



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204299374 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201420787261. 8

(22) 申请日 2014. 12. 12

(73) 专利权人 金珍珍

地址 318000 浙江省台州市椒江区学院路
788 号台州职业技术学院电气信息学
院

专利权人 台州职业技术学院

(72) 发明人 周佳敏 金珍珍

(74) 专利代理机构 台州市方圆专利事务所
33107

代理人 蔡正保

(51) Int. Cl.

E05F 15/71(2015. 01)

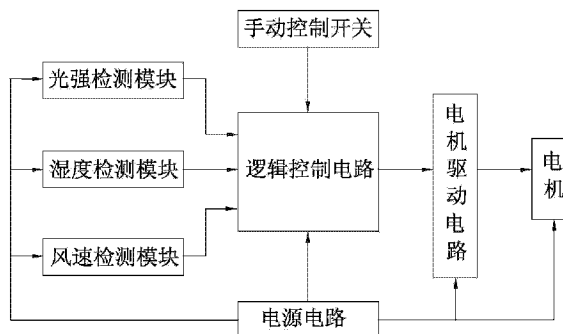
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种智能窗控制电路

(57) 摘要

本实用新型提供了一种智能窗控制电路,属于控制器技术领域。它解决了现有技术中智能窗功能复杂,实用性低且成本高的问题。本智能窗控制电路,包括用于检测环境光强的光强检测模块、用于检测空气中湿度的湿度检测模块、用于检测风速的风速检测模块,还包括分别与光强检测模块、湿度检测模块以及风速检测模块输出端连接的逻辑控制电路,逻辑控制电路输出端连接有电机驱动电路,电机驱动电路根据逻辑控制电路输送的控制信号控制电机正转、反转或者停止,还包括电源电路,电源电路分别与光强检测模块、湿度检测模块、风速检测模块、逻辑控制电路、电机驱动电路以及电机连接。本控制电路价格低廉、性能可靠,功能能满足普通百姓对智能窗的需求。



1. 一种智能窗控制电路,其特征在于,包括用于检测环境光强的光强检测模块、用于检测空气中湿度的湿度检测模块、用于检测风速的风速检测模块,还包括分别与光强检测模块、湿度检测模块以及风速检测模块输出端连接的逻辑控制电路,所述逻辑控制电路输出端连接有电机驱动电路,所述电机驱动电路根据逻辑控制电路输送的控制信号控制电机正转、反转或者停止,还包括电源电路,所述电源电路分别与光强检测模块、风速检测模块、湿度检测模块、逻辑控制电路、电机驱动电路以及电机连接。

2. 根据权利要求 1 所述的智能窗控制电路,其特征在于,所述逻辑控制电路包括电阻一、电阻二、电阻三、电阻四、开窗控制按钮、关窗控制按钮、开窗限位按钮、关窗限位按钮、非门一、非门二、非门三、非门四、非门五、非门六、双 4 输入与门一、双 4 输入与门二、双 4 输入与门三、双 4 输入与门四、双 4 输入与门五、四 2 输入与门一、四 2 输入与门二、四 2 输入或门一、四 2 输入或门二以及四 2 输入或门三,所述电阻一的一端连接电源输入端,另一端分别连接开窗控制按钮的一端、非门一的输入端以及双 4 输入与门一的第一输入端;所述电阻二的一端连接电源输入端,另一端分别连接关窗控制按钮的一端、非门二的输入端和双 4 输入与门三的第二输入端;所述电阻三的一端连接电源输入端,另一端分别连接开窗限位按钮的一端和非门三的输入端;所述电阻四的一端连接电源输入端,另一端分别连接关窗限位按钮的一端和非门四的输入端;所述开窗控制按钮的另一端、关窗控制按钮的另一端、开窗限位按钮的另一端以及关窗限位按钮的另一端均接地;所述非门一的输出端分别连接双 4 输入与门二的第一输入端、双 4 输入与门三的第一输入端、双 4 输入与门四的第一输入端以及双 4 输入与门五的第一输入端;所述非门二的输出端分别连接双 4 输入与门一的第二输入端、双 4 输入与门二的第二输入端、双 4 输入与门四的第二输入端以及双 4 输入与门五的第二输入端;所述非门三的输出端分别连接双 4 输入与门一的第三、第四输入端以及双 4 输入与门二的第三输入端;所述非门四的输出端分别连接双 4 输入与门三的第三输入端、双 4 输入与门三的第四输入端、双 4 输入与门四的第四输入端和双 4 输入与门五的第三输入端;所述非门五的输入端连接风速检测模块的输出端,非门五的输出端连接四 2 输入与门一的第二输入端;所述非门六的输入端连接湿度检测模块的输出端,非门六的输出端连接四 2 输入与门一的第一输入端;所述双 4 输入与门二的第四输入端与光强检测模块的输出端连接;所述双 4 输入与门四的第三输入端与风速检测模块的输出端连接;所述双 4 输入与门五的第四输入端与湿度检测模块的输出端连接;所述双 4 输入与门一的输出端连接四 2 输入或门一的第一输入端;所述双 4 输入与门二的输出端、四 2 输入与门一的输出端分别连接四 2 输入与门二的第一输入端、第二输入端,所述四 2 输入与门二的输出端连接所述四 2 输入或门的第二输入端;所述双 4 输入与门三的输出端与所述四 2 输入或门二的第一输入端连接;所述双 4 输入与门四的输出端、双 4 输入与门五的输出端分别与四 2 输入或门三的第一输入端、第二输入端连接;所述四 2 输入或门三的输出端与所述四 2 输入或门二的第二输入端连接,所述四 2 输入或门一的输出端以及四 2 输入或门二的输出端与所述电机驱动电路连接。

