值为0.0－0.1V。本实用新型实施例中，优选地，第一数值为0V，即低电平为0V。高电平表示电压值高于第二数值的电压，第二数值为行业内的一个常用数值。例如，一般对于TTL电路来说，第二数值为2.4V－5.0V，而对于CMOS电路来说，第二数值为4.99－5.0V。本实用新型实施例中，优选地，第二数值为3.3V，即高电

平为3.3V。

[0038] 可以理解的是，上述的NPN三极管可以用NMOS管来代替，此时NMOS管的栅极等效于NPN三极管的基极，NMOS管的漏极等效于NPN三极管的集电极，NMOS管的源极等效于NPN三极管的发射极。此外，还可以用PNP三极管和PMOS管来代替，此时虽然电路结构有所差异，但是其控制原理和作用均相同，因此应包含在本实用新型实施例的保护范围之内。

[0039] 所述通信控制模块15用于根据用户发送的控制信号去控制所述开关模块14的导通，以使所述插座本体11处于供电状态，或控制所述开关模块14关断，以使所述插座本体11处于不供电状态。作为一种实施例，上述的通信控制模块15包括控制器和与所述控制器连接的无线传输模块，所述控制器分别与所述直流供电模块13和所述开关模块14连接。

[0040] 用户通过无线传输模块远程操控控制器，进而控制开关模块14，以使所述插座本体11处于供电状态，以使所述插座本体11处于不供电状态。该控制器和无线传输模块可以是两个独立的元器件，此时，该控制器可以是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力，例如，可以是通用处理器，包括中央处理器(Central Processing Unit，CPU)、网络处理器(Network Processor，NP)等；还可以是数字信号处理器(Digital Signal Processing，DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit，ASIC)、现成可编程门阵列(Field Programmable Gate Array，FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。通用处理器可以是微处理器或者该控制器也可以是任何常规的处理器等。此时，该控制器可以是STM32系列的处理器，例如STM32F103C8T6、STM32F103VET6等型号。

[0041] 此时，上述的无线传输模块可以是蓝牙模块、WiFi模块、ZigBee模块、3G模块、4G模块，或者其他满足条件的无线传输设备。例如，可以是SIM6320C、CEM631、CEM600、WIDEM8800、FWP103、K3G、WM9881等型号的3G模块。

[0042] 作为另一种实施方式，该通信控制模块15可以是选用集成有所述控制器和所述蓝牙模块的SOC(SystemonChip)芯片，例如，选用TLK系类的SOC芯片，如，TLK8269、TLK2711、TLK1211等型号芯片。利用蓝牙模块上电自组网的特性，从而使多个上述智能开关插座10之间组建成蓝牙网络，从而使所有智能开关插座10都能够按照操作者的意愿进行灵活调节、控制，进而实现全屋电器的控制，实现了只采用一个控制信号就能控制多个智能开关插座10的设计，提高了控制效率。

[0043] 此外，为了更加适用性，该智能开关插座10还可以包括USB接口(图中未示出)，即所述插座本体11内的还设置有USB接口，所述USB接口与所述直流供电模块13连接。该USB接口设置于所述线路板12上，且与所述直流供电模块13、通信控制模块15和开关模块14位于同一侧，例如，正面。其中，直流供电模块13为USB接口供电。

[0044] 本实用新型实施例还提供了一种控制系统20，如图6所示，该控制系统20包括：控制终端21和至少一个上述的智能开关插座10。所述控制终端21与每个智能开关插座10中的所述通信控制模块15进行通信。

[0045] 该控制系统20利用了利用蓝牙模块上电自组网的特性，从而使多个智能开关插座10之间组建成蓝牙网络，从而使所有智能开关插座10都能够按照操作者的意愿进行灵活调节、控制，进而实现全屋电器的控制，实现了只采用一个控制信号就能控制多个智能开关插座10的设计，提高了控制效率。

