



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106292811 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610975535.X

(22)申请日 2016.11.07

(71)申请人 合肥同想信息技术有限公司

地址 230000 安徽省合肥市高新区天元路1号留学生园1号楼405室

(72)发明人 丁三六 申卫华

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51)Int.Cl.

G05D 27/02(2006.01)

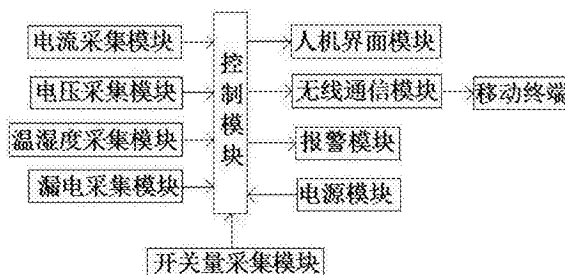
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种家庭用电安全数字化管理系统

(57)摘要

本发明公开一种家庭用电安全数字化管理系统,包括电流采集模块、电压采集模块、温湿度采集模块、漏电采集模块、控制模块、开关量采集模块、报警模块、电源模块、无线通信模块、人机界面模块、移动终端;所述电流采集模块、电压采集模块、漏电采集模块分别采集设备的电流、电压及漏电流信息并发送至所述控制模块,所述开关量采集模块采集的开关信号发送至所述控制模块,所述控制模块分别将采集的数据信息发送至人机界面模块和移动终端。本发明通过实时采集电气设备的电流、电压和漏电流信息,同时用户通过通信网络可以远距离的监控,具有线路简单、操作方便、使用性强的特点,能够及早避免电气火灾的发生,减少人员伤亡和财产损失。



1. 一种家庭用电安全数字化管理系统,其特征在于:包括电流采集模块、电压采集模块、温湿度采集模块、漏电采集模块、控制模块、开关量采集模块、报警模块、电源模块、无线通信模块、人机界面模块、移动终端;

所述电流采集模块、电压采集模块、漏电采集模块分别将采集的电流、电压及漏电流信息发送至所述控制模块,所述开关量采集模块采集的开关信号发送至所述控制模块,所述控制模块对接收的数据进行处理,并发送报警信号至所述报警模块,同时所述控制模块一方面将接收的数据信息发送至所述人机界面模块,另一方面将接收的数据信息经所述无线通信模块发送至所述移动终端。

2. 根据权利要求1所述的一种家庭用电安全数字化管理系统,其特征在于:所述电源模块与所述控制模块连接,其中,所述控制模块采用AT89C52单片机。

3. 根据权利要求1所述的一种家庭用电安全数字化管理系统,其特征在于:所述漏电流采集模块采用型号为CTZF-FL-1025型号的泄露电流采集传感器。

4. 根据权利要求1所述的一种家庭用电安全数字化管理系统,其特征在于:所述电流采集模块采用型号为CT-1000的电流传感器。

5. 根据权利要求1所述的一种家庭用电安全数字化管理系统,其特征在于:所述电压采集模块采用型号为PT-1000的电压传感器。

6. 根据权利要求1所述的一种家庭用电安全数字化管理系统,其特征在于:所述温湿度采集模块采用型号为SHT21的温湿度传感器。

7. 根据权利要求1所述的一种家庭用电安全数字化管理系统,其特征在于:所述报警模块采用声光报警器,其中所述声报警为蜂鸣器,所述光报警为LED指示灯。

8. 根据权利要求1所述的一种家庭用电安全数字化管理系统,其特征在于:所述人机界面模块采用液晶显示器,所述液晶显示器安装在墙壁上。

## 一种家庭用电安全数字化管理系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于家庭用电管理技术领域,涉及到一种家庭用电安全数字化管理系统。

### 背景技术

[0002] 随着科学技术的发展、人类社会的进步和我国城市化进程的不断加快,电能的生产和使用量逐年递增,已成为最主要的能源。随着人们对安全用电常识了解的逐渐深入,由于不规范用电引发的人身伤害事故逐年递减,而由电气故障引发的火灾数却在增加,特大火灾和群死群伤的恶性火灾事故时有发生,这与我国火灾总数呈逐年递减的趋势形成了鲜明的对比。据权威部门统计,2008-2012年全国公安消防部门共统计67.5万起火灾,在查明原因的约62.3万起火灾中,电气火灾约20.8万起,占33.37%,如2010年吉林市商业大厦、2011年长沙市西娜湾宾馆、2011年北京市大兴区旧宫镇出租房、2012年天津市蓟县莱德商厦等电气火灾的发生给人民群众生命财产安全带来了严重威胁。

