(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107395228 A
(43)申请公布日 2017.11.24

(21)申请号 201710453284.3

(22)申请日 2017.06.15

(71)申请人 深圳市晟碟半导体有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区中山园路1001号TCL国际E城D1栋2D

(72)发明人 陈峰 邓迅升 麦炎全 陈博

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务所(普通合伙) 44268
代理人 王永文 刘文求

(51)Int.Cl.
H04B 1/16(2006.01)
H05B 33/08(2006.01)
H05B 37/02(2006.01)

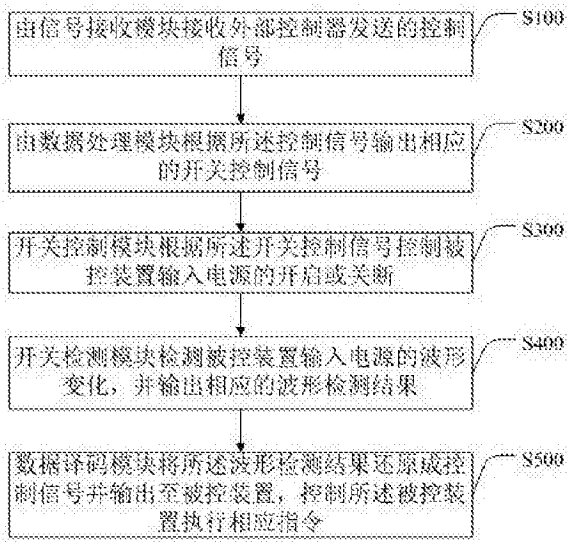
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种控制电源开关进行数据交互的方法及系统

(57)摘要

本发明公开了一种控制电源开关进行数据交互的方法及系统，其中，所述控制电源开关进行数据交互的方法通过由信号接收模块接收外部控制器发送的控制信号；之后由数据处理模块根据所述控制信号输出相应的开关控制信号；之后开关控制模块根据所述开关控制信号控制被控装置输入电源的开启或关断；之后开关检测模块检测被控装置输入电源的波形变化，并输出相应的波形检测结果；之后数据译码模块将所述波形检测结果还原成控制信号并输出至被控装置，控制所述被控装置执行相应指令，通过控制被控制装置输入电源的开启或关断来传输控制信号，实现可靠稳定的数据传输，且将控制模块与被控装置分离，有效解决了控制模块与用电设备无法一体化的无线控制问题。



CN 107395228 A

1.一种控制电源开关进行数据交互的方法，其特征在于，包括如下步骤：

A、由信号接收模块接收外部控制器发送的控制信号；

B、由数据处理模块根据所述控制信号输出相应的开关控制信号；

C、开关控制模块根据所述开关控制信号控制被控装置输入电源的开启或关断；

D、开关检测模块检测被控装置输入电源的波形变化，并输出相应的波形检测结果；

E、数据译码模块将所述波形检测结果还原成控制信号并输出至被控装置，控制所述被控装置执行相应指令。

2.根据权利要求1所述的控制电源开关进行数据交互的方法，其特征在于，所述步骤B包括步骤：

B1、电压检测单元检测经整流后的输出线电压大小，并输出电压检测结果至数据处理单元；

B2、数据处理单元根据接收到的控制信号以及电压检测结果输出相应的开关控制信号。

3.根据权利要求2所述的控制电源开关进行数据交互的方法，其特征在于，所述步骤B1具体包括：电压检测单元对经整流后的输出线电压进行采样，比较采样电压与阈值电压的大小，当采样电压大于阈值电压时输出第一电平，否则输出第二电平。

4.根据权利要求3所述的控制电源开关进行数据交互的方法，其特征在于，所述步骤B2具体包括：

在电压检测单元输出第一电平时，将控制信号中控制数据的值按照预设转换规则转换为相应的开启关断时间，根据转换后的开启关断时间输出相应的开关控制信号。

5.根据权利要求4所述的控制电源开关进行数据交互的方法，其特征在于，所述预设转换规则为一次短关断后开启第一时间对应为第一数值，一次短关断后开启第二时间对应为第二数值，其中关断时间小于第三时间定义为短关断。

6.根据权利要求1所述的控制电源开关进行数据交互的方法，其特征在于，所述步骤D具体包括：

开关检测模块对被控装置输入电源电压进行采样，比较采样电压与阈值电压的大小，当采样电压大于阈值电压时输出第一电平，否则输出第二电平。

7.根据权利要求1所述的控制电源开关进行数据交互的方法，其特征在于，所述步骤A中，所述控制信号包括前导码、调节指令和校验位。

8.根据权利要求7所述的控制电源开关进行数据交互的方法，其特征在于，所述步骤E包括步骤：

E1、还原单元将所述波形检测结果还原成控制信号；

E2、判断单元判断所述控制信号中的前导码是否为预设值，若是则继续根据校验位和调节指令的值进行奇偶校验，若校验正确则将调节指令输出至被控装置，控制所述被控装置执行相应指令。

