



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206039787 U

(45)授权公告日 2017.03.22

(21)申请号 201621062502.8

(22)申请日 2016.09.19

(73)专利权人 杨凌职业技术学院

地址 710068 陕西省杨凌示范区渭惠路24号

(72)发明人 刘元刚 胡启迪

(74)专利代理机构 北京国坤专利代理事务所
(普通合伙) 11491

代理人 姜彦

(51)Int.Cl.

G08B 19/00(2006.01)

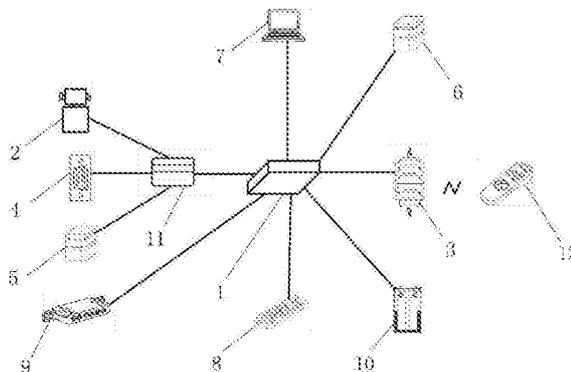
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种家庭防火防盗报警系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种家庭防火防盗报警系统,用于对数据进行分析 and 处理的单片机;与单片机相连接,用于显示家庭中的环境参数的显示器;与单片机相连接,用于通知邻居及小区保安人员的声光报警器与单片机相连接,用于向单片机输入数据的按键装置;与单片机相连接,用于对单片机供电的电源装置;与单片机相连接,用于向单片机输入检测结果的信号处理电路。该系统以AT89S52单片机、GSM短信消息模块等为基础,结合传感器检测、智能控制、移动通信技术,形成一个两级联网通讯的安防系统;当传感器检测到家庭环境出现异常时,通过声光报警、短信报警、拨打电话等方式告知户主或小区安保人员,从而实现防盗报警的目的。



1. 一种家庭防火防盗报警系统,其特征在于,该家庭防火防盗报警系统包括:
 - 用于对数据进行分析 and 处理的单片机;
 - 与单片机相连接,用于显示家庭中的环境参数的显示器;
 - 与单片机相连接,用于通知邻居及小区保安人员的声光报警器;
 - 与单片机相连接,用于向单片机输入数据的按键装置;
 - 与单片机相连接,用于对单片机供电的电源装置;
 - 与单片机相连接,用于向单片机输入检测结果的信号处理电路;
 - 与信号处理电路相连接,用于检测环境温度的温度传感器;
 - 与信号处理电路相连接,用于探测人体辐射的红外传感器;
 - 与信号处理电路相连接,用于检测家中是否发生火灾的火灾传感器;
 - 与单片机相连接,用于对单片机进行精确计时的时钟电路;
 - 与单片机相连接,用于实现无线通讯的GSM通信装置;
 - 与GSM通信装置无线连接,用于接收GSM通信装置所发出信号的移动终端。
2. 如权利要求1所述的家庭防火防盗报警系统,其特征在于,所述的单片机上还连接有复位电路。
3. 如权利要求1所述的家庭防火防盗报警系统,其特征在于,所述的火灾传感器上安装有温度检测装置和气体检测装置。
4. 一种安装有权利要求1所述家庭防火防盗报警系统的集装箱,其特征在于,该集装箱包括:
 - 用于对数据进行分析 and 处理的单片机;
 - 与单片机相连接,用于显示家庭中的环境参数的显示器;
 - 与单片机相连接,用于通知邻居及小区保安人员的声光报警器;
 - 与单片机相连接,用于向单片机输入数据的按键装置;
 - 与单片机相连接,用于对单片机供电的电源装置;
 - 与单片机相连接,用于向单片机输入检测结果的信号处理电路;
 - 与信号处理电路相连接,用于检测环境温度的温度传感器;
 - 与信号处理电路相连接,用于探测人体辐射的红外传感器;
 - 与信号处理电路相连接,用于检测家中是否发生火灾的火灾传感器;
 - 与单片机相连接,用于对单片机进行精确计时的时钟电路;
 - 与单片机相连接,用于实现无线通讯的GSM通信装置;
 - 与GSM通信装置无线连接,用于接收GSM通信装置所发出信号的移动终端。

一种家庭防火防盗报警系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于防火防盗报警系统技术领域,尤其涉及一种家庭防火防盗报警系统。