[0003] 火灾是一项发生几率较高的重大灾害事故,严重威胁人类生命安全,带来重大的财产损失,造成极大的环境污染。诱发火灾事故的因素有很多,其中由于电气设备使用不当、线路腐蚀老化等电气线路及故障因素导致的电气火灾占火灾总数的比例达到50%。

[0004] 对于电气火灾的防护现已受到极大重视,为了限制电气火灾逐年增加的趋势,国家相继出台了多部标准和规范,要求在建筑中设置电气火灾报警系统,以预防电气火灾发生,减少火灾危害。据分析国内近些年来发生的大型火灾事故多数由于电气线路短路、打火引燃可燃物品造成。目前现有电气火灾监控系统不能对因绝缘层破损、线束内部断裂、导线接触处接触不良、漏电、温度过高等因素进行报警或动作,从而引发一系列严重的火灾。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种家庭用电安全数字化管理系统,通过实时对设备的电压、电流及漏电流信息进行检测,同时用户通过无线网络可以远程监控,解决了用户不能及早避免电气火灾的问题。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0007] 一种家庭用电安全数字化管理系统,包括电流采集模块、电压采集模块、温湿度采集模块、漏电采集模块、控制模块、开关量采集模块、报警模块、电源模块、无线通信模块、人机界面模块、移动终端;

[0008] 所述电流采集模块、电压采集模块、漏电采集模块分别将采集的电流、电压及漏电流信息发送至所述控制模块,所述开关量采集模块采集的开关信号发送至所述控制模块,所述控制模块对接收的数据进行处理,并发送报警信号至所述报警模块,同时所述控制模块一方面将接收的数据信息发送至所述人机界面模块,另一方面将接收的数据信息经所述无线通信模块发送至所述移动终端。

[0009] 进一步地,所述电源模块与所述控制模块连接,其中,所述控制模块采用AT89C52单片机。

- [0010] 进一步地,所述漏电流采集模块采用型号为CTZF-FL-1025型号的泄露电流采集传感器。
- [0011] 进一步地,所述电流采集模块采用型号为CT-1000的电流传感器。
- [0012] 进一步地,所述电压采集模块采用型号为PT-1000的电压传感器。
- [0013] 进一步地,所述温湿度采集模块采用型号为SHT21的温湿度传感器。
- [0014] 进一步地,所述报警模块采用声光报警器,其中所述声报警为蜂鸣器,所述光报警为LED指示灯。
- [0015] 进一步地,所述人机界面模块采用液晶显示器,所述液晶显示器安装在墙壁上。
- [0016] 本发明的有益效果:本发明通过电流采集传感器、电压采集传感器和漏电采集传感器实现对家庭设备中电流、电压和漏电流信息的实时采集,同时用户通过通信网络可以远距离的监控,具有线路简单、操作方便、使用性强的特点,能够及早避免电气火灾的发生,减少人员伤亡和财产损失。

### 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明一种家庭用电安全数字化管理系统图。

### 具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1所示,本发明为一种家庭用电安全数字化管理系统,包括电流采集模块、电压采集模块、温湿度采集模块、漏电采集模块、控制模块、开关量采集模块、电源模块、报警模块、无线通信模块、人机界面模块、移动终端;控制模块分别与电流采集模块、电压采集模块、温湿度采集模块、漏电采集模块、开关量采集模块、电源模块、报警模块、无线通信模块、人机界面模块连接,其中无线通信模块与移动终端连接。

[0021] 电流采集模块采用型号为CT-1000的电流传感器,用于检测线路中的电流信息。

[0022] 电压采集模块采用型号为PT-1000的电压传感器,用于检测线路中的电压信息。

[0023] 温湿度采集模块采用型号为SHT21的温湿度传感器,用于检测周围的温度和湿度信息。

[0024] 漏电采集模块采用型号为CTZF-FL-1025型号的泄露电流采集传感器,用于测量设备的漏电流。

[0025] 控制模块采用型号为AT89C52单片机,用于对接收的数据进行处理。

[0026] 开关量采集模块包括限流电阻、二极管、光电耦合器,用于采集开关的信号,其中,限流电阻的阻值大小为1K,二极管的型号为1N4007,光电耦合器的型号为TLP-521。