9.一种控制电源开关进行数据交互的系统，包括控制端和被控端，所述被控端包括被控装置，其特征在于，所述控制端包括：

信号接收模块，用于接收外部控制器发送的控制信号；

数据处理模块，用于根据所述控制信号输出相应的开关控制信号；

开关控制模块，用于根据所述开关控制信号控制被控装置输入电源的开启或关断；

所述被控端还包括：

开关检测模块，用于检测被控装置输入电源的波形变化，并输出相应的波形检测结果；

数据译码模块，用于将所述波形检测结果还原成控制信号并输出至被控装置，控制所述被控装置执行相应指令。

10.根据权利要求9所述的控制电源开关进行数据交互的系统，其特征在于，所述数据处理模块包括：

电压检测单元，用于检测经整流后的输出线电压大小，并输出电压检测结果至数据处理单元；

数据处理单元，用于根据接收到的控制信号以及电压检测结果输出相应的开关控制信号。

一种控制电源开关进行数据交互的方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能家居领域，特别涉及一种控制电源开关进行数据交互的方法及系统。

背景技术

[0002] 现有的家用电器设备，有部分已经能实现无线控制，有部分因用电设备体积较小或者使用环境恶劣，无法植入无线控制模块导致该类设备不能无线控制。例如在无线智能LED灯应用中，因E14、E27等规格的LED灯体积较小，无法将无线控制模块和灯做成一体化，无线控制模块只能放置于灯座或者开关处；且灯泡内部工作温度太高，植入无线控制模块后无线控制模块无法稳定可靠的工作。

[0003] 因而现有技术还有待改进和提高。

发明内容

[0004] 鉴于上述现有技术的不足之处，本发明的目的在于提供一种控制电源开关进行数据交互的方法及系统，通过控制被控制装置输入电源的开启或关断来传输接收到的控制信号，实现可靠稳定的数据传输，且将控制模块与被控装置分离，有效解决了控制模块与用电设备无法一体化的无线控制问题。

[0005] 为了达到上述目的，本发明采取了以下技术方案：

一种控制电源开关进行数据交互的方法，其包括如下步骤：

A、由信号接收模块接收外部控制器发送的控制信号；

B、由数据处理模块根据所述控制信号输出相应的开关控制信号；

C、开关控制模块根据所述开关控制信号控制被控装置输入电源的开启或关断；

D、开关检测模块检测被控装置输入电源的波形变化，并输出相应的波形检测结果；

E、数据译码模块将所述波形检测结果还原成控制信号并输出至被控装置，控制所述被控装置执行相应指令。

[0006] 所述的控制电源开关进行数据交互的方法中，所述步骤B包括步骤：

B1、电压检测单元检测经整流后的输出线电压大小，并输出电压检测结果至数据处理单元；

B2、数据处理单元根据接收到的控制信号以及电压检测结果输出相应的开关控制信号。

[0007] 所述的控制电源开关进行数据交互的方法中，所述步骤B1具体包括：电压检测单元对经整流后的输出线电压进行采样，比较采样电压与阈值电压的大小，当采样电压大于阈值电压时输出第一电平，否则输出第二电平。

[0008] 所述的控制电源开关进行数据交互的方法中，所述步骤B2具体包括：

在电压检测单元输出第一电平时，将控制信号中控制数据的值按照预设转换规则转换为相应的开启关断时间，根据转换后的开启关断时间输出相应的开关控制信号。

[0009] 所述的控制电源开关进行数据交互的方法中，所述预设转换规则为一次短关断后开启第一时间对应为第一数值，一次短关断后开启第二时间对应为第二数值，其中关断时间小于第三时间定义为短关断。

[0010] 所述的控制电源开关进行数据交互的方法中，所述步骤D具体包括：

开关检测模块对被控装置输入电源电压进行采样，比较采样电压与阈值电压的大小，当采样电压大于阈值电压时输出第一电平，否则输出第二电平。

[0011] 所述的控制电源开关进行数据交互的方法中，所述步骤A中，所述控制信号包括前导码、调节指令和校验位。

[0012] 所述的控制电源开关进行数据交互的方法中，所述步骤E包括步骤：

E1、还原单元将所述波形检测结果还原成控制信号；

E2、判断单元判断所述控制信号中的前导码是否为预设值，若是则继续根据校验位和调节指令的值进行奇偶校验，若校验正确则将调节指令输出至被控装置，控制所述被控装置执行相应指令。

[0013] 一种控制电源开关进行数据交互的系统，包括控制端和被控端，所述被控端包括被控装置，其中，所述控制端包括：

信号接收模块，用于接收外部控制器发送的控制信号；

数据处理模块，用于根据所述控制信号输出相应的开关控制信号；

开关控制模块，用于根据所述开关控制信号控制被控装置输入电源的开启或关断；

所述被控端还包括：

开关检测模块，用于检测被控装置输入电源的波形变化，并输出相应的波形检测结果；

数据译码模块，用于将所述波形检测结果还原成控制信号并输出至被控装置，控制所述被控装置执行相应指令。

[0014] 所述的控制电源开关进行数据交互的系统中，所述数据处理模块包括：

电压检测单元，用于检测经整流后的输出线电压大小，并输出电压检测结果至数据处理单元；

数据处理单元，用于根据接收到的控制信号以及电压检测结果输出相应的开关控制信号。

[0015] 相较于现有技术，本发明提供的控制电源开关进行数据交互的方法及系统中，所述控制电源开关进行数据交互的方法通过由信号接收模块接收外部控制器发送的控制信号；之后由数据处理模块根据所述控制信号输出相应的开关控制信号；之后开关控制模块根据所述开关控制信号控制被控装置输入电源的开启或关断；之后开关检测模块检测被控装置输入电源的波形变化，并输出相应的波形检测结果；之后数据译码模块将所述波形检测结果还原成控制信号并输出至被控装置，控制所述被控装置执行相应指令，通过控制被控制装置输入电源的开启或关断来传输接收到的控制信号，实现可靠稳定的数据传输，且将控制模块与被控装置分离，有效解决了控制模块与用电设备无法一体化的无线控制问题。