[0046] 其中，该控制终端21用于向智能开关插座10发送控制信号，以使所述插座本体11处于供电状态或不供电状态，从而实现对家庭灯具、电器等进行遥控，极大地提高了用电设备的便捷性和安全性。其中，该控制终端21包括但不限于智能手机、个人电脑、平板电脑等智能设备。

[0047] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

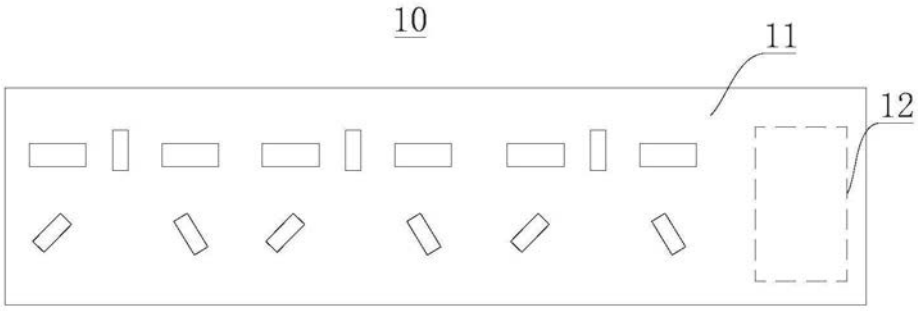

10
11
12

图1

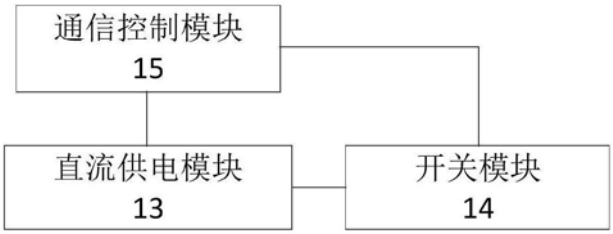

通信控制模块
15
直流供电模块
13
开关模块
14

图2

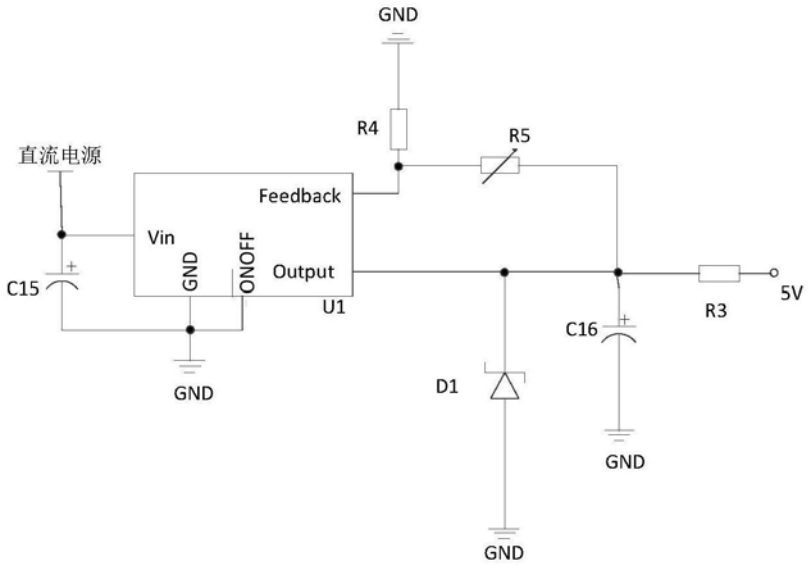

