(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 206757316 U
(45)授权公告日 2017.12.15

(21)申请号 201720512240.9

(22)申请日 2017.05.09

(73)专利权人 爱国者电子科技有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地九街9号北侧3层A区-9

(72)发明人 苏文平 郭宏志

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
代理人 王莹

(51)Int.Cl.
G05B 15/02(2006.01)
G05B 19/418(2006.01)

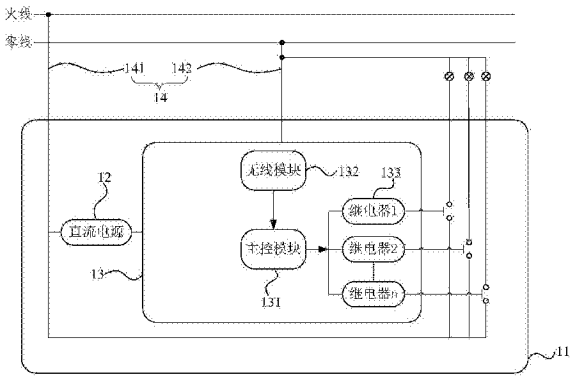
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种智能开关及智能家居控制系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种智能开关，涉及智能家居领域。所述智能开关包括开关盒，以及设置在开关盒中的直流电源、控制单元和负载接口；所述控制单元包括微处理器、无线模块和至少一个继电器，所述负载接口包括火线端子和零线端子；所述无线模块和所述微处理器连接；所述直流电源、所述微处理器和所述继电器的线圈三者串联构成控制回路；所述继电器的静触点接入所述火线端子和所述零线端子之间。用户可通过直接替换传统家居开关实现对传统家居设备的智能控制，无需更换和改造原有的家居设备和线路布局，实现了对家居电器的智能化控制，且操作方便、改造成本低。



CN 206757316 U

1.一种智能开关，其特征在于，包括开关盒，以及设置在开关盒中的直流电源、控制单元和负载接口；其中，所述控制单元包括微处理器、无线模块和至少一个继电器，所述负载接口包括火线端子和零线端子；

所述无线模块和所述微处理器连接；所述直流电源、所述微处理器和所述继电器的线圈三者串联构成控制回路；所述继电器的静触点接入所述火线端子和所述零线端子之间。

2.根据权利要求1所述智能开关，其特征在于，所述直流电源分别与所述微处理器和所述无线模块连接并分别构成回路。

3.根据权利要求1所述智能开关，其特征在于，所述智能开关还包括按键模块，所述按键模块位于所述开关盒正面，所述按键模块包括至少一个按键，所述按键与所述微处理器连接。

4.根据权利要求1所述智能开关，其特征在于，所述直流电源包含AC/DC转换电路。

5.根据权利要求1所述智能开关，其特征在于，所述控制单元包含多个所述继电器，多个所述继电器分别与所述微处理器以及所述直流电源串联构成多个独立的所述控制回路。

6.根据权利要求3所述智能开关，其特征在于，所述微处理器分别接收所述无线模块和所述按键模块的控制信号，控制所述继电器所在的控制回路的通断。

7.一种包含至少一个如权利要求1至6任一项所述智能开关的智能家居控制系统，其特征在于，还包括无线路由设备和网络终端设备，所述智能开关和所述网络终端设备分别与所述无线路由设备无线连接。

8.根据权利要求7所述智能家居控制系统，其特征在于，还包括网络服务器，且所述网络服务器与所述无线路由设备连接。

9.根据权利要求8所述智能家居控制系统，其特征在于，所述网络终端设备通过所述无线路由设备或移动网络连接至所述网络服务器。

10.根据权利要求7-9任一项所述智能家居控制系统，其特征在于，所述网络终端设备中设置有多个所述智能开关之间的关联关系。

一种智能开关及智能家居控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能家居领域，更具体地，涉及一种智能开关及智能家居控制系统。