附图说明

[0016] 图1为本发明提供的控制电源开关进行数据交互的方法的流程图。

[0017] 图2为本发明提供的控制电源开关进行数据交互的系统的结构框图。

[0018] 图3为本发明提供的控制电源开关进行数据交互的系统优选实施例的结构框图。

[0019] 图4为本发明提供的控制电源开关进行数据交互的系统优选实施例中电压检测单元和开关检测模块的电路图。

[0020] 图5为本发明提供的应用实施例的结构框图。

[0021] 图6为本发明提供的较佳应用实施例中各模块输出电压波形图。

具体实施方式

[0022] 鉴于现有技术中部分小型用电设备无法植入无线控制模块导致不能无线控制等缺点，本发明的目的在于提供一种控制电源开关进行数据交互的方法及系统，通过控制被控制装置输入电源的开启或关断来传输接收到的控制信号，实现可靠稳定的数据传输，且将控制模块与被控装置分离，有效解决了控制模块与用电设备无法一体化的无线控制问题。

[0023] 为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0024] 请参阅图1，本发明提供的控制电源开关进行数据交互的方法包括如下步骤：

S100、由信号接收模块接收外部控制器发送的控制信号；

S200、由数据处理模块根据所述控制信号输出相应的开关控制信号；

S300、开关控制模块根据所述开关控制信号控制被控装置输入电源的开启或关断；

S400、开关检测模块检测被控装置输入电源的波形变化，并输出相应的波形检测结果；

S500、数据译码模块将所述波形检测结果还原成控制信号并输出至被控装置，控制所述被控装置执行相应指令。

[0025] 本发明提供的控制电源开关进行数据交互的方法主要通过控制被控装置输入电源的开启和关断来实现控制信号在电源线上的可靠稳定的高速传输，首先，由信号接收模块接收外部控制器发送的控制信号，例如手机、平板、遥控器等等控制器发出的控制信号，该控制信号为一串编码数据，其携带有相应的控制调节指令，信号接收模块接收到该控制信号后将其传输至数据处理模块，由数据处理模块根据所述控制信号输出相应的开关控制信号，开关控制模块进而根据所述开关控制信号来控制被控装置输入电源的开启和关断，当然，此处的开启和关断是非常迅速的，例如被控装置为LED灯时，此时的开启和关断时间均短于人眼视觉暂留时间，进行开关操作时人眼无法察觉出LED灯的闪烁，保证用户的正常使用；在控制所述输入电源开启和关断后，由开关检测模块检测输入电源的波形变化，并输出相应的波形检测结果，即通过开关检测模块来检测输入电源的开启关断状态以及开启关断时间，之后通过数据译码模块将波形检测结果还原成控制信号，并将该控制信号输出至被控制装置，以控制所述被控装置执行相应的控制指令，完成控制信号中的功能调节。因此本发明通过控制被控制装置输入电源的开启或关断来传输接收到的控制信号，实现可靠稳定的数据传输，且将控制模块与被控装置分离，有效解决了控制模块与用电设备无法一体化的无线控制问题。

[0026] 具体地，所述步骤S200包括步骤：

S201、电压检测单元检测经整流后的输出线电压大小，并输出电压检测结果至数据处理单元；

S202、数据处理单元根据接收到的控制信号以及电压检测结果输出相应的开关控制信号。

[0027] 在接收到控制信号后，先通过电压检测单元检测经整流后的输出线电压大小，即输入市电先通过整流模块(例如整流桥等)进行整流后输出线电压，由电压检测单元检测该线电压的大小，并反馈电压检测结果至输出处理单元，由数据处理单元综合所述控制信号以及电压检测结果来输出相应的开关控制信号。

[0028] 具体来说，电压检测结果的输出规则为，即步骤S201具体包括由电压检测单元对经整流后的输出线电压进行采样，比较采样电压与阈值电压的大小，当采样电压大于阈值电压时输出第一电平，否则输出第二电平，本实施例中，所述第一电平为高电平，所述第二电平为低电平，当然在其他实施例中也可采用其他的电平输出规则，本发明对此不作限定，例如整流模块输出线电压VAC，由电压检测单元对线电压VAC进行采样得到Vs电压，将Vs电压与阈值电压Vth进行比较，当Vs电压大于阈值电压Vth时，电压检测单元的输出电平为高电平，当Vs电压小于等于阈值电压Vth时，电压检测单元的输出电平为低电平，为后续输出开关控制信号提供基础，具体实施时，阈值电压的大小可根据实际需求设置，以控制第一电平和第二电平的输出时间比例。