3. 根据权利要求 2 所述的智能窗控制电路,其特征在于,所述电机驱动电路包括四 2 输入与门三、四 2 输入与门四、四 2 输入与门五、四 2 输入与门六、场效应管一、场效应管二、场效应管三、场效应管四、二极管一、二极管二、二极管三、二极管四、电阻五、电阻六、运算放大器一、电位器一以及电机,所述四 2 输入与门三的第一输入端、四 2 输入与门六的第一

输入端均与所述四 2 输入或门一的输出端连接,所述四 2 输入与门四的第一输入端、四 2 输入与门五的第一输入端均与所述四 2 输入或门二的输出端连接;所述四 2 输入与门三的第二输入端、四 2 输入与门四的第二输入端、四 2 输入与门五的第二输入端、四 2 输入与门六的第二输入端均与所述运算放大器的输出端连接;所述四 2 输入与门三的输出端与场效应管一的栅极连接,所述四 2 输入与门四的输出端与场效应管二的栅极连接,所述四 2 输入与门五的输出端与场效应管三的栅极连接,所述四 2 输入与门六的输出端与场效应管四的栅极连接;所述场效应管一的漏极分别连接电源输入、二极管一的负极、二极管三的负极以及场效应管三的漏极,所述场效应管一的源极分别连接场效应管二的漏极、电机,所述场效应管二的源极分别连电阻五的一端、二极管二的正极、二极管四的正极、运算放大器一的反相输入端以及场效应管四的源极,所述场效应管三的源极分别连接场效应管四的漏极和电机;所述二极管一的正极连接二极管二的负极,所述二极管三的正极连接二极管四的负极;所述电阻五的另一端接地;所述运算放大器一的同相输入端连接电位器的电刷,所述运算放大器一正电源端连接电阻六的一端,电阻六的另一端和运算放大器一负电源端分别连接电位器一的电阻体的两端。

4. 根据权利要求 3 所述的智能窗控制电路,其特征在于,所述光强检测模块包括光敏二极管、电阻七、电位器二、运算放大器二、电阻八、电阻九、指示灯以及电容;所述光敏二极管的正极接地,光敏二极管的负极分别连接电阻七的一端和运算放大器二的同相输入端,另一端连接电源;所述电位器二中电阻体的一端连接电源,另一端接地,所述电位器二中的电刷连接运算放大器二的反相输入端;所述运算放大器二的输出端作为光强检测模块的输出端与逻辑电路输入端连接;所述电阻八一端连接电源,另一端连接与运算放大器二的输出端连接;所述电阻九与指示灯串联后与电阻八并联;所述电容一端连接运算放大器二输出端,另一端接地。

5. 根据权利要求 4 所述的智能窗控制电路,其特征在于,所述湿度检测模块采用 HG38 湿敏电阻作为检测传感器。

6. 根据权利要求 5 所述的智能窗控制电路,其特征在于,所述风速检测模块为一个或者多个并联的小型风力发电机。

7. 根据权利要求 1-6 任意一项所述的智能窗控制电路,其特征在于,所述电源电路包括依次连接的交流输入端、变压器、桥式整流电路以及稳压电路。

一种智能窗控制电路

技术领域

[0001] 本实用新型属于控制电路领域,涉及一种智能窗控制电路。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高,人们在追求舒适温馨的同时也追求房屋的智能化。人们迫切需要一种智能型家庭自动关窗系统。

[0003] 如中国实用新型专利申请(申请号:201210591484.2)公开了一种智能窗户遮阳控制系统,包括温度传感器、光敏传感器、按键、主控制器、继电器、电机、通信模块和电源,所述温度传感器和光敏传感器组合工作,将探测到的夏季高温季节室外的阳光亮度信息传递给主控制器,主控制器通过继电器打开电机关闭窗帘。虽然该技术方案能够实现简单的自动开关窗户的功能,但是其功能单一,当下雨或者刮风时并不会自动关窗。

[0004] 因此希望研究一种在普通窗基础上改进的智能关窗控制电路,该控制电路能够在遇到刮风下雨时便可使窗户自动闭合,白天会自动打开窗户通风。

发明内容

[0005] 本实用新型针对现有的技术存在上述问题,提出了一种智能窗控制电路,该智能窗控制电路能够根据外界环境条件控制窗户实现自动通风、防风以及防雨的作用,电路简单且功能实用。

[0006] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:一种智能窗控制电路,其特征在于,包括用于检测环境光强的光强检测模块、用于检测空气中湿度的湿度检测模块、用于检测风速的风速检测模块,还包括分别与光强检测模块、湿度检测模块以及风速检测模块输出端连接的逻辑控制电路,所述逻辑控制电路输出端连接有电机驱动电路,所述电机驱动电路根据逻辑控制电路输送的控制信号控制电机启动或者关闭,还包括电源电路,所述电源电路分别与光强检测模块、湿度检测模块、风速检测模块、逻辑控制电路、电机驱动电路以及电机连接。

