



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108803511 A

(43)申请公布日 2018.11.13

(21)申请号 201810566641.1

(22)申请日 2018.06.05

(71)申请人 安徽特威自动化设备有限公司  
地址 230088 安徽省合肥市高新区长江西路687号拓基城市广场金座C1905室

(72)发明人 段志文

(74)专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理有限公司 11588

代理人 陈建

(51)Int.Cl.

G05B 19/418(2006.01)

G05B 15/02(2006.01)

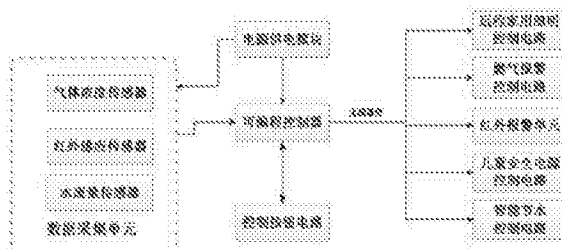
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

智能家居控制系统

(57)摘要

本发明涉及智能家居技术领域,特别涉及一种智能家居控制系统,包括可编程控制器、电源供电模块、数据采集单元、控制按钮电路、燃气报警控制电路、红外报警单元、儿童安全电源控制电路、智能节水控制电路和远程家用照明控制电路,所述电源供电模块用于向可编程控制器和数据采集单元提供电源,所述数据采集单元包括气体浓度传感器、红外感应传感器和水流量传感器等。本发明提供的智能家居控制系统可以不再通过繁琐的人工方式去解决问题,一切都将进入智能化,自动化,只需要轻轻一个按钮就可以带来生活上的便捷享受以及全方位的安全保障。



1. 一种智能家居控制系统,其特征包括可编程控制器、电源供电模块、数据采集单元、控制按钮电路、燃气报警控制电路、红外报警单元、儿童安全电源控制电路、智能节水控制电路和远程家用照明控制电路,所述电源供电模块用于向可编程控制器和数据采集单元提供电源,所述数据采集单元包括气体浓度传感器、红外感应传感器和水流量传感器,控制按钮电路、气体浓度传感器、红外感应传感器和水流量传感器均与可编程控制器的输入端电连接,可编程控制器的输出端分别与燃气报警控制电路、红外报警单元、儿童安全电源控制电路、智能节水控制电路以及远程家用照明控制电路通信连接。

2. 根据权利要求1所述的一种智能家居控制系统,其特征包括燃气报警控制电路包括第一声光报警器和安装于燃气管道上的第一电磁阀,可编程控制器根据气体浓度传感器检测的燃气的浓度控制第一电磁阀开启与关闭,燃气浓度高于设定的阈值,可编程控制器控制关闭第一电磁阀并控制第一声光报警器报警。

3. 根据权利要求1所述的一种智能家居控制系统,其特征包括红外报警单元包括第二声光报警器,根据红外感应传感器感应人体进入感应范围,红外感应传感器输出高电平信号,可编程控制器控制第二声光报警器报警,人体离开感应范围则自动延时关闭高电平,输出低电平,可编程控制器控制第二声光报警器报警停止。

4. 根据权利要求1所述的一种智能家居控制系统,其特征包括儿童安全电源控制电路包括中间继电器和插座模块,可编程控制器发出控制信号给中间继电器,中间继电器控制插座模块的接通与关闭。

5. 根据权利要求1所述的一种智能家居控制系统,其特征包括智能节水控制电路包括安装于自来水管上的第二电磁阀,可编程控制器根据水流量传感器采集的水流量的大小信息控制第二电磁阀的开启与关闭。

6. 根据权利要求1所述的一种智能家居控制系统,其特征包括远程家用照明控制电路包括卫生间照明控制开关、客厅照明控制开关、厨房照明控制开关和卧室照明控制开关,可编程控制器分别与卫生间照明控制开关、客厅照明控制开关、厨房照明控制开关和卧室照明控制开关连接,控制按钮电路与可编程控制器控制连接,控制按钮电路通过可编程控制器控制卫生间照明控制开关、客厅照明控制开关、厨房照明控制开关和卧室照明控制开关之间的切换。