[0029] 进一步地，在得到线电压采样结果后，由数据处理单元根据接收到的控制信号以及该采样结果输出相应的开关控制信号，具体地，所述步骤S202具体包括在电压检测单元输出第一电平时，将控制信号中控制数据的值按照预设转换规则转换为相应的开启关断时间，根据转换后的开启关断时间输出相应的开关控制信号。即控制数据的值不仅决定电源开启和关断的动作，同时也决定了电源开启和关断的时间，无需依照交流电的固定频率来传输数据，可根据需要提高或减缓数据传输速率。

[0030] 具体来说，所述预设转换规则为一次短关断后开启第一时间对应为第一数值(本实施例中为1)，一次短关断后开启第二时间对应为第二数值(本实施例中为0)，其中关断时间小于第三时间定义为短关断，例如第一时间设置为1ms，第二时间设置为0.5ms，第三时间同样设置为0.5ms，则根据控制数据中的值，约定在关断0.5ms后打开1ms对应为1，在关断0.5ms后打开0.5ms对应为0，假设控制数据前四位为0101，则对应的开关控制信号为关断0.5ms-开启0.5ms-关断0.5ms-开启1ms-关断0.5ms-开启0.5ms-关断0.5ms-开启1ms。

[0031] 根据上述预设转换规则中的第一时间、第二时间和第三时间，以及电压检测单元输出第一电平的时间则可确定数据的传输速率，具体地，每个Vac周期传输固定的比特数，而比特数由第一电平的时间除以第一时间和第二时间中的较大值加上第三时间的商的整数部分来确定。如Vac采样电压大于Vth的时间为7ms，第一时间为1ms，第二时间为0.5ms，第三时间为0.5ms，则第一时间和第二时间中的较大值为1ms，再加上第三时间0.5ms总计为1.5ms，则7/1.5的商值的整数部分为4，即可以定义每个Vac周期传输4个比特。由此可知，当传输4个高电平时，需要6ms传输完成，余下1ms关断时间，当传输4个低电平时，只需要4ms，余下3ms关断时间，当传输2个高电平2个低电平(例如上述实施例中的0101)时，需要5ms传输完成，余下2ms关断时间，保证每个比特的完整传输，不会因为最后一个比特时间不够传输不完整的情况。

[0032] 进一步地，所述步骤S400具体包括：开关检测模块对被控装置输入电源电压进行采样，比较采样电压与阈值电压的大小，当采样电压大于阈值电压时输出第一电平，否则输出第二电平。

[0033] 即当被控装置输入电源在开关控制信号的控制下相应开启或关断时，由开关检测模块检测被控装置输入电压的波形变化，即输入电源电压大小，并将检测结果输出至数据译码模块，其电压检测结果的输出规则与上述电压检测单元的输出规则相同，均为比较采样电压与阈值电压的大小，根据比较结果输出相应的电平信号至数据译码模块，由数据译码模块对该电平信号进行还原处理得到控制信号，以控制被控装置执行相应指令。

[0034] 具体实施时，本发明传输的控制信号包括前导码、调节指令和校验位，例如如下表所示，其为控制数据编码传输格式的示例：

bit 15	bit 14	bit 13	bit 12	bit 11	bit 0	bit 9	bit 8	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
0	1	0	1	0	1	0	1	C[6]	C[5]	C[4]	C[3]	C[2]	C[1]	C[0]	ODD[0]

其中bit[15:8]为8bit的前导码，代表一个指令的开始，本示例中其值为55(十六进制)；bit[7:1]为7bit的调节指令C[6:0]，128节可调；bit[0]为奇偶校验位ODD[0]，当收到的bit[7:0]的1的个数总和为奇数时控制被控装置执行C[6:0]设定的相应指令，否则丢弃该值。

[0035] 因此具体所述步骤S500包括步骤：

S501、还原单元将所述波形检测结果还原成控制信号；

S502、判断单元判断所述控制信号中的前导码是否为预设值，若是则继续根据校验位和调节指令的值进行奇偶校验，若校验正确则将调节指令输出至被控装置，控制所述被控装置执行相应指令。

[0036] 即在开关检测模块检测到输入电压的波形后，还原单元先将所述波形检测结果还原成控制信号，该控制信号为一连续的比特流，得到其携带的控制数据，具体来说，还原单元在每个上升沿时开始计时，下降沿时停止计时并与上述预设转换规则中定义的第一时间和第二时间相比较，若计时与第一时间相当则代表该比特传输了一个高电平，若计时与第二时间相当则代表该比特传输了一个低电平，比较完成后清零计时器并等待下一个上升沿来临时再次开始计时，从而完成控制信号的还原。

[0037] 之后判断单元判断控制信号中的前导码是否为预设值，本实施例中预设值为0x55，即判断前导码0x55是否正确，若正确则继续判断bit[7:0]中1的总数是否为奇数，若是，则将bit[7:1]的调节指令输出至被控装置，控制所述被控装置执行相应指令，否则丢弃该控制序列，从而通过控制电源开关实现了高效稳定的数据传输，同时解决了控制模块与用电设备无法一体化的无线控制问题。

[0038] 基于上述控制电源开关进行数据交互的方法，本发明还相应提供一种控制电源开关进行数据交互的系统，如图2所示，所述控制端10包括信号接收模块11、数据处理模块12和开关控制模块13；所述被控端20包括被控装置21、开关检测模块22和数据译码模块23，所述信号接收模块11通过数据处理模块12连接开关控制模块13，所述开关控制模块13通过市