背景技术

[0002] 随着通信技术、自动控制技术以及网络技术的发展，智能家居及智能家居控制技术也得到了长足的发展，智能家居的使用使得家居生活变得更加安全、快捷和便利，提高了人们的生活质量。越来越多使用传统家居的家庭希望对家居设备进行智能化改造，以实现对家居设备的智能控制。

[0003] 目前，在实现对家居设备的智能控制时，需要在家居装修之初就采用智能家居设备。然而，对于众多使用传统家居设备的家庭，其在家居设计和安装时，家居设备的选用、线路布局、接口设计上完全采用地是传统按键控制的家居装修方案。在进行家居智能化改造时，往往需要将现有家居系统全部拆掉后再重新进行智能家居系统的设计和装修，造成家居智能化改造费时费力、成本巨高，阻碍了智能家居设备和智能家居系统的推广及应用。

[0004] 因此，亟待提供一种适合后期改造的智能开关和智能家居控制系统，以减少家居智能化改造成本，使得智能家居系统在更多的家庭中推广应用。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例提供了一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的智能开关及智能家居控制系统。

[0006] 一方面本实用新型实施例提供了一种智能开关，包括开关盒，以及设置在开关盒中的直流电源、控制单元和负载接口；其中，所述控制单元包括微处理器、无线模块和至少一个继电器，所述负载接口包括火线端子和零线端子；

[0007] 所述无线模块和所述微处理器连接；所述直流电源、所述微处理器和所述继电器的线圈三者串联构成控制回路；所述继电器的静触点接入所述火线端子和所述零线端子之间。

[0008] 其中，所述直流电源分别与所述微处理器和所述无线模块连接并分别构成回路。

[0009] 其中，所述智能开关还包括按键模块，所述按键模块位于所述开关盒正面，所述按键模块包括至少一个按键，所述按键与所述微处理器连接。

[0010] 其中，所述直流电源包含AC/DC转换电路。

[0011] 其中，所述控制单元包含多个所述继电器，多个所述继电器分别与所述微处理器以及所述直流电源串联构成多个独立的所述控制回路。

[0012] 其中，所述微处理器分别接收所述无线模块和所述按键模块的控制信号，控制所述继电器所在的控制回路的通断。

[0013] 另一方面本实用新型实施例提供了一种包含至少一个所述智能开关的智能家居控制系统，还包括无线路由设备和网络终端设备，所述智能开关和所述网络终端设备分别

与所述无线路由设备无线连接。

[0014] 其中，还包括网络服务器，且所述网络服务器与所述无线路由设备连接。

[0015] 其中，所述网络终端设备通过所述无线路由设备或移动网络连接至所述网络服务器。

[0016] 其中，所述网络终端设备中设置有多个所述智能开关之间的关联关系。

[0017] 本实用新型提供的一种智能开关，可通过直接替换传统家居开关实现对传统家居设备的智能控制，无需更换和改造原有的家居设备和线路布局，便于更多的使用传统家居设备的家庭使用和享受智能家居的便捷性。同时，本实用新型还提供了一种智能家居控制系统，通过使用本实用新型提供的任一种实施例的智能开关，以及所设置无线路由设备、网络终端设备和网络服务器，即可通过网络终端设备发送控制信号实现对家居电器电源的开启和关闭控制，从而实现对家居电器的智能化控制，且系统操作方便、改造成本低。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例提供的一种智能开关的结构图；

[0019] 图2为本实用新型实施例提供的另一种智能开关的结构图；

[0020] 图3为本实用新型实施例提供的一种智能家居控制系统的示意图；

[0021] 图4为本实用新型实施例提供的另一种智能家居控制系统的示意图。

具体实施方式

[0022] 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。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做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。

[0023] 图1为本实用新型实施例提供的一种智能开关结构图，如图1所示，所述智能开关包括：包括开关盒11，以及设置在开关盒11中的直流电源12、控制单元13和负载接口14，直流电源12连接控制单元以提供控制单元13的工作电源。其中：