## 智能家居控制系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及输送驱动滚筒控制技术领域,特别涉及一种智能家居控制系统。

### 背景技术

[0002] 随着社会的发展和人们生活水平的提高,人们对生活品质以及健康有了更高的要求,绿色是这个时代发展的主题,绿色生活意味着低碳,环保,资源节约型,近年来绿色创新在日常生活中屡见不鲜,以更低的消耗,享受更美好的生活,智能家居的时代已经到来。智能家居通过互联网技术将家中的各种设备(如音视频设备、照明系统、窗帘控制、空调控制、安防系统、数字影院系统、影音服务器、影柜系统、网络家电等)连接到一起,提供家电控制、照明控制、电话远程控制、室内外遥控、防盗报警、环境监测、暖通控制、红外转发以及可编程定时控制等多种功能和手段。与普通家居相比,智能家居不仅具有传统的居住功能,兼备建筑、网络通信、信息家电、设备自动化,提供全方位的信息交互功能,甚至为各种能源费用节约资金。

### 发明内容

[0003] 针对上述存在的技术问题,本发明的目的是:提供了一种智能家居控制系统,具有安装、使用维护方便,提高工作效率的优点。

[0004] 本发明的技术方案是通过以下技术措施来实现的:一种智能家居控制系统,包括可编程控制器、电源供电模块、数据采集单元、控制按钮电路、燃气报警控制电路、红外报警单元、儿童安全电源控制电路、智能节水控制电路和远程家用照明控制电路,所述电源供电模块用于向可编程控制器和数据采集单元提供电源,所述数据采集单元包括气体浓度传感器、红外感应传感器和水流量传感器,控制按钮电路、气体浓度传感器、红外感应传感器和水流量传感器均与可编程控制器的输入端电连接,可编程控制器的输出端分别与燃气报警控制电路、红外报警单元、儿童安全电源控制电路、智能节水控制电路以及远程家用照明控制电路通信连接。

[0005] 下面是对上述发明技术方案的进一步的优化或/和改进:

优选的,燃气报警控制电路包括第一声光报警器和安装于燃气管道上的第一电磁阀,可编程控制器根据气体浓度传感器检测的燃气的浓度控制第一电磁阀开启与关闭,燃气浓度高于设定的阈值,可编程控制器控制关闭第一电磁阀并控制第一声光报警器报警。

[0006] 优选的,红外报警单元包括第二声光报警器,根据红外感应传感器感应人体进入感应范围,红外感应传感器输出高电平信号,可编程控制器控制第二声光报警器报警,人体离开感应范围则自动延时关闭高电平,输出低电平,可编程控制器控制第二声光报警器报警停止。

[0007] 优选的,儿童安全电源控制电路包括中间继电器和插座模块,可编程控制器发出控制信号给中间继电器,中间继电器控制插座模块的接通与关闭。

[0008] 优选的,智能节水控制电路包括安装于自来水管上的第二电磁阀,可编程控制器

根据水流量传感器采集的水流量的大小信息控制第二电磁阀的开启与关闭。

[0009] 优选的,远程家用照明控制电路包括卫生间照明控制开关、客厅照明控制开关、厨房照明控制开关和卧室照明控制开关,可编程控制器分别与卫生间照明控制开关、客厅照明控制开关、厨房照明控制开关和卧室照明控制开关连接,控制按钮电路与可编程控制器控制连接,控制按钮电路通过可编程控制器控制卫生间照明控制开关、客厅照明控制开关、厨房照明控制开关和卧室照明控制开关之间的切换。

[0010] 本发明具有以下技术效果:

1、燃气报警控制电路采用直接断开燃气入口的设计,当燃气的浓度达到设置的浓度阈值时,可编程控制器控制安装于燃气管道上的第一电磁阀进行自动断开,从根本上杜绝了危险。

[0011] 2、智能节水控制电路,采用水流传感器检测到有水流通过量,水流量超过设置阈值,可编程控制器控制安装在自来水管线上的第二电磁阀关闭,杜绝大量的水资源浪费。