电电源线连接被控装置21和开关检测模块22，所述开关检测模块22还通过数据译码模块23连接被控装置21。

[0039] 其中，所述信号接收模块11用于接收外部控制器发送的控制信号；所述数据处理模块12用于根据所述控制信号输出相应的开关控制信号；所述开关控制模块13用于根据所述开关控制信号控制被控装置21输入电源的开启或关断；所述开关检测模块22用于检测被控装置21输入电源的波形变化，并输出相应的波形检测结果；所述数据译码模块23用于将所述波形检测结果还原成控制信号并输出至被控装置21，控制所述被控装置21执行相应指令。具体请参阅上述方法对应的实施例。

[0040] 优选地，如图3所示，本发明优选实施例中，所述数据处理模块12包括电压检测单元121和数据处理单元122，所述数据处理单元122连接信号接收模块11、开关控制模块13和电压检测单元121，所述电压检测单元121连接用于对输入市电进行整流的整流模块，其中，所述电压检测单元121用于检测经整流后的输出线电压大小，并输出电压检测结果至数据处理单元122；所述数据处理单元122用于根据接收到的控制信号以及电压检测结果输出相应的开关控制信号。具体请参阅上述方法对应的实施例。

[0041] 优选实施例中，所述电压检测单元121和开关检测模块22均采用如图4所示的电路实现电压检测，其包括第一电阻R1、第二电阻R2、比较器A1和电压源U1，所述第一电阻R1的一端连接线电压输出端，所述第一电阻R1的另一端连接比较器A1的同相输入端、还通过第二电阻R2接地；所述电压源U1的正极连接比较器A1的反相输入端，所述电压源U1的负极接地；所述比较器A1的输出端作为电压检测单元121或开关检测模块22的输出端，对应连接数据处理单元122或数据译码模块23。具体对线电压VAC分压得到Vs电压，将Vs电压与阈值电压Vth进行比较，当Vs电压大于阈值电压Vth时，输出电平Vdet为第一电平(本实施例中为高电平)，当Vs电压小于等于阈值电压Vth时，输出电平Vdet为第一电平(本实施例中为低电平)。具体请参阅上述方法对应的实施例。

[0042] 为更好地理解本发明提供控制电源开关进行数据交互的方法的实施过程，以下结合图5和图6，举具体应用实施例对本发明的控制电源开关进行数据交互的方法的控制过程进行详细说明：

其中如上表中所述的bit[15:8]前导码为55(十六进制)，bit[7:1]为7bit的LED灯亮度值C[6:0]，128节亮度可调，bit[0]为奇偶校验位ODD[0]，当收到的bit[7:0]的1的个数总和为奇数时控制LED灯改变到C[6:0]设定的亮度，否则丢弃该值。

[0043] 如图5所示，手机APP通过蓝牙发送LED灯的控制编码数据，蓝牙收发器收到该编码数据后交给数据处理电路处理，数据处理电路控制电压检测电路开始检测VAC电压值，输出检测结果返回给数据处理电路，数据处理电路在检测结果为高电平时将蓝牙收到的控制数据转换为继电器开关控制信号控制继电器的打开和关断，被控制端收到继电器控制的电源开关信息后，一路输出至LED灯控制LED灯的打开和关断，另一路接到开关检测电路，开关检测电路检测VAC电压值和设定的Vth电压值并将检测结果发给数据译码电路，数据译码电路对检测结果进行处理，还原其所携带的数据，并根据约定的规则判断前导码0x55是否正确，若正确则继续判断bit[7:0]的1的总数是否是奇数，若为奇数则将bit[7:1]转化为PWM调光信号并将该PWM调光信号发送到LED灯；若前导码和奇偶校验不正确，则丢弃该控制序列，从而实现LED灯的亮度调节。

[0044] 具体来说，数据处理电路在检测结果为高电平时将蓝牙收到的控制数据转换为继电器的开关控制信号，如图6所示，在本发明提供的较佳应用实施例中，在判断完Vs电压和设定的阈值电压Vth关系后，将接收到的蓝牙控制数据按预设的打开时间和关断时间处理好，输出相应的开关控制信号，以此来控制继电器打开或关断，具体一次短关断后开启第一时间a对应为第一数值(本实施例中为1)，一次短关断后开启第二时间b对应为第二数值(本实施例中为0)，其中关断时间小于第三时间c定义为短关断，例如约定一次短关断后打开时间1ms代表1，一次短关断后打开时间0.5ms代表0，短关断时间0.5ms代表开关短暂关断，例如当前四位蓝牙控制数据为0101时，此时的开关控制信号如图中6中所示，即短暂关断-开启0.5ms-短暂关断-开启1ms-短暂关断-开启0.5ms-短暂关断-开启1ms，本实施例中关断信号为低电平，开启信号为高电平，电源开启和关断的时间及状态均由控制数据来控制，因此能有效提高数据传输效率。

[0045] 综上所述，本发明提供的控制电源开关进行数据交互的方法及系统中，所述控制电源开关进行数据交互的方法通过由信号接收模块接收外部控制器发送的控制信号；之后由数据处理模块根据所述控制信号输出相应的开关控制信号；之后开关控制模块根据所述开关控制信号控制被控装置输入电源的开启或关断；之后开关检测模块检测被控装置输入电源的波形变化，并输出相应的波形检测结果；之后数据译码模块将所述波形检测结果还原成控制信号并输出至被控装置，控制所述被控装置执行相应指令，通过控制被控制装置输入电源的开启或关断来传输接收到的控制信号，实现可靠稳定的数据传输，且将控制模块与被控装置分离，有效解决了控制模块与用电设备无法一体化的无线控制问题。