背景技术

[0002] 目前,随着商品房住房改革以来,我国居民住宅小区飞速发展,特别是进入21世纪以来,商品住房开发量飞速增长,但是,迅速发展商品住宅小区和相对滞后的建筑安全配套设施这一矛盾,造成了巨大的安全隐患。

[0003] 因此,如何保护居民的财产人身安全,加强防火防盗报警体系的建设显得尤为重要,随着计算机,网络和通信技术的发展,为克服机械式防盗和人为防火防盗的缺点,减少人为工作量,建立安全,温馨的生活和工作环境,维护社会稳定和谐,研究并建立智能化的防火防盗系统显的尤为迫切。

发明内容

[0004] 本实用新型为解决公知技术中存在的迅速发展的商品住宅小区和相对滞后的建筑安全配套设施这一矛盾,造成了巨大的安全隐患问题而提供一种结构简单、安装使用方便、提高工作效率的家庭防火防盗报警系统。

[0005] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:

[0006] 该家庭防火防盗报警系统包括:

[0007] 用于对数据进行分析 and 处理的单片机;

[0008] 与单片机相连接,用于显示家庭中的环境参数的显示器;

[0009] 与单片机相连接,用于通知邻居及小区保安人员的声光报警器

[0010] 与单片机相连接,用于向单片机输入数据的按键装置;

[0011] 与单片机相连接,用于对单片机供电的电源装置;

[0012] 与单片机相连接,用于向单片机输入检测结果的信号处理电路;

[0013] 与信号处理电路相连接,用于检测环境温度温度传感器;

[0014] 与信号处理电路相连接,用于探测人体辐射的红外传感器;

[0015] 与信号处理电路相连接,用于检测家中是否发生火灾的火灾传感器;

[0016] 与单片机相连接,用于对单片机进行精确计时的时钟电路;

[0017] 与单片机相连接,用于实现无线通讯的GSM通信装置;

[0018] 与GSM通信装置无线连接,用于接收GSM通信装置所发出信号的移动终端。

[0019] 本实用新型还可以采用如下技术措施:

[0020] 所述的单片机上还连接有复位电路。

[0021] 所述的火灾传感器上安装有温度检测装置和气体检测装置。

[0022] 一种安装有家庭防火防盗报警系统的集装箱,该集装箱包括:

[0023] 用于对数据进行分析 and 处理的单片机;

- [0024] 与单片机相连接,用于显示家庭中的环境参数的显示器;
- [0025] 与单片机相连接,用于通知邻居及小区保安人员的声光报警器
- [0026] 与单片机相连接,用于向单片机输入数据的按键装置;
- [0027] 与单片机相连接,用于对单片机供电的电源装置;
- [0028] 与单片机相连接,用于向单片机输入检测结果的信号处理电路;
- [0029] 与信号处理电路相连接,用于检测环境温度的温度传感器;
- [0030] 与信号处理电路相连接,用于探测人体辐射的红外传感器;
- [0031] 与信号处理电路相连接,用于检测家中是否发生火灾的火灾传感器;
- [0032] 与单片机相连接,用于对单片机进行精确计时的时钟电路;
- [0033] 与单片机相连接,用于实现无线通讯的GSM通信装置;
- [0034] 与GSM通信装置无线连接,用于接收GSM通信装置所发出信号的移动终端。
- [0035] 本实用新型具有的优点和积极效果是:该系统以AT89S52单片机、GSM短信消息模块等为基础,结合传感器检测、智能控制、移动通信技术,形成一个两级联网通讯的安防系统。当传感器检测到家庭环境出现异常时,通过声光报警、短信报警、拨打电话等方式告知户主或小区安保人员,从而实现防盗报警的目的;测试结果表明,该系统家庭适应性强,可安装在集装箱内部,自动化程度高、工作可靠,能够满足家庭防火防盗的需要,具有较高的应用价值。

附图说明

- [0036] 图1是本实用新型实施例提供的家庭防火防盗报警系统的结构示意图;
- [0037] 图2是本实用新型实施例提供的单片机的电路图;
- [0038] 图3是本实用新型实施例提供的红外传感器信号处理电路图;
- [0039] 图4是本实用新型实施例提供的烟雾传感器信号处理电路图;
- [0040] 图5是本实用新型实施例提供的声光报警器电路图;
- [0041] 图6是本实用新型实施例提供的家庭防火防盗报警系统工作流程图;
- [0042] 图中:1、单片机;2、温度传感器;3、GSM通信装置;4、红外传感器;5、火灾传感器;6、声光报警器;7、显示器;8、按键装置;9、时钟电路;10、电源装置;11、信号处理电路;12、移动终端。