[0024] 所述控制单元13包括微处理器131、无线模块132和至少一个继电器133，所述负载接口14包括火线端子141和零线端子142。

[0025] 所述无线模块132和所述微处理器133连接。所述直流电源12、所述微处理器131和所述继电器133的线圈三者串联。所述继电器133的静触点接入所述火线端子141和所述零线端子142之间。所述直流电源12分别与所述微处理器131和所述无线模块132连接并分别构成控制回路。

[0026] 其中，所述无线模块132用于接收外部设备发送的控制信号，并将所述控制信号传送至所述微处理器131。所述直流电源12用于为所述控制单元13中的所述微处理器131、所述无线模块132供电。所述直流电源12包含AC/DC转换电路，所述直流电源12接入家用电路后将220V交流电转换成5V、12V或24V的直流电。在所述智能开关中，所述直流电源12、所述微处理器131和所述继电器133的线圈串联构成控制回路。当所述负载接入所述负载接口14后，所述继电器133的静触点与所述火线端子141、所述零线端子142构成供电回路。

[0027] 具体地，所述智能开关工作时，所述无线模块132与外部设备进行无线通讯并接收控制信号，所述微处理器131对所述控制信号进行处理，控制由所述直流电源12、所述微处理器131和所述继电器133的线圈串联构成的控制回路的通断。当所述控制回路接通时，所述继电器133的动触点处于第一状态，所述供电回路闭合或者断开，进而实现对负载电源通断的控制；当所述控制回路断开时，所述继电器133的动触点处于第二状态，所述供电回路闭合或者断开，进而实现对负载电源通断的控制。所述第一状态和所述第二状态与所述供电回路闭合或者断开的对应关系可以根据实际选用的继电器种类确定。

[0028] 进一步地，所述控制单元13可以包含多个所述继电器133，多个所述继电器133分别与所述微处理器131以及所述直流电源12串联构成多个独立的所述控制回路。所述微处理器131可以根据控制信号同时控制多个所述继电器133的动作，从而实现一个所述智能开关对多个所述供电回路闭合或者断开的控制，进而实现对多个负载电源通断的控制。

[0029] 本实用新型实施例提供的一种智能开关，通过微处理器根据无线模块接收到的控制信号控制继电器所在控制回路的通断，从而控制负载所在供电回路的通断，进而实现对负载电源通断的控制，相比较于现有技术的智能家居是对每一个负载附加额外的控制电路来实现对负载的控制，本实用新型的智能开关接入负载的电源电路中，即可实现对负载的控制而无需额外在负载上增加的控制电路，结构简单、成本低。

[0030] 图2为本实用新型实施例提供的另一种智能开关结构图，如图2所示，所述智能开关包括：包括开关盒21，以及设置在开关盒21中的直流电源22、控制单元23和负载接口24。其中：

[0031] 所述控制单元23包括微处理器231、无线模块232、至少一个继电器233和按键模块234，所述负载接口24包括火线端子241和零线端子242，所述按键模块234包括至少一个按键。

[0032] 所述无线模块232和所述微处理器231连接。所述按键模块234位于所述开关盒21正面，所述按键模块234包括至少一个按键，所述按键与所述微处理器231连接。所述直流电源22、所述微处理器231和所述继电器233的线圈串联。所述继电器233的静触点接入所述火线端子241和所述零线端子242之间。所述直流电源22分别与所述微处理器231和所述无线模块232连接并分别构成回路。

[0033] 其中，所述无线模块232用于接收外部设备发送的控制信号，并将所述控制信号传送至所述微处理器231。所述按键模块234用于接收用户按键操作向所述微处理器231发送控制信号。所述直流电源22用于为所述控制单元23中的所述微处理器231、所述无线模块232供电。所述直流电源22包含AC/DC转换电路，所述直流电源12接入家用电路后将220V交流电转换成5V、12V或24V的直流电。在所述智能开关中，所述直流电源22、所述微处理器231和所述继电器233的线圈串联构成控制回路。当所述负载接入所述负载接口24后，所述继电器233的静触点、所述火线端子241和所述零线端子242构成供电回路。