[0046] 可以理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，而所有这些改变或替换都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

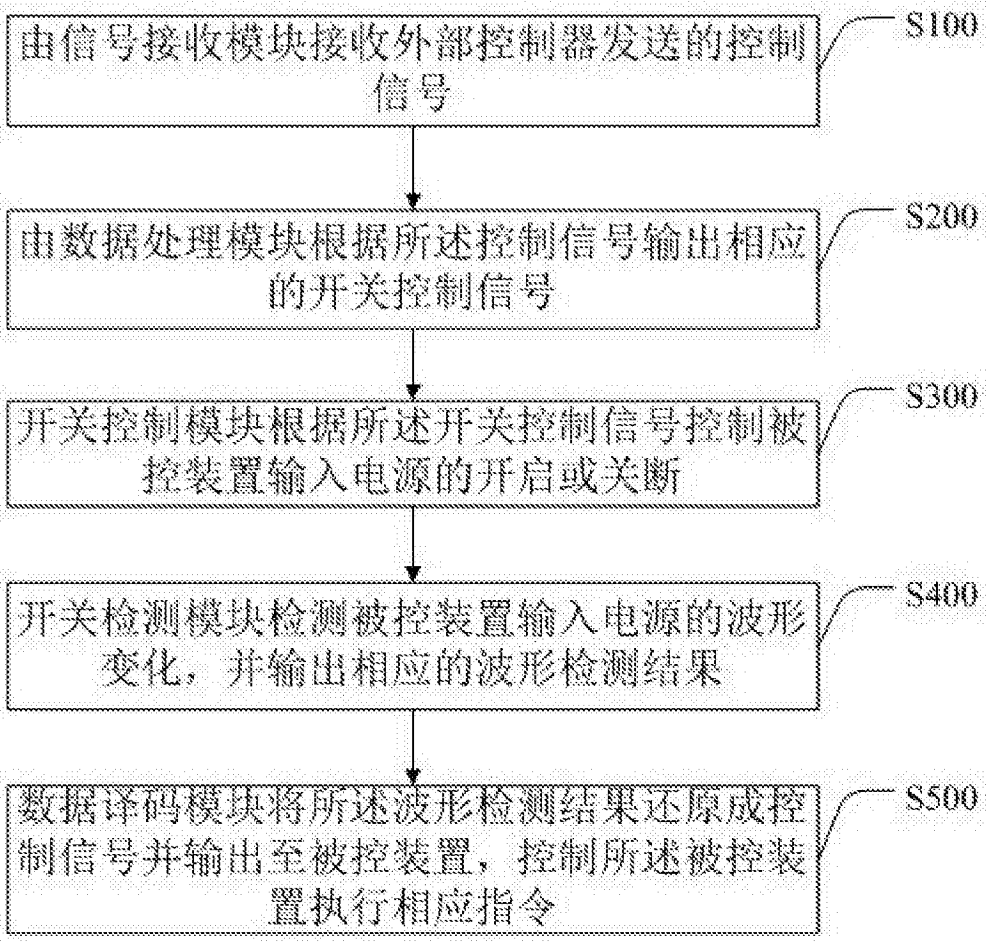

由信号接收模块接收外部控制器发送的控制信号
S100
由数据处理模块根据所述控制信号输出相应的开关控制信号
S200
开关控制模块根据所述开关控制信号控制被控装置输入电源的开启或关断
S300
开关检测模块检测被控装置输入电源的波形变化，并输出相应的波形检测结果
S400
数据译码模块将所述波形检测结果还原成控制信号并输出至被控装置，控制所述被控装置执行相应指令
S500

