



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112235366 A

(43) 申请公布日 2021.01.15

(21) 申请号 202011046697.8

(22) 申请日 2020.09.29

(71) 申请人 苏州工业园区工业技术学校
地址 215123 江苏省苏州市工业园区独墅湖高教区松涛街208号

(72) 发明人 陈之酉 杨晓磊

(51) Int. Cl.
H04L 29/08 (2006.01)
G08B 7/06 (2006.01)
G08B 17/10 (2006.01)
G08B 17/117 (2006.01)
G08B 25/10 (2006.01)

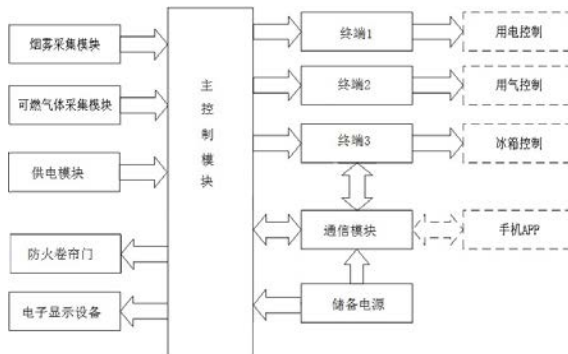
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种智能家居控制系统以及使用该系统进行控制的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种智能家居控制系统以及使用该系统进行控制的方法,属于智能控制和安全领域。该系统不仅对家中的电器进行监测,而且可以对天然气进行监测,从而判断家中燃气是否泄漏,是否发生火灾。该系统设置有显示模块,能够在用户手机APP上显示家中电器、天然气使用情况。使用该控制方法可以在监测到火灾或者天然气泄漏的时候,发送信号给手机APP,通过远程可以自动切断电器和天然气的开关。该系统设置有储备电源,保持继续供电,不影响监控,防止或减少对人身和财产的损害,加强安全。



1. 一种智能家居控制系统,其特征在于包括:

烟雾采集模块,用于监测实时烟雾情况并通过通信模块将实时烟雾监测信号传输给主控制模块;

可燃气体采集模块,用于监测实时可燃气体情况并通过通信模块将实时可燃气体监测信号传输给主控制模块;

供电模块,用于提供电源,包括主电源和储备电源;

显示模块,用于显示实时烟雾情况和可燃气体情况;

通信模块,用于将所述的实时烟雾情况和实时可燃气体情况发送给终端;

主控制模块,用于将收集到的所述实时烟雾情况和实时可燃气体情况与预先设定值进行比较,若所述实时烟雾情况或可燃气体情况超过所述的预先设定值,则发送断电、断气信号给终端并通过所述的通信模块发送所述的实时烟雾情况和可燃气体情况发送给显示模块;

终端,用于在收到所述主控制模块传来的断电、断气信号时,切断电源开关或天然气开关。

2. 根据权利要求1所述的一种智能家居控制系统,其特征在于:所述的烟雾采集模块设置有气敏传感器。

3. 根据权利要求1或2所述的一种智能家居控制系统,其特征在于:所述的终端包括电器或天然气设备。

4. 根据权利要求3所述的一种智能家居控制系统,其特征在于:所述的电器包括电视机、冰箱、洗衣机、空调等日常家用电器。

5. 根据权利要求1所述的一种智能家居控制系统,其特征在于:所述的显示模块设置为电子显示设备,包括手机APP应用程序。

6. 根据权利要求1所述的一种智能家居控制系统,其特征在于:其系统还包括报警模块,用于发出报警信号,包括声音报警和发光报警。

7. 根据权利要求1所述的一种智能家居控制系统,其特征在于:其系统还包括防火卷帘门。

8. 根据权利要求1-7所述的一种智能家居控制系统进行智能控制的方法,其特征在于:

步骤一,所述的烟雾采集模块和可燃气体采集模块监测实时烟雾情况和实时可燃气体情况;

步骤二,将步骤一采集到的实时烟雾情况和实时可燃气体情况发送监测信号给主控制模块;

步骤三,主控制模块将通过步骤二收集到的所述实时烟雾情况和可燃气体情况与预先设定值进行比较;

步骤四,若实时烟雾情况或可燃气体情况超过所述的预先设定值,主控制模块则发送断电、断气信号给终端;