[0034] 具体地，所述智能开关工作时，所述微处理器231获得的控制信号除了由所述无线模块232通过与外部设备无线通讯接收外，还可以由所述按键模块234直接接收用户输入的控制信号。所述微处理器231对所述控制信号进行处理，控制所述控制回路的通断。当所述控制回路接通时，所述继电器233的动触点处于第三状态，所述供电回路闭合或者断开，进而实现对负载电源通断的控制；当所述控制回路断开时，所述继电器233的动触点处于第四

状态，所述供电回路闭合或者断开，进而实现对负载电源通断的控制。所述第三状态和所述第四状态与负载电路闭合或者断开的对应关系可以根据实际选用的继电器种类确定。

[0035] 进一步地，所述控制单元23可以包含多个所述继电器233和多个所述按键，多个所述继电器233分别与所述微处理器231以及所述直流电源22串联构成多个独立的所述控制回路。多个所述按键可以接收用户直接输入的所述控制信号，每个所述控制信号控制至少一个继电器动作。例如，按键一对应的控制信号为负载A断开、负载B闭合以及负载C闭合，那么当用户按下按键一时，负载A断开、负载B闭合以及负载C闭合。例如还可以是，按键一对应的控制信号为负载A闭合预设时间后，负载B闭合，负载B闭合预设时间后，负载A断开同时负载C闭合。所述微处理器231可以根据控制信号同时控制多个所述继电器的动作，从而实现一种所述智能开关对多个所述供电回路闭合或者断开的控制，进而实现对多个负载电源通断的控制。

[0036] 本实用新型实施例提供的一种智能开关，通过微处理器根据按键模块或无线模块接收到的控制信号控制继电器所在控制回路的通断，从而控制负载所在供电回路的通断，进而实现对负载电源通断的控制，结构简单、成本低。

[0037] 图3为本实用新型实施例提供的一种包含至少一个上述任一实施例所述智能开关的智能家居控制系统的示意图，如图3所示，所述系统还包括无线路由设备和网络终端设备。其中，所述智能开关和所述网络终端设备分别与所述无线路由设备无线连接，所述网络终端设备用于通过所述无线路由设备向所述智能开关发送控制信号。

[0038] 其中，所述网络终端设备用于接收用户输入的控制信号并发送至所述路由设备，所述无线路由设备用于向所述智能开关发送所述控制信号，所述智能开关用于根据接收到的所述控制信号控制负载电路的断开或闭合。

[0039] 具体地，在实际操作中，用户可以通过两种方式向所述智能开关发送控制信号，其一是可以通过直接操作实体按键向所述智能开关发送所述控制信号，另外还可以通过所述网络终端设备向所述智能开关发送所述控制信号。所述网络终端设备一般是指手机、平板电脑等可以联网的移动设备，所述网络终端设备与所述无线路由设备无线连接，同时所述无线路由设备与所述智能开关通过无线连接。具体实现时，可以在所述无线路由设备上设置局域网络端口，用户通过网络设备终端访问所述端口后进行操作发出控制信号。例如，在所述无线路由设备上设置192.168.1.100的端口为3535端口，用户通过手机与所述无线路由设备连接后，访问所述3535端口，即可通过所述无线路由设备发送控制信号。所述控制信号通过所述无线路由设备发送至所述智能开关，所述智能开关根据所述控制信号即可控制负载电路的断开或闭合。

[0040] 进一步地，所述网络终端设备中设置有多个所述智能开关之间的关联关系。

[0041] 具体地，用户可以通过在所述网络终端设备上配置多个所述智能开关之间的关联关系，使得多个所述智能开关对应的多个外部负载之间形成关联控制关系。

[0042] 本实用新型实施例提供的一种智能家居控制系统，通过将原有家居开关换成智能开关，并设置无线路由设备，即可通过网络终端设备发送控制信号控制家居电器电路的断开或闭合，实现了家居电器的智能化控制，对比于现有技术的智能家居，本实用新型智能家居控制系统无需额外增加现有家居电器等负载的控制电路等改造或更换，而仅需更换现有家居的开关部件即可实现对现有家居电器等负载的智能化控制，由此使得传统的家电家居