[0007] 在上述的智能窗控制电路中,所述逻辑控制电路包括电阻一、电阻二、电阻三、电阻四、开窗控制按钮、关窗控制按钮、开窗限位按钮、关窗限位按钮、非门一、非门二、非门三、非门四、非门五、非门六、双4输入与门一、双4输入与门二、双4输入与门三、双4输入与门四、双4输入与门五、四2输入与门一、四2输入与门二、四2输入或门一、四2输入或门二以及四2输入或门三,所述电阻一的一端连接电源输入端,另一端分别连接开窗控制按钮的一端、非门一的输入端以及双4输入与门一的第一输入端;所述电阻二的一端连接电源输入端,另一端分别连接关窗控制按钮的一端、非门二的输入端和双4输入与门三的第二输入端;所述电阻三的一端连接电源输入端,另一端分别连接开窗限位按钮的一端和非门三的输入端;所述电阻四的一端连接电源输入端,另一端分别连接关窗限位按钮的一端和非门四的输入端;所述开窗控制按钮的另一端、关窗控制按钮的另一端、开窗限位按钮的另一端以及关窗限位按钮的另一端均接地;所述非门一的输出端分别连接双4输入与门

二的第一输入端、双 4 输入与门三的第一输入端、双 4 输入与门四的第一输入端以及双 4 输入与门五的第一输入端；所述非门二的输出端分别连接双 4 输入与门一的第二输入端、双 4 输入与门二的第二输入端、双 4 输入与门四的第二输入端以及双 4 输入与门五的第二输入端；所述非门三的输出端分别连接双 4 输入与门一的第三、第四输入端以及双 4 输入与门二的第三输入端；所述非门四的输出端分别连接双 4 输入与门三的第三、双 4 输入与门三的第四输入端、双 4 输入与门四的第四输入端和双 4 输入与门五的第三输入端；所述非门五的输入端连接风速检测模块的输出端，非门五的输出端连接四 2 输入与门一的第二输入端；所述非门六的输入端连接湿度检测模块的输出端，非门六的输出端连接四 2 输入与门一的第一输入端；所述双 4 输入与门二的第四输入端与光强检测模块的输出端连接；所述双 4 输入与门四的第三输入端与风速检测模块的输出端连接；所述双 4 输入与门五的第四输入端与湿度检测模块的输出端连接；所述双 4 输入与门一的输出端连接四 2 输入或门一的第一输入端；所述双 4 输入与门二的输出端、四 2 输入与门一的输出端分别连接四 2 输入与门二的第一输入端、第二输入端，所述四 2 输入与门二的输出端连接所述四 2 输入或门的第二输入端；所述双 4 输入与门三的输出端与所述四 2 输入或门二的第一输入端连接；所述双 4 输入与门四的输出端、双 4 输入与门五的输出端分别与四 2 输入或门三的第一输入端、第二输入端连接；所述四 2 输入或门三的输出端与所述四 2 输入或门二的第二输入端连接，所述四 2 输入或门一的输出端以及四 2 输入或门二的输出端与所述电机驱动电路连接。

[0008] 在上述的智能窗控制电路中，所述电机驱动电路包括四 2 输入与门三、四 2 输入与门四、四 2 输入与门五、四 2 输入与门六、场效应管一、场效应管二、场效应管三、场效应管四、二极管一、二极管二、二极管三、二极管四、电阻五、电阻六、运算放大器一、电位器一以及电机，所述四 2 输入与门三的第一输入端、四 2 输入与门六的第一输入端均与所述四 2 输入或门一的输出端连接，所述四 2 输入与门四的第一输入端、四 2 输入与门五的第一输入端均与所述四 2 输入或门二的输出端连接；所述四 2 输入与门三的第二输入端、四 2 输入与门四的第二输入端、四 2 输入与门五的第二输入端、四 2 输入与门六的第二输入端均与所述运算放大器的输出端连接；所述四 2 输入与门三的输出端与场效应管一的栅极连接，所述四 2 输入与门四的输出端与场效应管二的栅极连接，所述四 2 输入与门五的输出端与场效应管三的栅极连接，所述四 2 输入与门六的输出端与场效应管四的栅极连接；所述场效应管一的漏极分别连接电源输入、二极管一的负极、二极管三的负极以及场效应管三的漏极，所述场效应管一的源极分别连接场效应管二的漏极、电机，所述场效应管二的源极分别连电阻五的一端、二极管二的正极、二极管四的正极、运算放大器一的反相输入端以及场效应管四的源极，所述场效应管三的源极分别连接场效应管四的漏极和电机；所述二极管一的正极连接二极管二的负极，所述二极管三的正极连接二极管四的负极；所述电阻五的另一端接地；所述运算放大器一的同相输入端连接电位器一的电刷，所述运算放大器一正电源端接电阻六的一端，电阻六的另一端和运算放大器一负电源端分别连接电位器一电阻体的两端。

[0009] 在上述的智能窗控制电路中，所述光强检测模块包括光敏二极管、电阻七、电位器二、运算放大器二、电阻八、电阻九、指示灯以及电容；所述光敏二极管的正极接地，光敏二极管的负极分别连接电阻七的一端和运算放大器二的同相输入端，另一端连接电源；所述电位器二中电阻体的一端连接电源，另一端接地，所述电位器二中的电刷连接运算放大器

二的反相输入端 ;所述运算放大器二的输出端作为光强检测模块的输出端与逻辑电路输入端连接 ;所述电阻八一端连接电源,另一端连接与运算放大器二的输出端连接 ;所述电阻九与指示灯串联后与电阻八并联 ;所述电容一端连接运算放大器二输出端,另一端接地。光照强弱能够改变光敏二极管中的工作电流,利用运算放大器二来跟踪电流的变化,就能自动采集光线变化的信息送入逻辑控制电路,完成系统的光线感应输入模式。