步骤五,主控制模块通过所述的通信模块发送所述的实时烟雾情况和可燃气体情况发送给显示模块;

步骤六,终端在收到所述主控制模块传来的断电、断气信号时,切断电源开关或天然气开关;

步骤七,主控制模块发送报警信号给报警模块;

步骤八,报警模块发出报警信号;

步骤九,主控制模块发送信号给防火卷帘门;

步骤十,防火卷帘门放下门帘;

步骤十一,若产生误报,用户可以通过显示模块或终端设备上的按钮开关恢复家中供电和供气以及防火卷帘门的上升。

9. 根据权利要求8所述的一种智能家居控制系统进行智能控制的方法,其特征在于:所述步骤一中实时烟雾情况通过烟雾采集模块每隔1min采集一次,所述实时可燃气体情况通过可燃气体采集模块每隔1min采集一次。

10. 根据权利要求9所述的一种智能家居控制系统进行智能控制的方法,其特征在于:所述步骤二中实时烟雾情况和实时可燃气体情况每隔1min发送一次。

一种智能家居控制系统以及使用该系统进行控制的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智能控制和安全领域,具体地说是一种应用在居民楼、家庭等生活场所的智能家居控制系统以及使用该系统进行控制的方法。

背景技术

[0002] 随着科技的进步,智能家居控制系统随之出现,但是目前市面上的智能家居控制比较单一,不能够做到对家中电气安全的监测并实施有效切断措施。有时我们会遇到人外出,家中某个用电器或者天然气忘关的问题。或者出差去外地需要远程切断家中电器,保证安全的问题。

[0003] 公开号为CN201510395475.X的发明公开了一种家用电器的烟雾监测装置、家用电器及其控制方法。其中,家用电器的烟雾监测装置包括:烟雾监测模块,用于监测家用电器所处位置的烟雾浓度以生成烟雾监测信号,并发送烟雾监测信号;自动断电模块;以及控制模块,控制模块分别与烟雾监测模块和自动断电模块相连,控制模块接收烟雾监测信号以获取烟雾浓度值,并在烟雾浓度值大于或等于预设阈值时,控制模块判断预设时间内的烟雾浓度值是否处于上升趋势,以及在判断预设时间内的烟雾浓度值处于上升趋势时,控制模块发送断电信号给自动断电模块以断开家用电器的供电电源。

[0004] 本发明实施例的家用电器的烟雾监测装置,实现了对火灾的预警,从而避免或减少火灾对家庭用户造成的财产损失。但是有可能会出现问题,切断供电电源后,烟雾监测装置也随之断电。当烟雾监测装置也切断电源不工作时,不仅没有办法再继续监控烟雾情况,而且有产生二次爆炸的可能性。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种智能家居控制系统,不仅对家中的电器进行监测,而且可以对天然气进行监测,从而判断家中燃气是否泄漏,是否发生火灾,能够在用户手机APP上显示家中电、气情况,并自动切断电器和天然气的开关。而且该系统设置有储备电源,解决了上述技术问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

一种智能家居控制系统,其特征包括:

烟雾采集模块,用于监测实时烟雾情况并通过通信模块将实时烟雾监测信号传输给主控制模块;

可燃气体采集模块,用于监测实时可燃气体情况并通过通信模块将实时可燃气体监测信号传输给主控制模块;

供电模块,用于提供电源,包括主电源和储备电源;

显示模块,用于显示实时烟雾情况和可燃气体情况;

通信模块,用于将所述的实时烟雾情况和实时可燃气体情况发送给终端;

主控制模块,用于将收集到的所述实时烟雾情况和实时可燃气体情况与预先设定值进

行比较,若所述实时烟雾情况或可燃气体情况超过所述的预先设定值,则发送断电、断气信号给终端并通过所述的通信模块发送所述的实时烟雾情况和可燃气体情况发送给显示模块;