图1

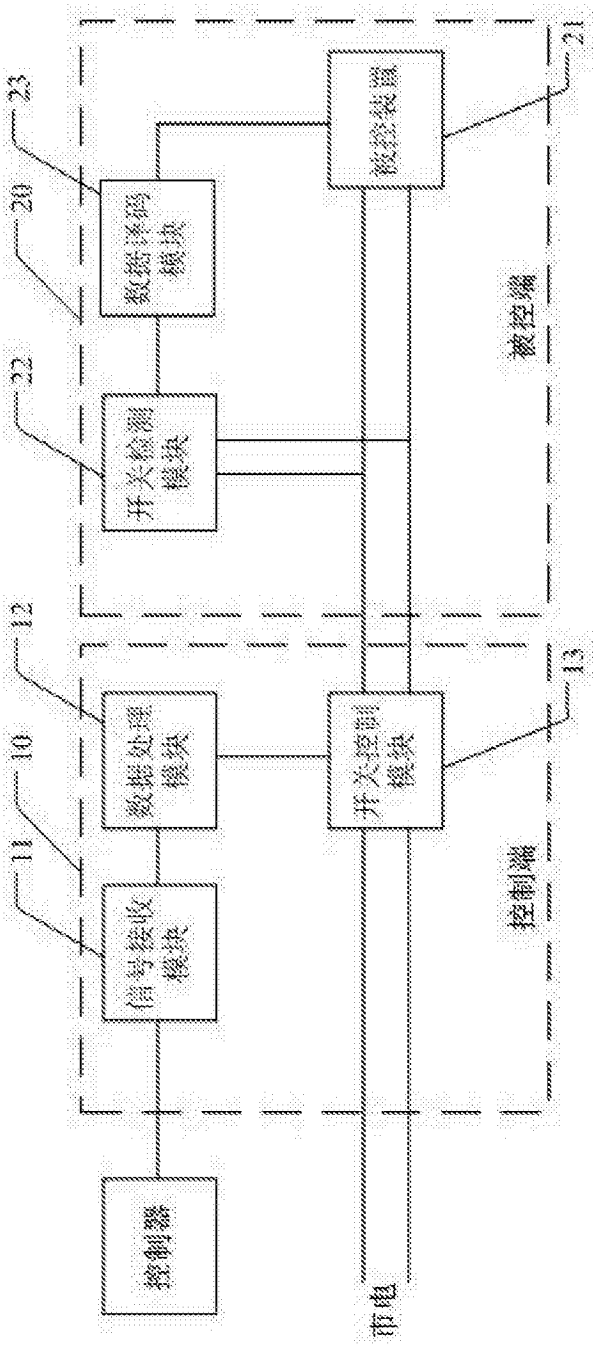

被控端
控制端
被控处理器
数据译码模块
开关检测模块
数据处理模块
信号接收模块
开关控制模块
控制器
市电
21
23
20
22
12
10
11
13

图2

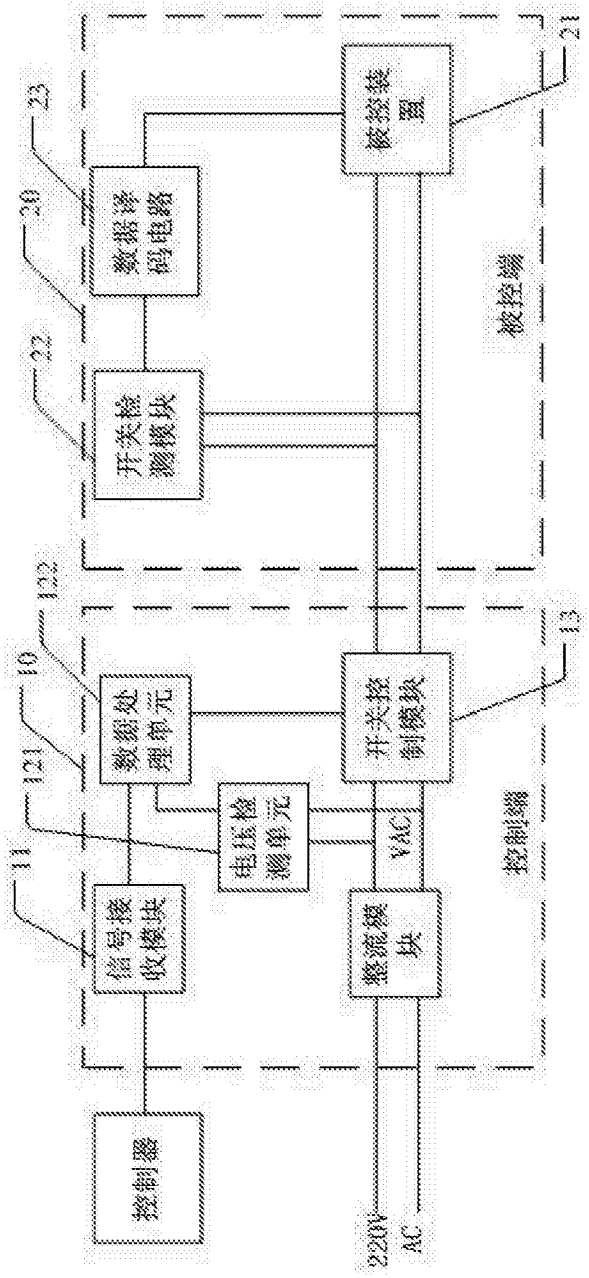

被控端
控制端
被控装置
数据译码电路
开关检测模块
数据处理单元
电压检测单元
信号接收模块
开关控制模块
整流模块
控制器
VAC
220V
AC
21
23
20
22
122
10
13
121
11