[0010] 在上述的智能窗控制电路中,所述湿度检测模块采用 HG38 湿敏电阻作为检测传感器。湿敏电阻能够吸收空气中的水分而导致本身电阻变化,通过设置阈值使湿度检测模块能够在电阻值超出阈值时输出高电平信号,在低于阈值时输出低电平信号。

[0011] 在上述的智能窗控制电路中,所述风速检测模块为一个或者多个并联的小型风力发电机。利用小型风力发电马达,将它发出的低电平通过非门使它输出高电平,当电压随小型发电马达的转速上升而上升到达一定值时输出,从而达到控制的效果。

[0012] 在上述的智能窗控制电路中,所述电源电路包括依次连接的交流输入端、变压器、桥式整流电路以及稳压电路。输入的交流电经过变压器降压后,再由桥式整流电路将交流电变换为直流电,继而通过稳压电路使得输出的电压稳定。

[0013] 与现有技术相比,本智能窗控制电路具有以下优点 :

[0014] 1、自动开关窗 :阳光明媚的早上光敏晶体管感光通过逻辑控制电路自动打开窗户,更新室内空气 ;傍晚太阳落下时窗户自动关闭 ;

[0015] 2、自动防风 :通过设定,使得当风速超过 8m/s 时,风速传感器检测信号,通过控制电路使窗户自动关闭。即使主人不在家,照样将其看管得无微不至,为人们营造一个干干净净的环境。

[0016] 3、自动防雨 :平时上班或临时加班不能及时关窗、出门在外也总有忘记关窗的时候,遇到下雨时,湿敏传感器检测到下雨信息,逻辑控制电路控制电动机动作,窗门自动关闭,使家用设备免于遭雨水侵袭,解除后顾之忧。

[0017] 4、采用简单的门电路代替控制芯片,降低了整个电路的成本,实用性更高。

附图说明

[0018] 图 1 是本实施例所应用的窗户的结构示意图。

[0019] 图 2 是本实施例智能窗控制电路的原理框图。

[0020] 图 3 是本实施例的逻辑控制电路原理图。

[0021] 图 4 是本实施例的逻辑控制电路的逻辑判断表。

[0022] 图 5 是本实施例的电机驱动电路原理图。

[0023] 图 6 是本实施例光检测模块的电路图。

[0024] 图 7 是本实施例中电源电路图

[0025] 图中,1、左窗户 ;2、右窗户 ;3、电机 ;4、关窗限位 ;5、开窗限位 ;6、齿条 ;7、窗框。

具体实施方式

[0026] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0027] 如图 1,本实用新型所涉及窗户的结构包括 :左窗户 1、右窗户 2、电机 3、关窗限位

4、开窗限位 5、齿条 6 和窗框 7,其中左窗户 1 和右窗户 2 可沿窗框 7 底部滑轨滑动,在左窗户 1 的顶部设置齿条 6,齿条 6 与电机 3 的动力输出轴啮合,关窗限位 4 设置在左窗户 1 顶部左端的窗框 7 上,开窗限位 5 设置在右窗户 2 顶部右端的窗框 7 上。通过电机 3 转动带动齿条 6,由于齿条 6 设置在左窗户 1 顶部,因此能够带动左窗户 1 左右移动,实现开启和关闭窗户的功能。

[0028] 如图 2 所示,本实施例的智能窗控制电路包括用于检测环境光强的光强检测模块、用于检测空气中湿度的湿度检测模块、用于检测风速的风速检测模块,还包括分别与光强检测模块、湿度检测模块以及风速检测模块输出端连接的逻辑控制电路,逻辑控制电路输出端连接有电机驱动电路,电机驱动电路根据逻辑控制电路输送的控制信号控制电机正转、反转或者停止,还包括电源电路,电源电路分别与光强检测模块、湿度检测模块、风速检测模块、逻辑控制电路、电机驱动电路以及电机连接。此外,还设置与逻辑控制电路连接的手动控制开关,以便实现手动强制开关窗户的功能。本实施例中,光强检测模块、湿度检测模块以及风速检测模块可以根据实际需要设置一个或者多个,具体设置位置为窗户外面,需要说明的是,上述检测模块设置时应避免被外物遮挡或者阻碍。