[0012] 3、采用的红外感应传感器是扇形扫描的方式,最大长度达到7米,宽度为8米,每隔5-7秒自动扫描一次,范围广,安全可靠性能更高。

#### 附图说明

[0013] 附图1为本发明的控制结构示意图。

[0014] 附图2为本发明附图1中燃气报警控制电路的控制示意图。

[0015] 附图3为附图1中的红外报警控制电路的控制示意图。

[0016] 附图4为附图1中的儿童安全电源控制电路的控制示意图。

[0017] 附图5为附图1中的智能节水控制电路的控制示意图。

[0018] 附图6为附图1中的家用照明控制电路的控制示意图。

#### 具体实施方式

[0019] 本发明不受下列实施例的限制,可根据本发明的技术方案与实际情况来确定具体的实施方式。

[0020] 下面结合实施例及附图对本发明做进一步的描述:

如图1、2、3、4、5、6所示,一种智能家居控制系统,包括可编程控制器、电源供电模块、数据采集单元、控制按钮电路、燃气报警控制电路、红外报警单元、儿童安全电源控制电路、智能节水控制电路和远程家用照明控制电路,所述电源供电模块用于向可编程控制器和数据采集单元提供电源,所述数据采集单元包括气体浓度传感器、红外感应传感器和水流量传感器,控制按钮电路、气体浓度传感器、红外感应传感器和水流量传感器均与可编程控制器的输入端电连接,可编程控制器的输出端分别与燃气报警控制电路、红外报警单元、儿童安全电源控制电路、智能节水控制电路以及远程家用照明控制电路通信连接。

[0021] 上述可编程控制器可采用西门子S7-200PLC,采用S7-200编程软件STEP7 Micro WIN进行编程,S7-200PLC(226型)包含24个数字量输入端子和16个数字量输出端子。通过PLC控制器控制燃气漏气警示以及自动关闭第一电磁阀,控制红外报警以及智能节水控制电路的第二电磁阀、儿童锁、远程灯光控制,且家用照明控制电路、燃气报警控制电路、红外报警单元、儿童安全电源控制电路、智能节水控制电路和远程家用照明控制电路均

与PLC进行通讯,实施智能控制。

[0022] 可根据实际需要对上述一种智能家居控制系统进行进一步的优化或/和改进:

如图1、2所示,燃气报警控制电路包括第一声光报警器和安装于燃气管道上的第一电磁阀,可编程控制器根据气体浓度传感器检测的燃气的浓度控制第一电磁阀开启与关闭,燃气浓度高于设定的阈值,可编程控制器控制关闭第一电磁阀并控制第一声光报警器报警。

[0023] 上述的气体浓度传感器可采用MQ-7一氧化碳传感器,在检测的燃气浓度高于设定值时,第一电磁阀闭合且声光报警器报警;当燃气浓度低于设定值时,第一电磁阀常开且声光报警器报警停止。ZYMQ-7气敏元件由微型A1203陶瓷管,SnO<sub>2</sub>敏感层,测量电极和加热器构成的敏感元件固定在塑料或不锈钢制成的腔体内,加热器为气敏元件提供了必要的工作条件。填充 活性炭的过滤腔体,进一步减弱了氮氧化物,烷类等气体的干扰。封装好的气敏元件只有6只针状管脚,其中4个用于信号取出,2个用于提供加热电流。MQ-7一氧化碳传感器的工作原理:传感器表面的电阻R<sub>s</sub>是通过与其串联的负载电阻R<sub>L</sub>上的有效电压信号V<sub>RL</sub>输出而获得的,二者之间的关系为: $R_s/R_L=(V_c-V_{RL})/V_{RL}$ 。MQ-7一氧化碳传感器对一氧化碳具有很高的灵敏度和良好的选择性;具有长期的使用寿命和可靠的稳定性;具有信号输出指示;双路信号输出(模拟量输出及TTL电平输出);TTL输出有效信号为低电平(当输出低电平时信号灯亮,可直接接单片机);模拟量输出0~5V电压,浓度越高电压越高。

[0024] 如图1、3所示,红外报警单元包括第二声光报警器,根据红外感应传感器感应人体进入感应范围,红外感应传感器输出高电平信号,可编程控制器控制第二声光报警器报警,人体离开感应范围则自动延时关闭高电平,输出低电平,可编程控制器控制第二声光报警器报警停止。