终端,用于在收到所述主控制模块传来的断电、断气信号时,切断电源开关或天然气开关。

[0007] 作为优选,所述的烟雾采集模块设置MQ-2传感器,可燃气体采集模块设置MQ-7传感器。

[0008] 作为优选,所述的终端包括电器或天然气设备。所述的电器包括电视机、冰箱、洗衣机、空调等日常家用电器,或者充电设备。

[0009] 作为优选,所述的显示模块设置为电子显示设备,包括LED电子显示屏或者手机APP应用程序。

[0010] 作为优选,其系统还包括报警模块,用于发出报警信号,包括声音报警和发光报警。

[0011] 作为有选,其系统还包括防火卷帘门。

[0012] 一种智能家居控制系统进行智能控制的方法,

步骤一,所述的烟雾采集模块和可燃气体采集模块监测实时烟雾情况和实时可燃气体情况,实时烟雾情况通过烟雾采集模块每隔1min采集一次,所述实时可燃气体情况通过可燃气体采集模块每隔1min采集一次。

[0013] 步骤二,将步骤一采集到的实时烟雾情况和实时可燃气体情况每隔1min发送一次给主控制模块;

步骤三,主控制模块将通过步骤二收集到的所述实时烟雾情况和可燃气体情况与预先设定值进行比较;

步骤四,若实时烟雾情况或可燃气体情况超过所述的预先设定值,主控制模块则发送断电、断气信号给终端;

步骤五,主控制模块通过所述的通信模块发送所述的实时烟雾情况和可燃气体情况发送给显示模块;

步骤六,终端在收到所述主控制模块传来的断电、断气信号时,切断电源开关或天然气开关。

[0014] 步骤七,主控制模块发送报警信号给报警模块;

步骤八,报警模块发出报警信号;

步骤九,主控制模块发送信号给防火卷帘门;

步骤十,防火卷帘门放下门帘;

步骤十一,若产生误报,用户可以通过显示模块或终端设备上的按钮开关恢复家中供电和供气以及防火卷帘门的上升。

[0015] 本发明所达到的有益效果:

1、本智能家居控制系统通过对外界环境不断监测来自动控制家中电、气的状态,根据监测到信号及时通知用户采取急救措施,并自动切断电器和天然气的开关和放下防火卷帘门,保证安全。

[0016] 2、本智能家居控制系统可以通过手机APP随时远程控制电、气开关,远程操作方便

快捷。若产生误报,用户可以通过APP或设备上的按钮开关恢复家中供电和供气以及防火卷帘门的上升。

[0017] 3、本智能家居控制系统设置有储备电源,切断电器电源时,系统有储备电源保持继续供电,不影响监控继续进行,也避免了二次爆炸。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图。

[0019] 图2为本发明的程序流程图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0021] 一种智能家居控制系统,其特征在于包括:

烟雾采集模块,用于监测实时烟雾情况并通过通信模块将实时烟雾监测信号传输给主控制模块。

[0022] 可燃气体采集模块,用于监测实时可燃气体情况并通过通信模块将实时可燃气体监测信号传输给主控制模块。

[0023] 供电模块,用于提供电源,包括主电源和储备电源。

[0024] 显示模块,用于显示实时烟雾情况和可燃气体情况。

[0025] 通信模块,用于将所述的实时烟雾情况和实时可燃气体情况发送给终端。

[0026] 主控制模块,用于将收集到的所述实时烟雾情况和实时可燃气体情况与预先设定值进行比较,若所述实时烟雾情况或可燃气体情况超过所述的预先设定值,则发送断电、断气信号给终端并通过所述的通信模块发送所述的实时烟雾情况和可燃气体情况发送给显示模块。

[0027] 终端,设置为电磁继电器,用于在收到所述主控制模块传来的断电、断气信号时,切断电源开关或天然气开关。

[0028] 系统启动,处于监视状态。烟雾采集模块设置MQ-2传感器,每隔1min采集一次实时的烟雾情况。可燃气体采集模块设置MQ-7传感器,每隔1min采集一次实时可燃气体情况,并将监测到的烟雾情况和可燃气体情况发送给主控制模块。

[0029] 若此时监测传感器监测到有天然气泄漏或者烟雾时,主控制模块将收集到的实时烟雾情况和可燃气体情况与预先设定值进行比较。

[0030] MQ-2传感器对烟雾的探测范围是5000~20000ppm,即0.5%-2%。(ppm为体积浓度。1ppm=1立方厘米/1立方米)