[0029] 如图 3 所示,本实施例中逻辑控制电路包括电阻 R1、电阻 R2、电阻 R3、电阻 R4、开窗控制按钮 OB(Open Button)、关窗控制按钮 CB(Close Button)、开窗限位按钮 OL(Open limited)、关窗限位按钮 CL(Close limited)、非门 U1a、非门 U1b、非门 U1c、非门 U1d、非门 U1e、非门 U1f、双 4 输入与门 U2a、双 4 输入与门 U2b、双 4 输入与门 U2c、双 4 输入与门 U2d、双 4 输入与门 U2e、四 2 输入与门 U3a、四 2 输入与门 U3b、四 2 输入或门 U4a、四 2 输入或门 U4b 以及四 2 输入或门 U4c,电阻 R1 的一端连接输入的电压为 +5V 电源输入端,另一端分别连接开窗控制按钮 OB 的一端、非门 U1a 的输入端以及双 4 输入与门 U2a 的第一输入端;电阻 R2 的一端连接电源输入端,另一端分别连接关窗控制按钮 CB 的一端、非门 U1b 的输入端和双 4 输入与门 U2c 的第二输入端;电阻 R3 的一端连接电源输入端,另一端分别连接开窗限位按钮 OL 的一端和非门 U1c 的输入端;电阻 R4 的一端连接电源输入端,另一端分别连接关窗限位按钮的一端和非门 U1d 的输入端;开窗控制按钮 OB 的另一端、关窗控制按钮 CB 的另一端、开窗限位按钮 OL 的另一端以及关窗限位按钮的另一端均接地;非门 U1a 的输出端分别连接双 4 输入与门 U2b 的第一输入端、双 4 输入与门 U2c 的第一输入端、双 4 输入与门 U2d 的第一输入端以及双 4 输入与门 U2e 的第一输入端;非门 U1b 的输出端分别连接双 4 输入与门 U2a 的第二输入端、双 4 输入与门 U2b 的第二输入端、双 4 输入与门 U2d 的第二输入端以及双 4 输入与门 U2e 的第二输入端;非门 U1c 的输出端分别连接双 4 输入与门 U2a 的第三、第四输入端以及双 4 输入与门 U2b 的第三输入端;非门 U1d 的输出端分别连接双 4 输入与门 U2c 的第三输入端、双 4 输入与门 U2c 的第四输入端、双 4 输入与门 U2d 的第四输入端和双 4 输入与门 U2e 的第三输入端;非门 U1e 的输入端连接风速检测模块的输出端,非门 U1e 的输出端连接四 2 输入与门 U3a 的第二输入端;非门 U1f 的输入端连接湿度检测模块的输出端,非门 U1f 的输出端连接四 2 输入与门 U3a 的第一输入端;双 4 输入与门 U2b 的第四输入端与光强检测模块的输出端 L(light) 连接;双 4 输入与门 U2d 的第三输入端与风速检测模块的输出端 W(wind) 连接;双 4 输入与门 U2e 的第四输入端与湿度检测模块的输出端 R(rain) 连接;双 4 输入与门 U2a 的输出端连接四 2 输入或门 U4a 的第一输入端;双 4 输入与门 U2b 的输出端、四 2 输入与门 U3a 的输出端分别连接四 2 输入与门 U3b 的第一输

入端、第二输入端,四 2 输入与门 U3b 的输出端连接四 2 输入或门的第二输入端;双 4 输入与门 U2c 的输出端与四 2 输入或门 U4b 的第一输入端连接;双 4 输入与门 U2d 的输出端、双 4 输入与门 U2e 的输出端分别与四 2 输入或门 U4c 的第一输入端、第二输入端连接;四 2 输入或门 U4c 的输出端与四 2 输入或门 U4b 的第二输入端连接,四 2 输入或门 U4a 的输出端以及四 2 输入或门 U4b 的输出端与电机驱动电路连接。

[0030] 如图 5 所示,电机驱动电路包括四 2 输入与门 U3c、四 2 输入与门 U3d、四 2 输入与门 U3e、四 2 输入与门 U3f、场效应管 Q1、场效应管 Q2、场效应管 Q3、场效应管 Q4、二极管 D1、二极管 D2、二极管 D3、二极管 D4、电阻 R5、电阻 R6、运算放大器 U5a、电位器 RV1 以及电机 M,四 2 输入与门 U3c 的第一输入端、四 2 输入与门 U3f 的第一输入端均与四 2 输入或门 U4a 的输出端连接,四 2 输入与门 U3d 的第一输入端、四 2 输入与门 U3e 的第一输入端均与四 2 输入或门 U4b 的输出端连接;四 2 输入与门 U3c 的第二输入端、四 2 输入与门 U3d 的第二输入端、四 2 输入与门 U3e 的第二输入端、四 2 输入与门 U3f 的第二输入端均与运算放大器 U5a 的输出端连接;四 2 输入与门 U3c 的输出端与场效应管 Q1 的栅极 G 连接,四 2 输入与门 U3d 的输出端与场效应管 Q2 的栅极 G 连接,四 2 输入与门 U3e 的输出端与场效应管 Q3 的栅极 G 连接,四 2 输入与门 U3f 的输出端与场效应管 Q4 的栅极 G 连接;场效应管 Q1 的漏极 D 分别连接接电压为 +12V 的电源输入、二极管 D1 的负极、二极管 D3 的负极以及场效应管 Q3 的漏极 D,场效应管 Q1 的源极 S 分别连接场效应管 Q2 的漏极 D、电机 M,场效应管 Q2 的源极 S 分别连电阻 R5 的一端、二极管 D2 的正极、二极管 D4 的正极、运算放大器 U5a 的反相输入端以及场效应管 Q4 的源极 S,场效应管 Q3 的源极 S 分别连接场效应管 Q4 的漏极 D 和电机 M;二极管 D1 的正极连接二极管 D2 的负极,二极管 D3 的正极连接二极管 D4 的负极;电阻 R5 的另一端接地;运算放大器 U5a 的同相输入端连接电位器 RV1 的电刷,运算放大器 U5a 正电源端连接电阻 R6 一端,电阻 R6 另一端和运算放大器 U5a 负电源端分别连接电位器 RV1 的电阻体的两端。

[0031] 其中,非门 (U1a—U1f) 的型号均为 74LS04,双 4 输入与门 (U2a—U2e) 的型号均为 74LS21,四 2 输入与门 (U3a—U3f) 的型号均为 74LS08,四 2 输入或门 (U4a—U4b) 的型号均为 74LS32,场效应管 (Q1—Q4) 的型号均为 2N6660,运算放大器 (U5a、U5b) 的型号均为 LM393。