[0025] 上述红外报警单元当有人进入其感应范围则输入高电平,可编程控制器检测到信号后控制第二声光报警器报警,人离开感应范围则自动延时关闭高电平,输出低电平,第二声光报警器报警停止。红外报警单元设置两种触发方式:L不可重复,H可重复。可跳线选择,默认为H。具有感应封锁时间(默认设置:3-4秒):红外报警单元在每一次感应输出后(高电平变为低电平),可以紧跟着设置一个封锁时间,在此时间段内感应器不接收任何感应信号。此功能可以实现(感应输出时间和封锁 时间)两者的间隔工作,可应用于间隔探测产品;同时此功能可有效抑制负载切换过程中产生的各种干扰。工作电压范围宽:默认工作电压 DC 5V~20V,微功耗:静态电流65微安,特别适合干电池供电的电器产品。

[0026] 红外感应传感器可调节距离电位器顺时针旋转,感应距离增大(约7米),反之感应距离减小(约3米);调节延时电位器顺时针旋转,感应延时加长(约300秒),反之感应延时缩短(约0.5 秒)。

[0027] 红外感应传感器的工作原理:热释电效应同压电效应类似,是指由于温度的变化而引起晶体表面荷电的现象。热释电传感器是对温度敏感的传感器。它由陶瓷氧化物或压电晶体元件组成,在元件两个表面做成电极,在传感器监测范围内温度有 $\Delta T$ 的变化时,热释电效应会在两个电极上会产生电荷 $\Delta Q$ ,即在两电极之间产生一微弱的电压 $\Delta V$ 。由于它的输出 阻抗极高,在传感器中有一个场效应管进行阻抗变换。热释电效应所产生的电荷 $\Delta Q$ 会被空气中的离子所结合而消失,即当环境温度稳定不变时, $\Delta T=0$ ,则传感器无输出。当人体进入检测区,因人体温度与环境温度有差别,产生 $\Delta T$ ,则有 $\Delta T$ 输出;若人体进入检测

区后不动,则温度没有变化,传感器也没有输出了。所以这种传感器检测人体或者动物的活动传感。由实验证明,传感器不加光学透镜(也称菲涅尔透镜),其检测距离小于2m,而加上光学透镜后,其检测距离可大于7m。

[0028] 如图1、4所示,儿童安全电源控制电路包括中间继电器和插座模块,可编程控制器发出控制信号给中间继电器,中间继电器控制插座模块的接通与关闭。

[0029] 实际使用时,当大人不在家时,或者有婴儿和很多小朋友在房间玩耍时,家长可以根据情况设定插座的接通与关断,由PLC控制器发出控制信号给中间继电器,然后中间继电器对插座模块接通与断开进行控制。

[0030] 如图1、5所示,智能节水控制电路包括安装于自来水管上的第二电磁阀,可编程控制器根据水流量传感器采集的水流量的大小信息控制第二电磁阀的开启与关闭。

[0031] 上述的水流量传感器由塑料阀体、水流转子组件和霍尔传感器组成。当水通过水流转子组件时,磁性转子转动并且转速随着流量变化而变化,霍尔传感器输出相应脉冲信号,反馈给控制器,由控制器判断水流量的大小,进行调控。

[0032] 当水流量传感器检测到水流后,水流量传感器输出高电平信号,当PLC控制器接收到此信号后,驱动第二电磁阀闭合,以达到节水的目的。

[0033] 如图1、6所示,远程家用照明控制电路包括卫生间照明控制开关、客厅照明控制开关、厨房照明控制开关和卧室照明控制开关,可编程控制器分别与卫生间照明控制开关、客厅照明控制开关、厨房照明控制开关和卧室照明控制开关连接,控制按钮电路与可编程控制器控制连接,控制按钮电路通过可编程控制器控制卫生间照明控制开关、客厅照明控制开关、厨房照明控制开关和卧室照明控制开关之间的切换。