天然气的主要成分是甲烷(CH₄)和少量的乙烷、丙烷、丁烷等小型气体。MQ-7传感器用于检测甲烷,甲烷爆炸下限为1-25%LEL。(接触明火的空气中燃气爆炸的最低浓度,简称LEL)

通过所查资料并结合火灾现场烟雾数据相结合设定本系统中的烟雾浓度参数为0.3%,天然气浓度参数设定为0.5%。

[0031] 若高于预先设定值,主控制模则发送断电、断气信号给终端;通过通信模块发送实

时烟雾情况和可燃气体情况发送给显示模块；并同时发送报警信号给报警模块；发送信号给防火卷帘门。

[0032] 显示模块的用户手机APP上也会显示报警信息并伴有报警提示音和振动，用户可以第一时间收到报警信息，采取紧急措施；终端的继电器切断电源电器开关和天然气开关，迅速断电、断气；防火卷帘门收到信号即放下。

[0033] 用户可以在APP或者终端设备按键设置预先设定值，天然气泄漏或者烟雾报警参数值，第一个键为参数设定键，第二个第三个按键为数值加减键，第四个键为电气通断键，第五个键为防火卷帘门上下电路通断键。所用设定值、监测值均可以通过显示终端的液晶屏显示。以上所用设定也可以通过手机APP远程实现，APP上均有相对应的按钮，且可以实时显示设定值和监测值。

[0034] 本实施例根据设定值与MQ-2传感器测试烟雾浓度的性能和MQ-7传感器测试天然气浓度的性能做了两个实验：

MQ-2传感器的烟雾浓度检测实验见表1

表 1 烟雾浓度表

实验次数	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
烟雾浓度	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
系统是否动作	是	是	是	是	是

MQ-7传感器的天然气浓度检测实验见表2

MQ-7 传感器的天然气浓度检测实验见表 2

表 2 天然气浓度实验次数	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
烟雾浓度	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
系统是否动作	是	是	是	是	是

通过上面两个实验可以看出，本系统依靠MQ-2传感器检测烟雾浓度和MQ-7传感器检测天然气浓度稳定可靠的，两个传感器在检测到信号后就能够稳定输出信号，控制系统采取措施，关闭家中电源和天然气开关，并通过WiFi来通知到用户手机APP上。

[0035] 本系统的供电模块，包括主电源和储备电源，若终端的继电器切断电源电器开关，迅速断电后，储备电源进行供电，系统不会因为断电而停止工作。持续报警直到用户处理，体现出了本系统的稳定性和可靠性，能够切实保障家庭安全。