[0032] 逻辑控制电路接收到各检测模块检测信息后的逻辑判断以及电机控制过程如图 4 所示,用 L、R、W 分别表示光、雨、风信号,1 表示有光、有雨、有风,0 表示无光、无雨、无风;0 表示手动开窗按钮,C 表示手动关窗按钮,1 表示按下,0 表示未按;FC、F0 分别表示已关上限位开关和已全开限位开关,1 表示已到限位点,0 表示未到限位点。K1、K2、K3、K4 表示驱动电机的正转、反转和停止的 4 个数字逻辑信号。开窗电机正转,用 1001 表示,关窗电机反转,用 0110 表示,电机不动用 0000 表示。

[0033] 如图 6 所示,光强检测模块包括光敏二极管 D5、电阻 R7、电位器 RV2、运算放大器 U5b、电阻 R8、电阻 R9、指示灯 D6 以及电容 C1;光敏二极管 D5 的正极接地,光敏二极管 D5 的负极分别连接电阻 R7 的一端和运算放大器 U5b 的同相输入端,另一端连接电源;电位器 RV2 中电阻体的一端连接电源,另一端接地,电位器 RV2 中的电刷连接运算放大器 U5b 的反相输入端;运算放大器 U5b 的输出端作为光强检测模块的输出端与逻辑电路输入端连接;电阻 R7 一端连接电源,另一端连接与运算放大器 U5b 的输出端连接;电阻 R9 与指示灯 D6 串联后与电阻 R8 并联;电容 C1 一端连接运算放大器 U5b 输出端,另一端接地。

[0034] 湿度检测模块采用 HG38 湿敏电阻作为检测传感器。湿敏电阻能够吸收空气中的水分而导致本身电阻变化,通过设置阈值使湿度检测模块能够在电阻值超出阈值时输出高电平信号,在低于阈值时输出低电平信号。

[0035] 风速检测模块为一个或者多个并联的小型风力发电机。通过利用小型风力发电马达,将它发出的低电平通过非门使它输出高电平,当电压随小型发电马达的转速上升而上升到一定值时输出,从而达到控制的效果。

[0036] 如图 7 所示,电源电路包括依次连接的交流输入端、变压器 T、由四个二极管 (D7-D10) 构成的桥式整流单元以及由电容 C2、C3 和稳压电路 U6 构成的稳压单元。其中稳压电路 U6 为三端稳压集成电路 7805。

[0037] 本智能窗控制电路通过简单的门电路组成的逻辑电路实现对窗户的智能控制,实现了自动开关窗户、自动防风、防雨等实用性功能,价格低廉、性能可靠,能满足普通百姓对智能窗的需求,解决了现在市场上的智能窗控制器功能复杂,价格昂贵,但在实际使用中却有很多功能用不到,造成很大的浪费的问题。