系统的应用本实用新型的智能家居控制系统的改造成本低、操作应用也方便。

[0043] 图4为本实用新型实施例提供的另一种智能家居控制系统的示意图，如图4所示，所述智能家居控制系统还包括：无线路由设备、网络终端设备和网络服务器。其中，所述智能开关与所述无线路由设备连接，且所述路由设备与所述网络服务器连接。

[0044] 其中，所述网络终端设备用于接收用户输入的控制信号并发送至所述网络服务器，所述网络服务器用于向上所述无线路由设备发送所述控制信号，所述无线路由设备用于向所述智能开关发送所述控制信号，所述智能开关用于根据接收到的所述控制信号控制负载电路的断开或闭合。

[0045] 在实际操作中，用户可以通过两种方式向所述智能开关发送控制信号，其一是可以通过直接操作实体按键向所述智能开关发送所述控制信号，另外还可以通过所述网络终端设备向所述智能开关发送所述控制信号。所述网络终端设备一般是指手机、平板电脑等可以联网的移动设备，所述网络终端设备可以通过所述无线路由设备与所述网络服务器连接，也可以通过无线网络直接与所述网络服务器连接，同时所述无线路由设备与所述智能开关通过无线连接。用户通过网络设备终端向所述网络服务器发送控制信号，所述网络服务器将所述控制信号发送至所述无线路由设备，所述无线路由设备将所述操作指令发送至所述智能开关，所述智能开关根据所述控制信号即可控制对应负载电路的断开或闭合。

[0046] 进一步地，所述网络终端设备中设置有多个所述智能开关之间的关联关系。

[0047] 具体地，用户可以通过在所述网络终端设备上配置多个所述智能开关之间的关联关系，使得多个所述智能开关对应的多个外部负载之间形成关联控制关系。

[0048] 本实用新型实施例提供的一种智能家居控制系统，通过将原有家居开关换成智能开关，并设置无线路由设备和网络服务器，即可通过网络终端设备发送控制信号控制家居电器电路的断开或闭合，实现了家居电器的智能化控制，且系统操作方便、改造成本低。

[0049] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，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，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