[0034] 以上技术特征构成了本发明最佳的实施例,其具有较强的适应性和最佳的实施效果,可根据实际需要增加或减少非必要的技术特征,来满足不同的需求。

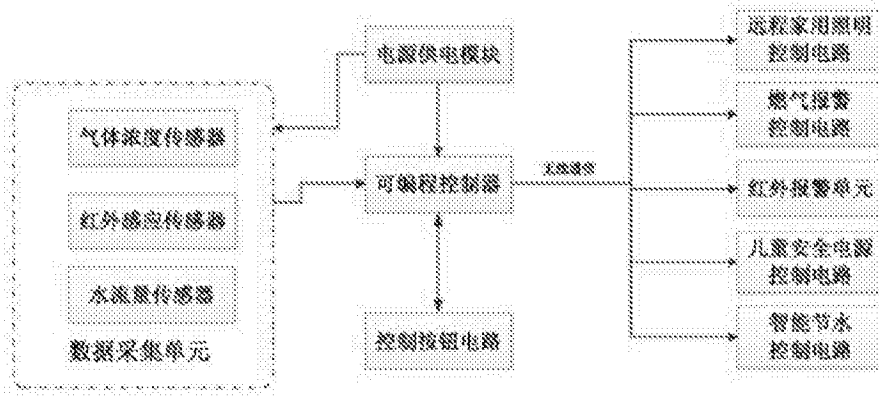


图1

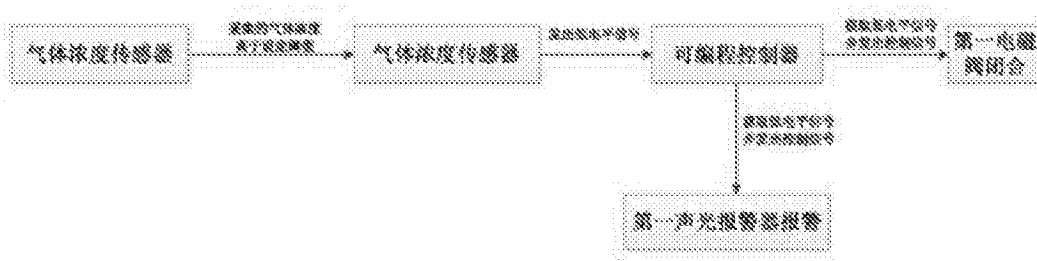


图2

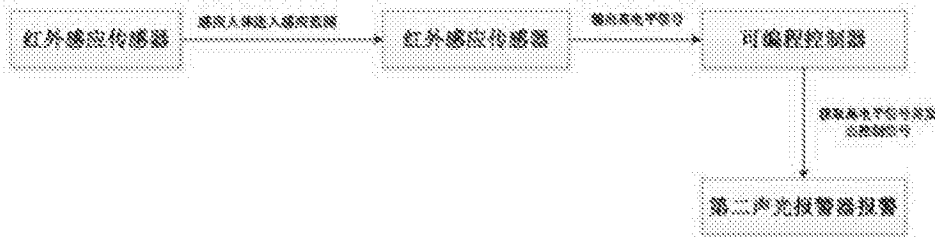


图3

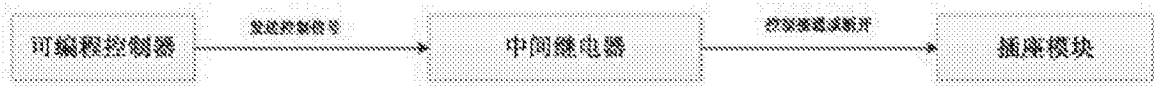


图4

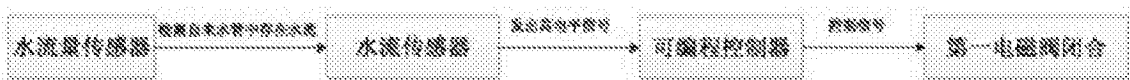


图5

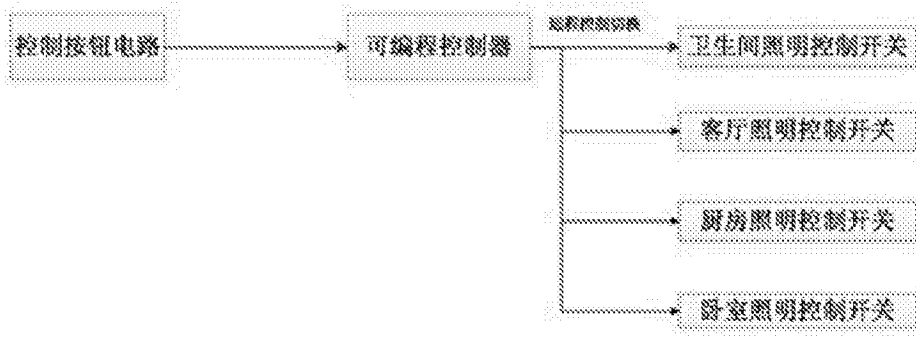


图6