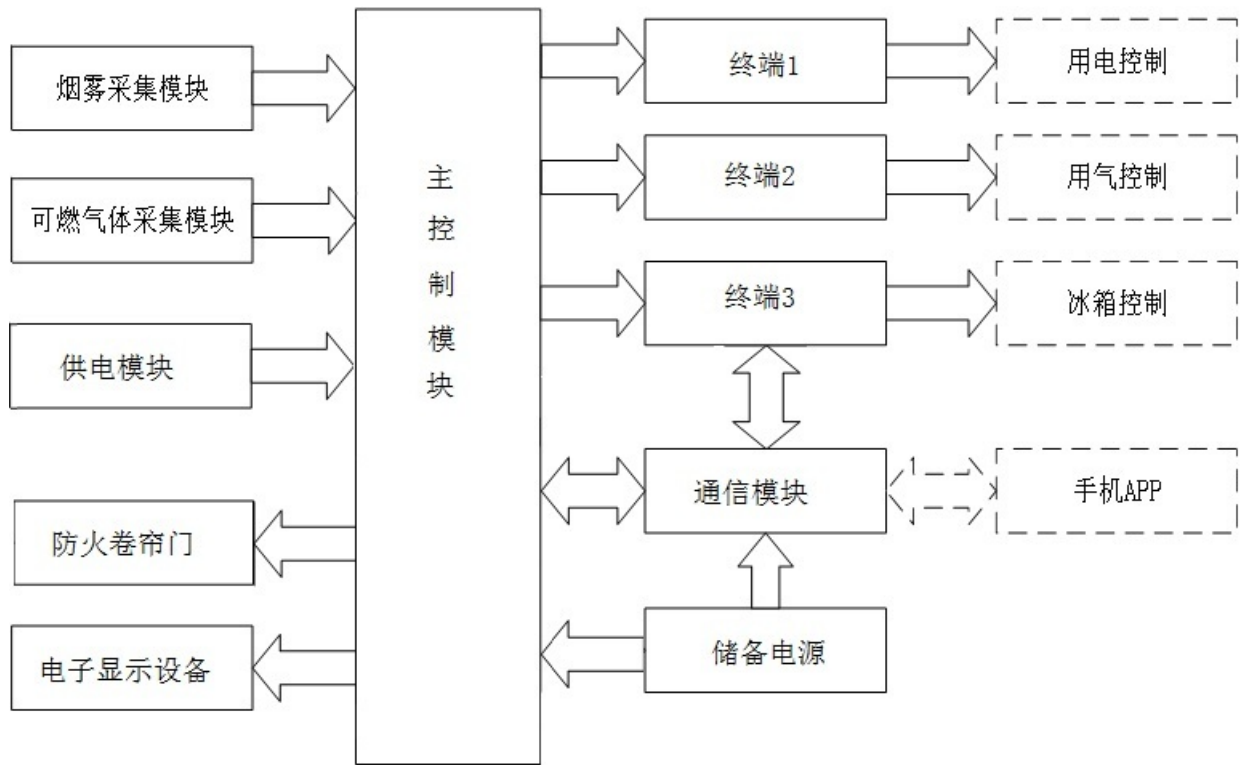


图1

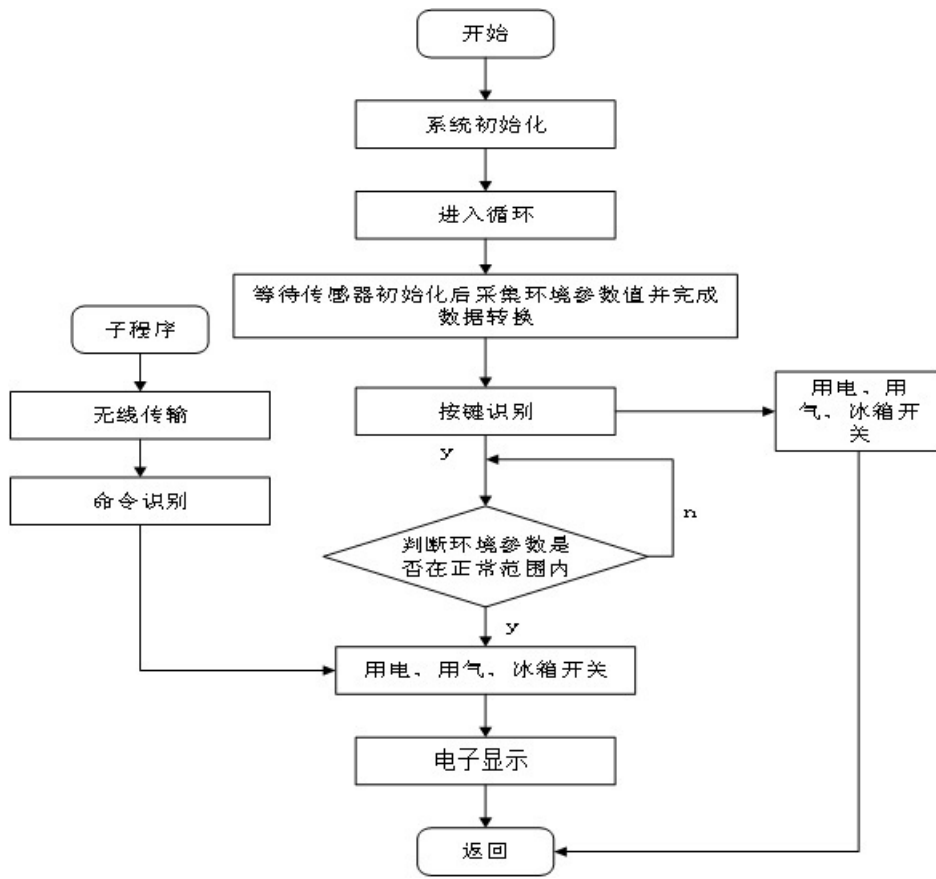


图2