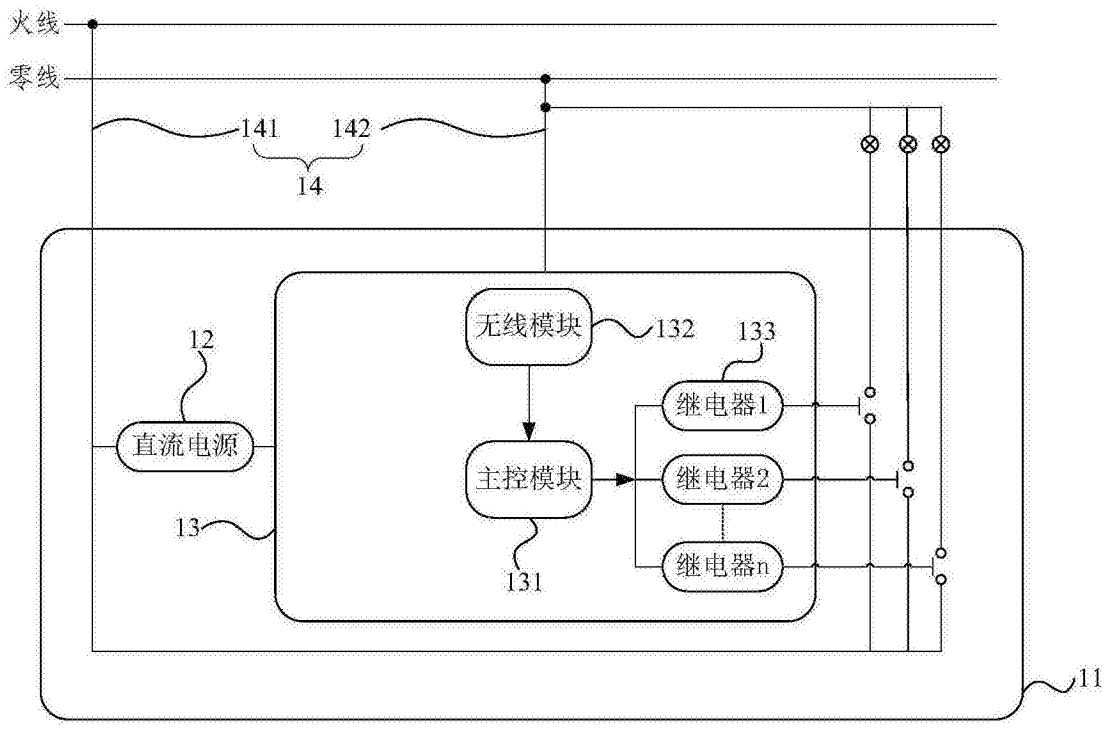

火线
零线
141
142
14
无线模块
132
133
12
继电器1
直流电源
主控模块
继电器2
13
131
继电器n
11

图1

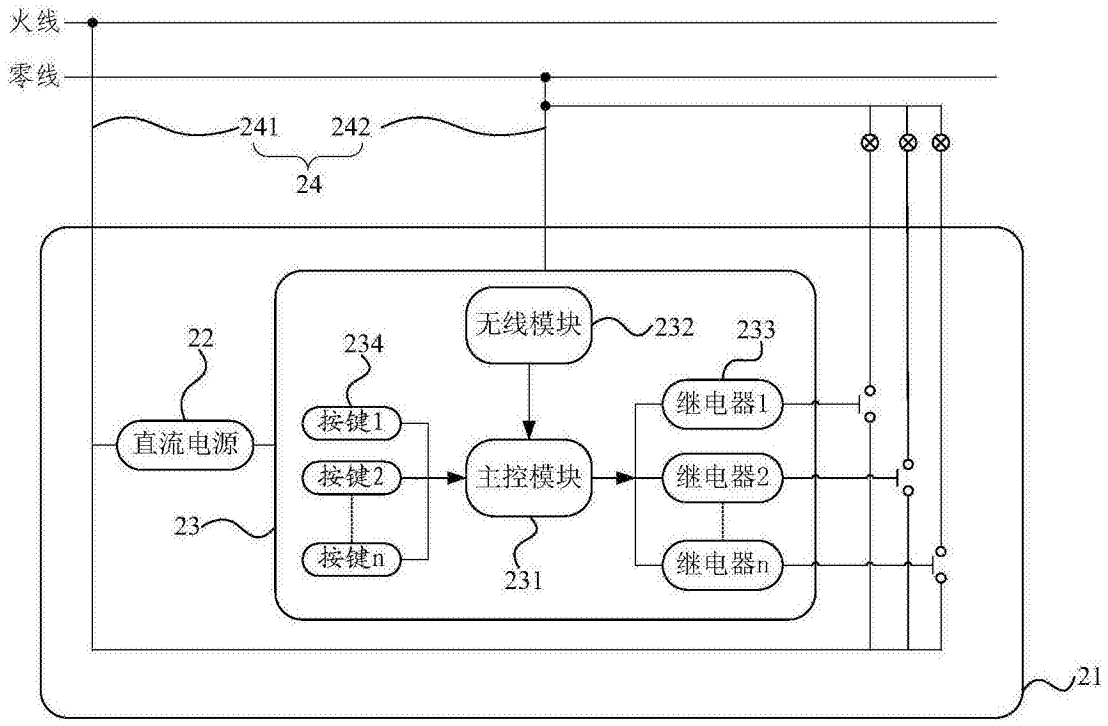

火线
零线
241
242
24
无线模块
232
233
22
234
按键1
继电器1
直流电源
按键2
主控模块
继电器2
23
按键n
231
继电器n
21