具体实施方式

[0043] 为能进一步了解本实用新型的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下。

[0044] 下面结合图1对本实用新型的结构作详细的描述。

[0045] 图1给出了本实用新型家庭防火防盗报警系统的结构示意图,包括单片机1、温度传感器2、GSM通信装置3、红外传感器4、火灾传感器5、声光报警器6、显示器7、按键装置8、时钟电路9以及电源装置10,所述的温度传感器2、红外传感器4和火灾传感器5与信号处理电路11连接,所述的信号处理电路11、声光报警器6、显示器7、按键装置8、时钟电路9、电源装置10及GSM通信装置3均与单片机1连接,所述的单片机1上还连接有复位电路。

[0046] 图2给出了本实用新型单片机的电路图,选取的主控芯片为AT89S52单片机1,内部

构成和51系列单片机1基本相同。其价格低廉、功耗低保密性强,应用灵活,可以使用Keil工具进行程序烧写及仿真,使用方便。单片机1包括单片机最小系统、显示器7、按键装置8。

[0047] 传感器主要作用是监测家中情况,实现防火防盗,即是否有人非法闯入或家中是否发生火灾等。

[0048] 防盗主要是防止有人非法进入,人体辐射的红外线中心波长为9~10um,而探测元件的波长灵敏度在0.2~20um范围内几乎稳定不变。所以在传感器顶端开设了一个装有菲涅尔透镜的窗口,通过这个滤光片的波长范围为7~10um,这样便成为专门用作探测人体辐射的红外传感器4。因为热释电传感器检测输出的信号幅度值较小,所以需要通过后续处理,才能转变为单片机1能接收的数字信号。采用以BISS0001元件为主的信号处理电路11,电路如图3所示。

[0049] 火灾传感器5包括气体检测装置及温度检测装置,这样就弥补了温度检测装置对阴燃火不敏感,不能区分是火灾热还是蒸气热等缺点;温度检测装置采用DS18B20;气体检测装置的探头采用MQ-2,该气体检测装置所使用的气敏材料是二氧化锡(SnO₂),当火灾传感器5所处环境中存在可燃气体时,火灾传感器5的电导率随可燃气体浓度增加而增大,使用图4电路将电导率的变化转换为相应的输出信号,在浓度超限时触发单片机1中断。若只是温度短时间异常,烟雾传感器没有超限的情况下,则判断为误报,仅仅向用户移动终端12发送环境信息,不拨打电话。

[0050] 在家中出现意外情况时,若户主不能及时到家,则通过声光报警的方式及时通知邻居或者小区保安人员,降低损失;系统运行过程总检测到某项参数超限时,单片机1输出控制信号使SSR(固态继电器)导通,并且在SSR与负载之间连接中间继电器,保护固态继电器的安全,声光报警器6电路如图5所示。

[0051] GSM通信装置3采用的是TC35i模块,该模块是西门子的一款不带协议栈的GPRS模块,在两个频段工作分别是EGSM900与GSM1800,直流电源范围为3.3V到4.8V;通过接口连接器与SIM卡读卡器连接。SIM卡的电压为3V/1.8V,TC35i模块传输数据须通过AT命令进行双向传。该TC35i模块与单片机1通信遵循RS232通讯协议,使用(TXD、RXD)即可与单片机1进行双向通信。

[0052] 图6给出了本实用新型家庭防火防盗报警系统工作流程图,单片机1主程序首先调用系统初始化子程序,该程序完成对I/O口、LCD、串口、GSM通信模块等进行初始化工作,待初始化工作结束后,主程序将调用基本参数设置子程序,用户可通过按键装置8进行参数(包括时间、报警手机号码等)设置。参数设置完成后,单片机1以中断方式接收各个监控模块传送过来的信息,同时在显示器7上显示当前的状态,若家庭环境参数发生变化,则单片机1执行中断服务程序,然后调用GSM通信模块短信报警子程序发送报警短信、电话报警,同时声光报警;此外,有用户请求时发送当前环境信息至用户手机,方便用户及时监控家中情况。

[0053] 软硬件设计完成后进行样机测试,主要是测试系统性能,实验环境为某居民小区普通家庭3楼住户,测试当天环境温度 $18\pm 5^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度40%~65%,将声光报警器6安装在窗户外面,主要测试工作电压、开机电流、工作电流、发射电流、超限报警、状态显示等性能指标;测试数据如表1所示。

[0054] 表1数据测试结果

[0055]