GND
R4
R5
直流电源
Feedback
Vin
GND
ONOFF
Output
U1
C15
GND
R3
5V
C16
D1
GND
GND

图3

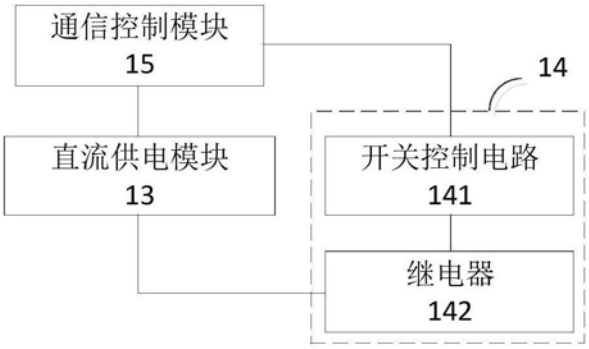

通信控制模块
15
14
直流供电模块
13
开关控制电路
141
继电器
142

图4

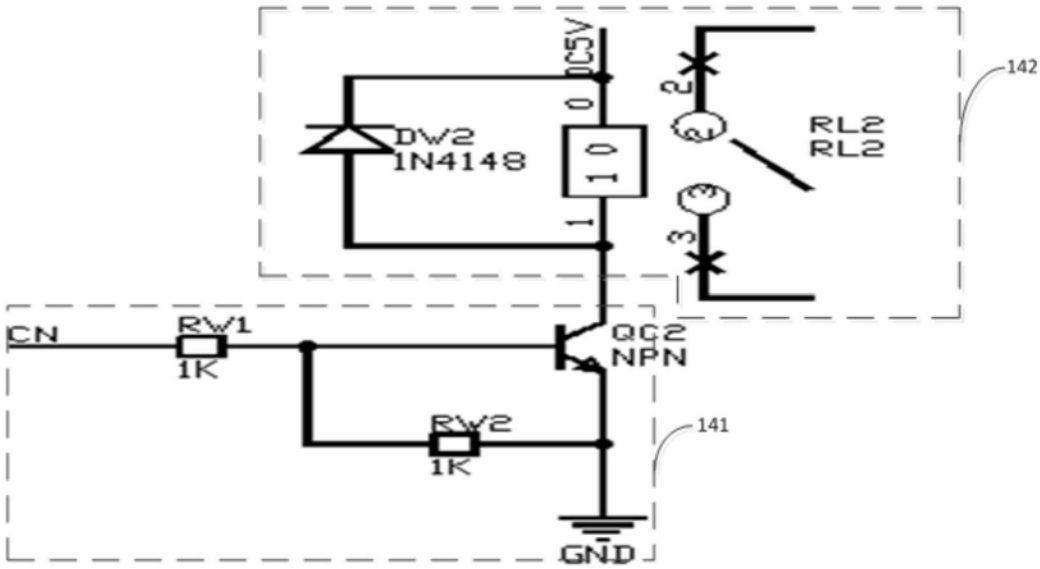

DC5V
DW2
1N4148
RL2
RL2
142
CN
RV1
1K
QC2
NPN
RV2
1K
141
GND

图5

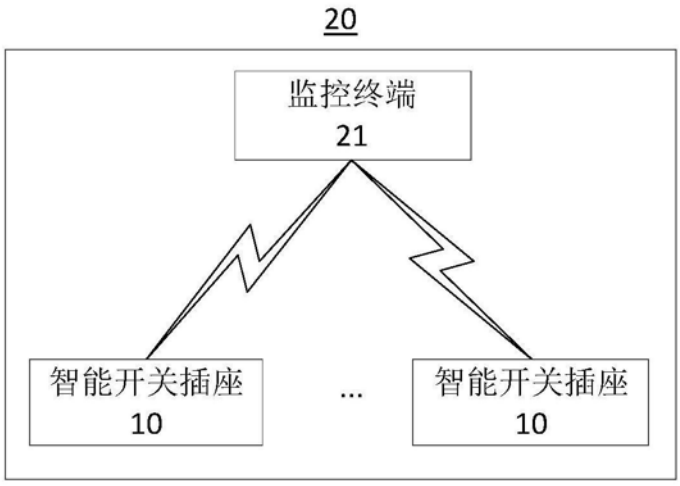

20
监控终端
21
智能开关插座
10
...
智能开关插座
10

图6