[0038] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

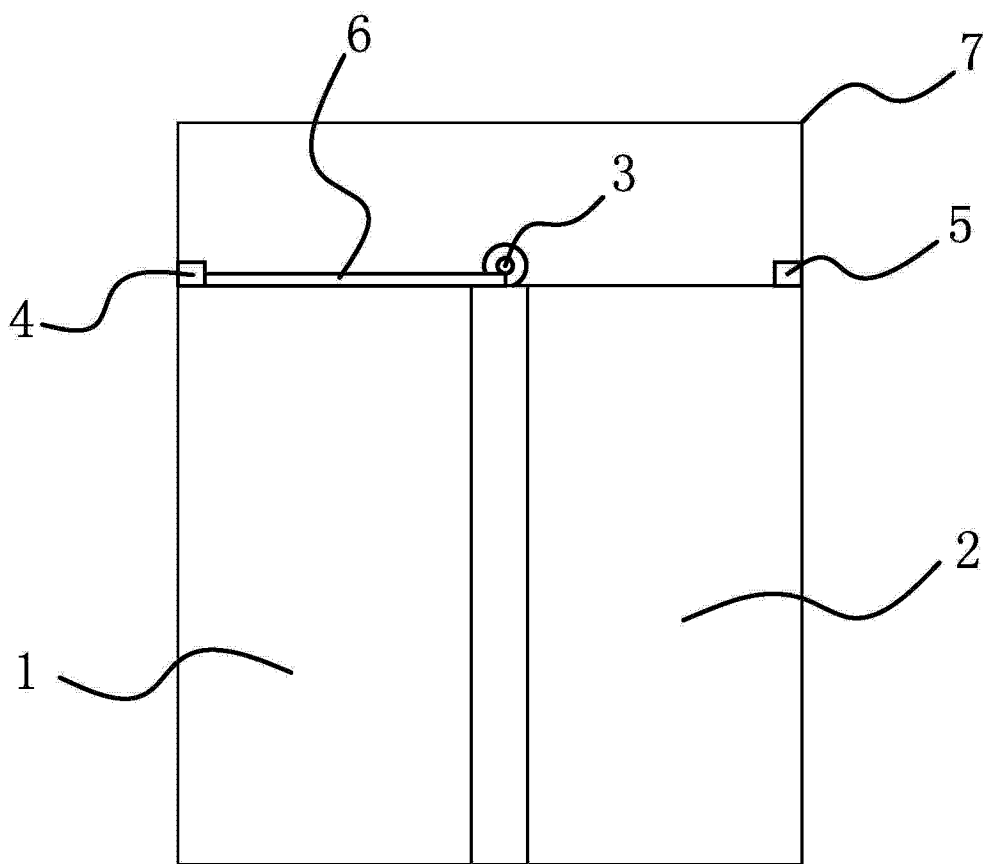


图 1

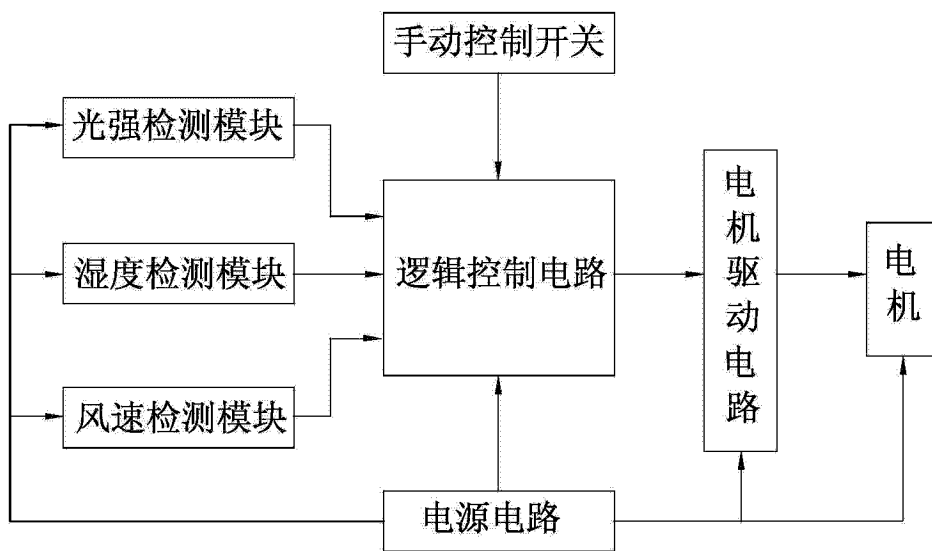


图 2

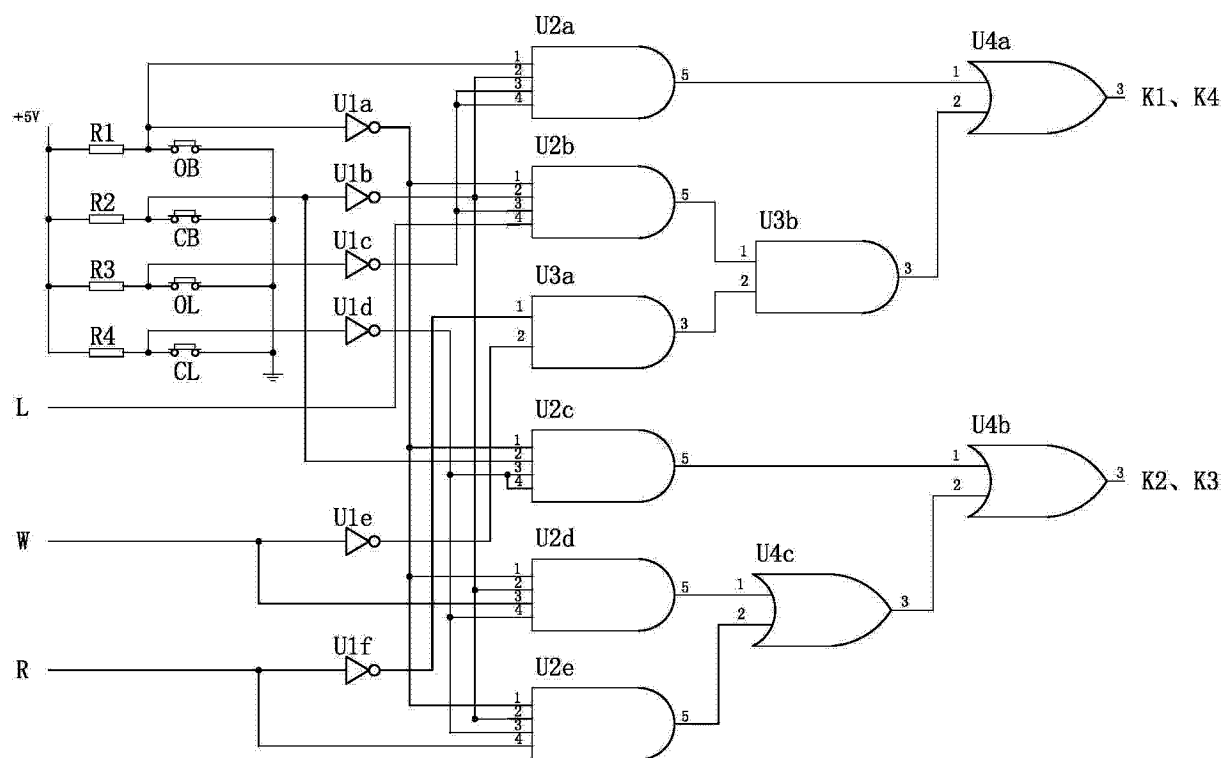


图 3

0	C	W	R	L	FC	F0	K1	K2	K3	K4
1	0	X	X	X	X	0	1	0	0	1
0	1	X	X	X	0	X	0	1	1	0
1	1	X	X	X	X	X	0	0	0	0
0	0	1	X	X	0	X	0	1	1	0
0	0	1	X	X	1	X	0	0	0	0
0	0	X	1	X	0	X	0	1	1	0
0	0	X	1	X	1	X	0	0	0	0
0	0	0	0	1	X	0	1	0	0	1
0	0	0	0	1	X	1	0	0	0	0