名称	温度超限	红外超限	烟雾超限	报警短信	报警电话	声光报警
超限报警	是	是	是	有	有	有
	否	是	是	有	有	有
	是	否	否	有	无	无
备注	红外、烟雾单项超限则多报警，温度单项超限则单报警					
				具体数值		
工作电压				5V		
反应时间				1.5s		
报警时间				60s		
开机电流				534mA		
工作电流				236mA		
发射电流				1245mA		
状态显示				正常		

[0056] 经过测试,该系统的工作电压及工作电流正常,发射电流较大,能够正常显示家庭中的环境参数;并且在环境参数超限时,能够在2s内做出反应,进行短信报警、电话报警、声光报警。测试结果表明,本系统在实际运行过程中,工作可靠、情况稳定,各项功能正常,基本达到了设计目标和设计要求。

[0057] 本实用新型针对家庭防火防盗的需求,根据手机的普及情况,借助较为成熟、可靠的GSM移动网络,设计了一款家庭防火防盗报警系统。该系统能够实时监控家庭环境参数,实时显示环境参数,在出现意外情况时,具有声光报警、短信报警、电话报警等功能。最后经过对开发出的样机进行试验测试,测试结果表明,安装在集装箱内部,操作简单方便、误报现象极少、工作可靠、性能良好,具有一定的应用价值。

[0058] 以上所述仅是对本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改,等同变化与修饰,均属于本实用新型技术方案的范围。