- [0027] 电源模块,将交流电转换成直流电为控制模块进行供电。
- [0028] 人机界面模块,采用液晶显示器,用于显示检测的电流、电压、温湿度及漏电流的数值。
- [0029] 移动终端为智能手机,用于接收报警信号。
- [0030] 报警模块采用声光报警器,其中声报警为蜂鸣器,光报警为LED指示灯。
- [0031] 电流采集传感器、电压采集传感器、漏电采集传感器分别安装在家庭用电环境下的各危险源附近,其中危险源包括电源总开关、家用电气设备;开关量信号采集器安装在开关上,用于时刻检测开关的状态信号,该开关的状态信号为高低电平信号,其中高电平1表示开关断开,低电平0表示开关闭合。
- [0032] 电流采集传感器、电压采集传感器、漏电采集传感器分别用于采集危险源的电流、电压和漏电流的数据信息,采集的数据信息经I/O口发送至单片机;开关量信号采集器采集各开关的状态信号发送单片机;单片机对接收的数据信号进行处理,同时温湿度传感器将检测的电源设备附近的温度和湿度信息发送至单片机,若单片机接收的电流、电压或漏电流信息与正常状态下的电流、电压或漏电流信息存在差异,则单片机发送报警信号至声光报警器,其中蜂鸣器发出声报警,LED指示灯发出红色光报警;单片机一方面将采集的数据信息发送至安装在墙壁上的液晶显示器,该液晶显示器显示采集的电流、电压和漏电流信息,另一方面采集的数据信息经WIFI发送至用户的手机上,用户通过手机能够对危险设备进行远程监控。
- [0033] 本发明通过电流采集传感器、电压采集传感器和漏电采集传感器实现对家庭设备中电流、电压和漏电流信息的实时采集,同时用户通过通信网络可以远距离的监控,具有线路简单、操作方便、使用性强的特点,能够及早避免电气火灾的发生,减少人员伤亡和财产损失。
- [0034] 以上内容仅仅是对本发明的构思所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员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,只要不偏离发明的构思或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

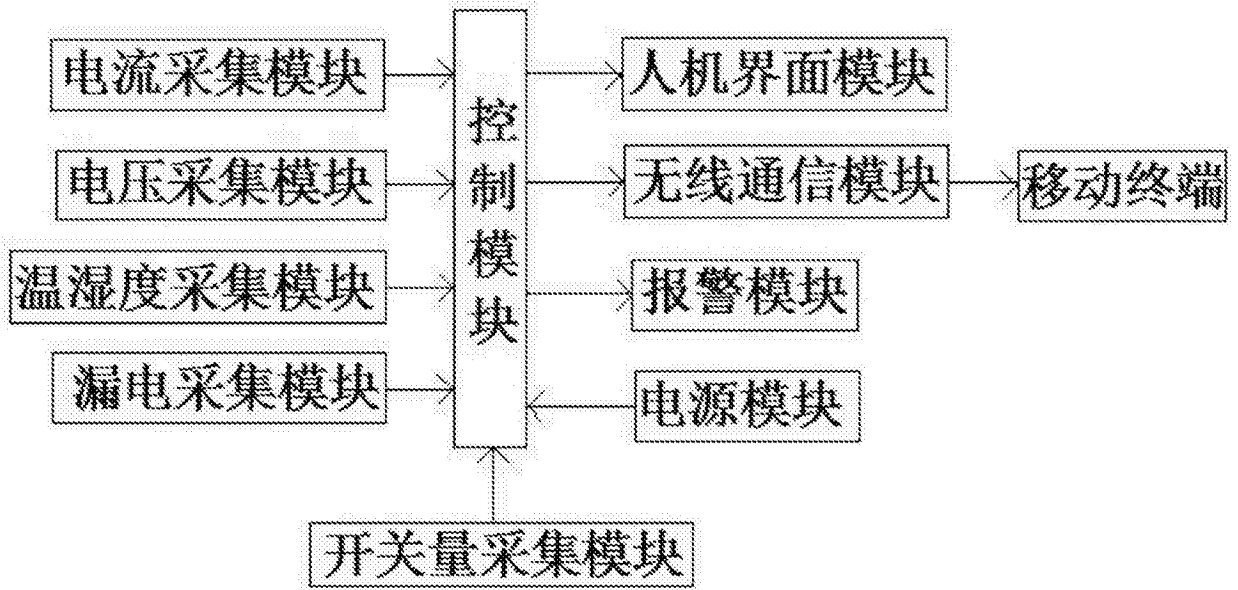


图1