图2

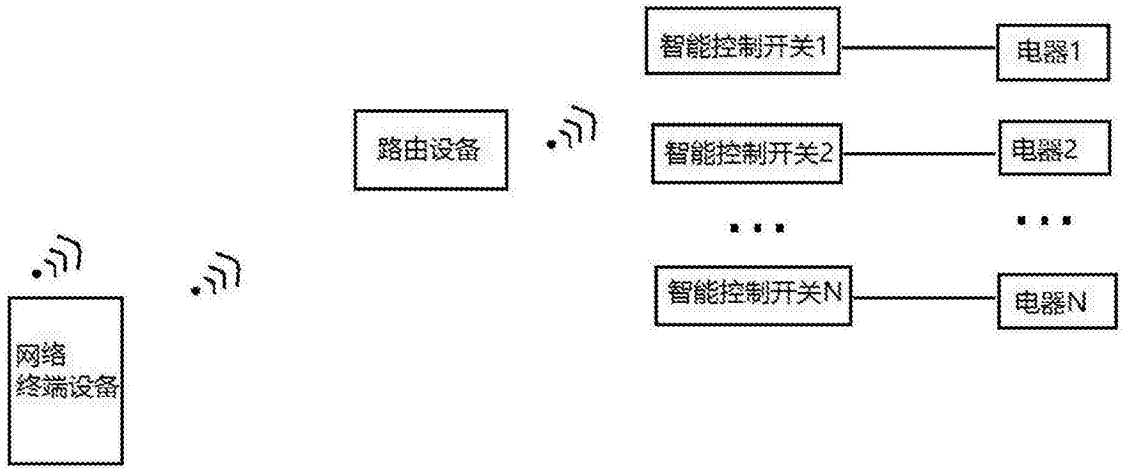

智能控制开关1
电器1
路由设备
智能控制开关2
电器2
智能控制开关N
电器N
网络
终端设备

图3

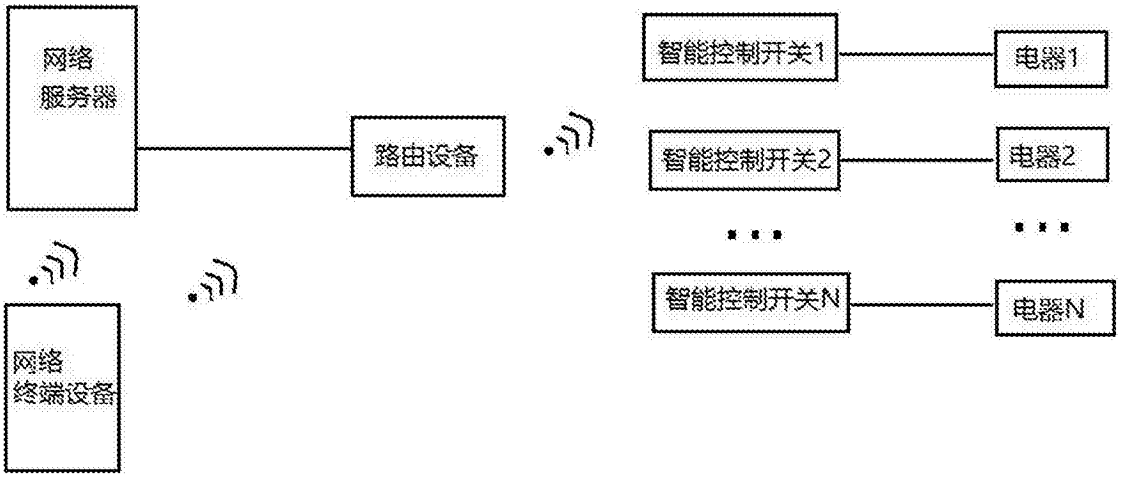

网络
服务器
智能控制开关1
电器1
路由设备
智能控制开关2
电器2
智能控制开关N
电器N
网络
终端设备

图4