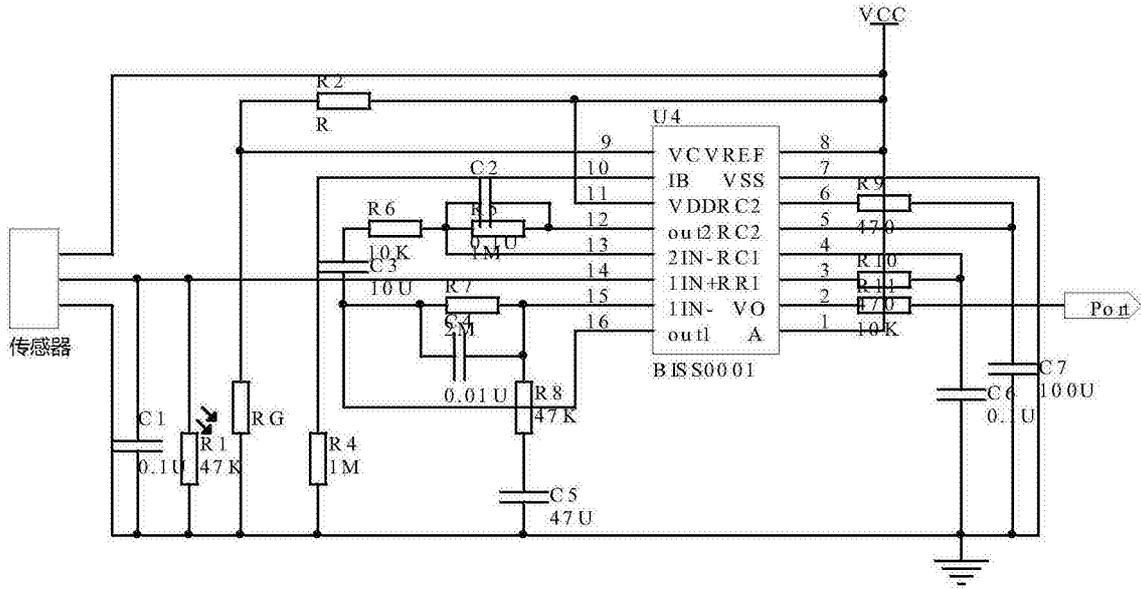


图3

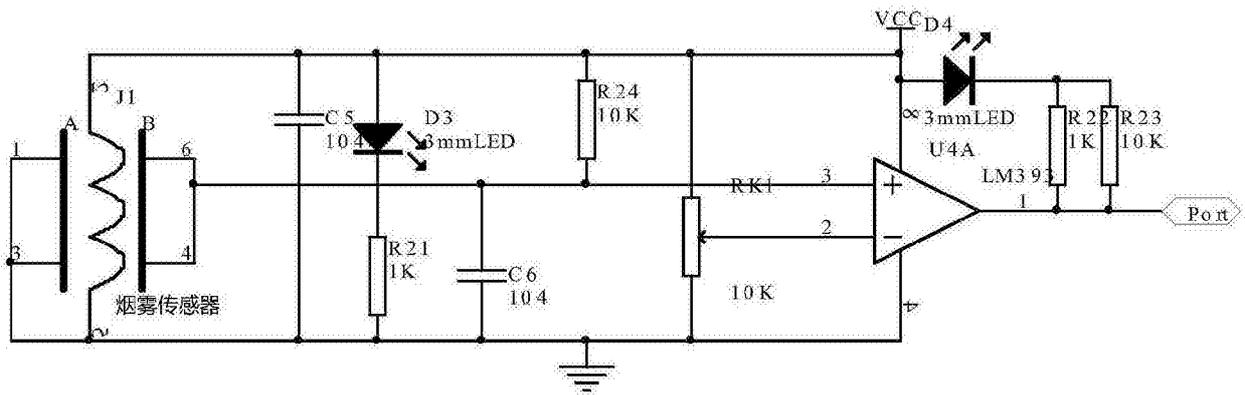


图4

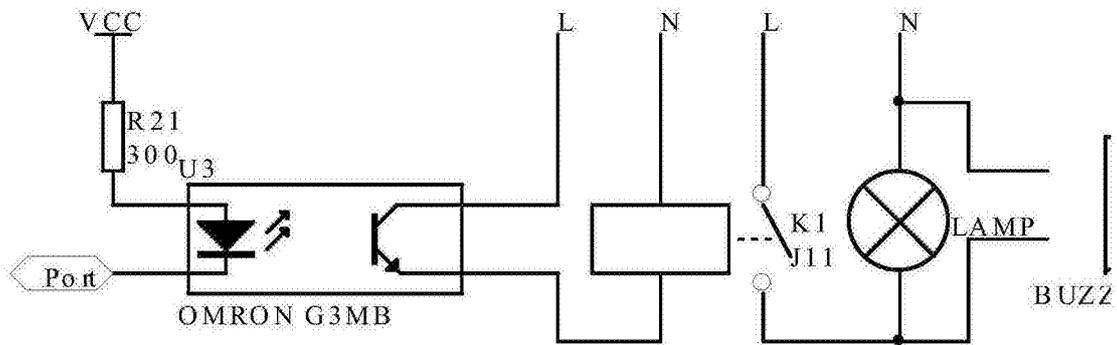


图5

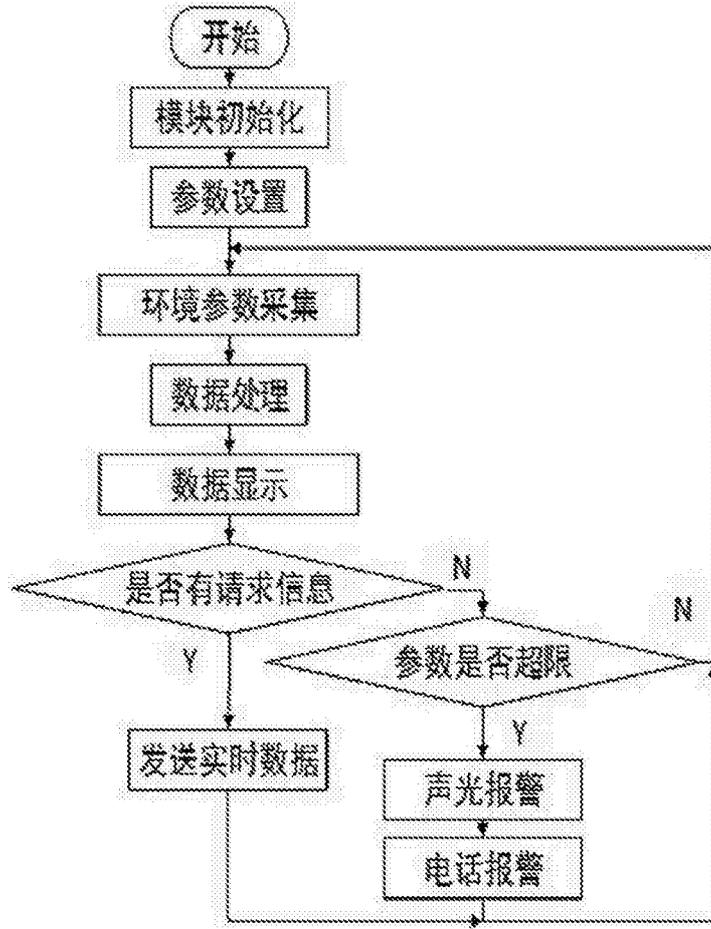


图6