图 4

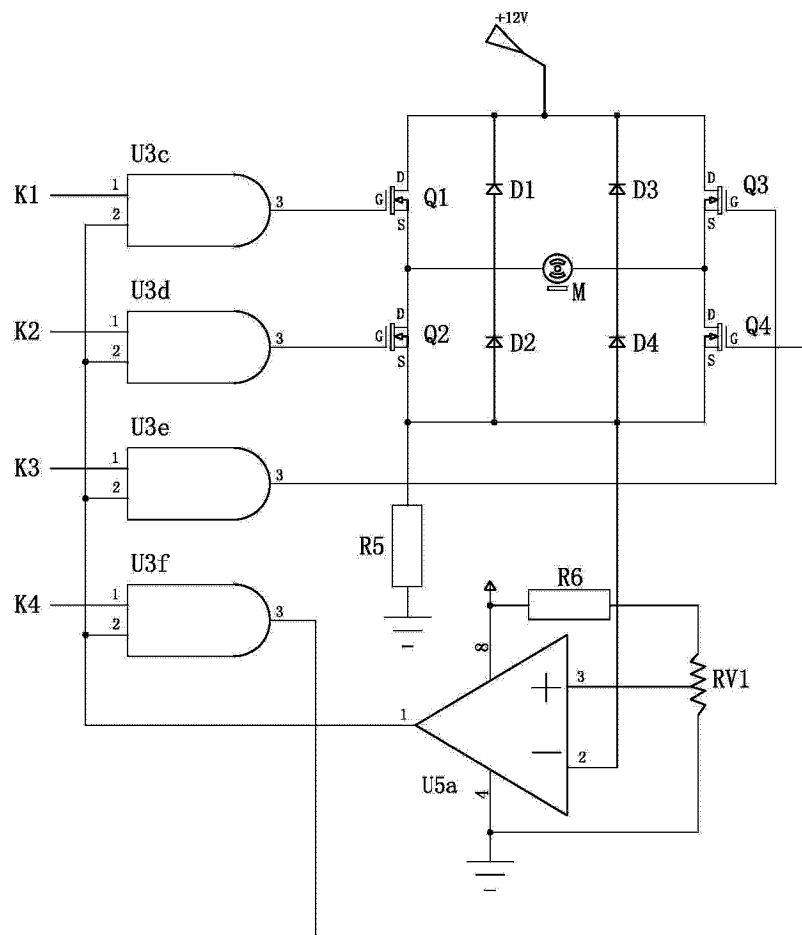


图 5

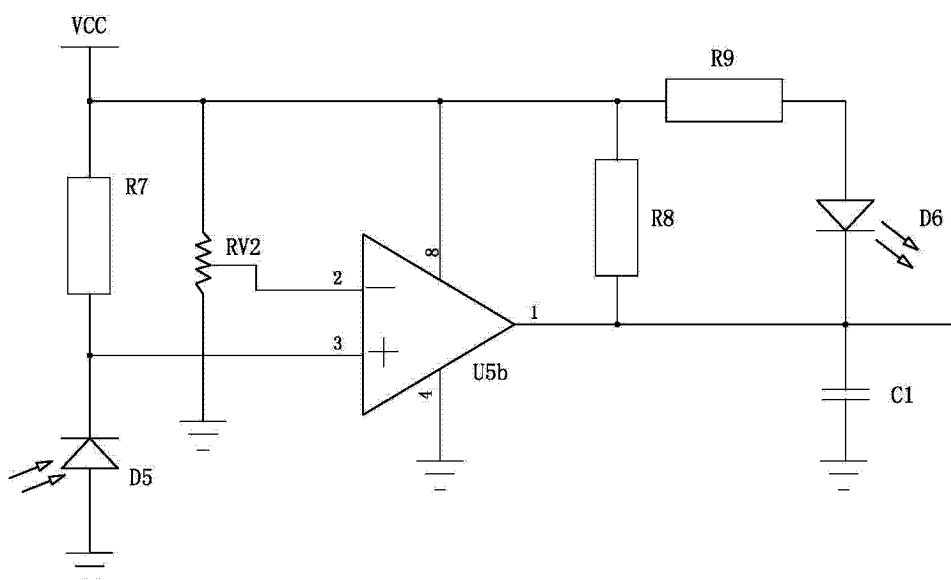


图 6

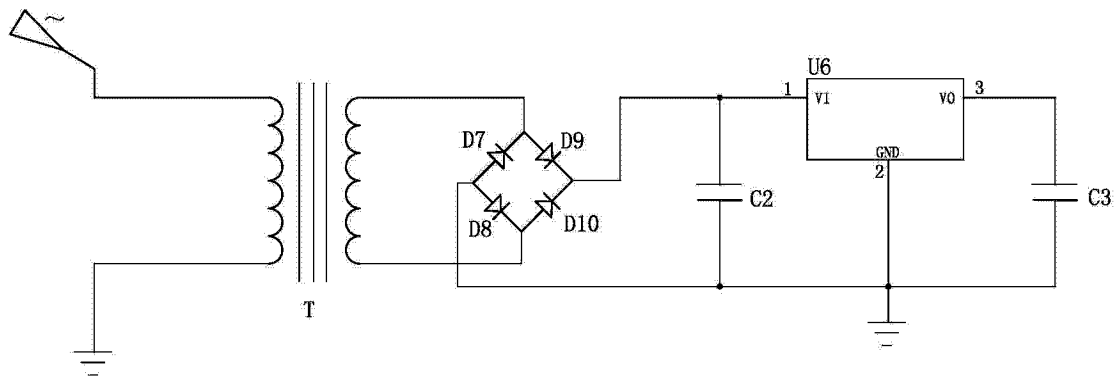


图 7