图3

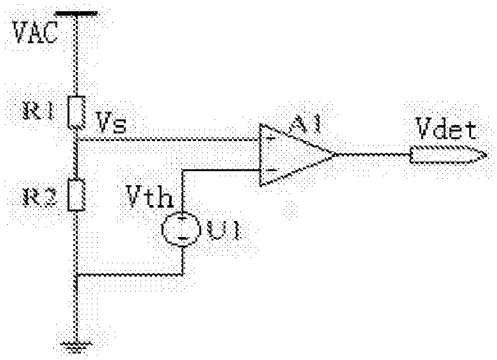


图4

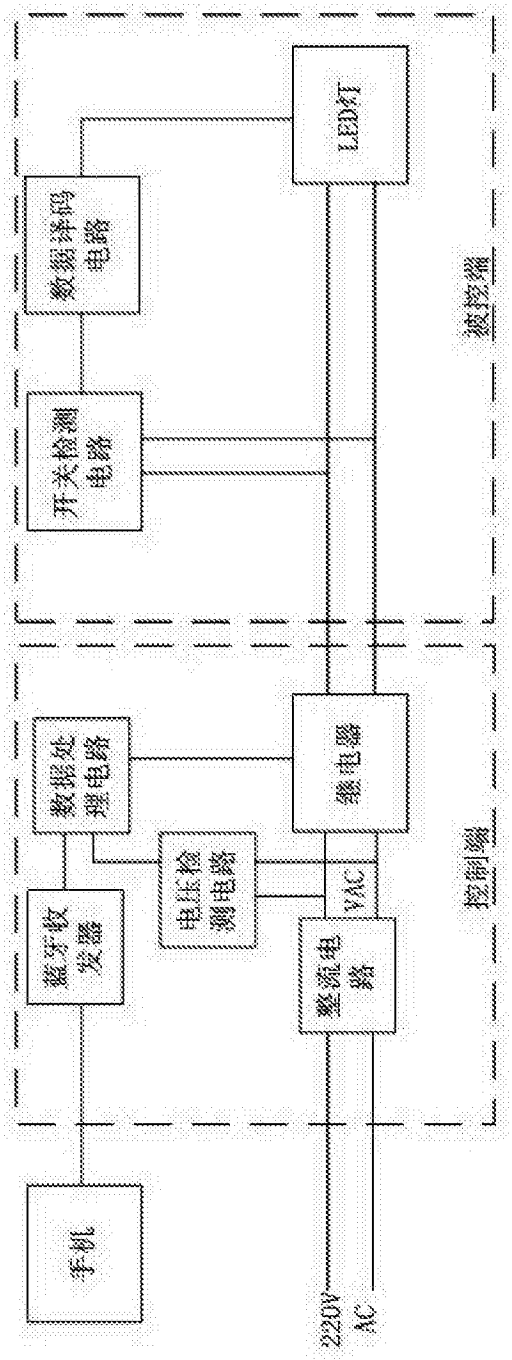

LED灯
数据译码电路
开关检测电路
被控端
数据处理电路
继电器
电压检测电路
VAC
蓝牙收发器
整流电路
控制端
手机
220V
AC

图5

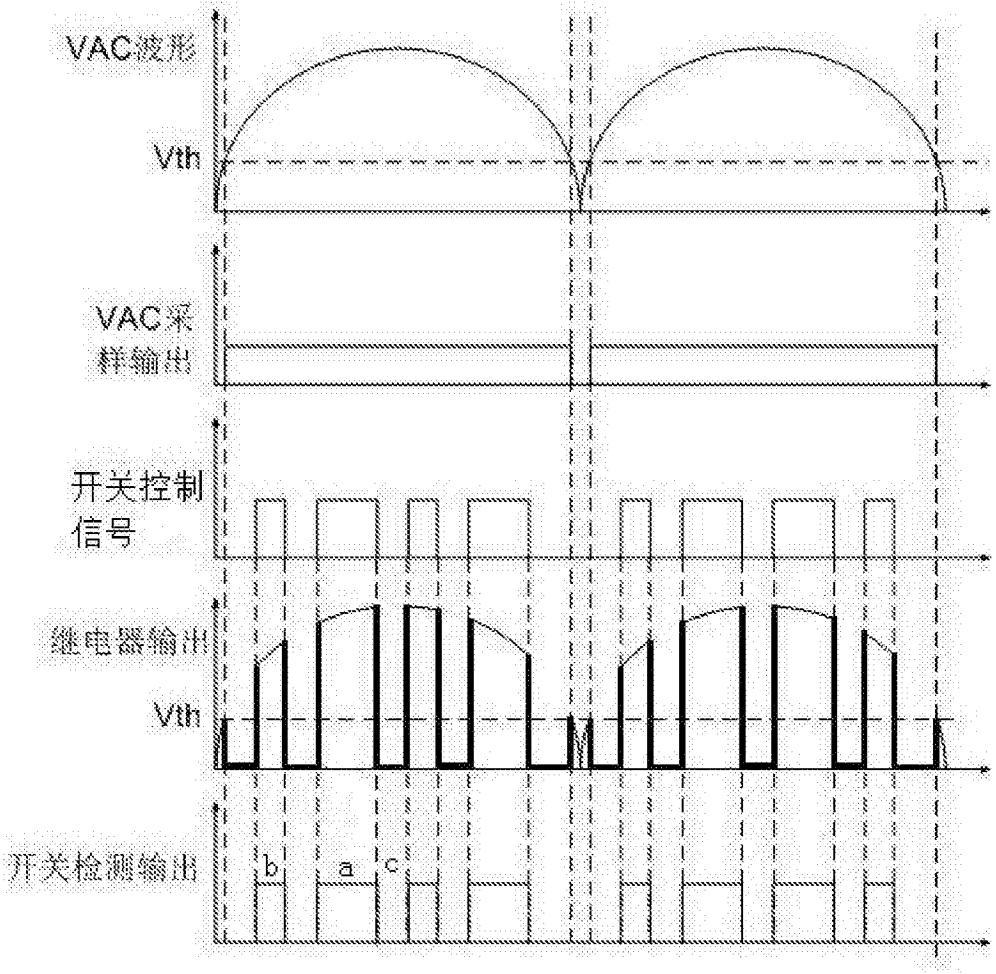


图6