



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208226539 U

(45)授权公告日 2018.12.11

(21)申请号 201820849755.2

(22)申请日 2018.06.04

(73)专利权人 厦门威尔纳电气有限公司  
地址 361009 福建省厦门市湖里区后埔东里151号202室

(72)发明人 邵志刚 黄丽明

(51)Int.Cl.  
H02H 1/00(2006.01)  
H02H 3/44(2006.01)  
H02H 3/00(2006.01)

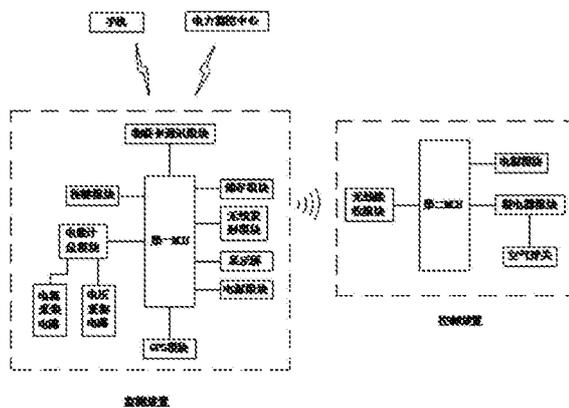
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种智能断电报警电力仪表

(57)摘要

本实用新型公开了一种智能断电报警电力仪表,包括监测装置和控制装置,监测装置包括第一MCU、电能计量模块、无线发射模块和物联卡通讯模块;控制装置包括第二MCU、无线接收模块、继电器模块以及电源模块,继电器与住宅的空气开关连接。监测装置对住宅的供电回路的电压和电流进行采集并计量出电功率和消耗的电能,再将监测得到的电压、电流、电功率和电能数据通过发送至住户的手机,出现用电异常情况时,监测装置向住户发出报警信息,并向控制装置发出无线控制信号,控制装置接收到无线控制信号后其继电器模块动作,从而使空气开关断开,此时住宅的供电回路被切断,室内的电器均断电,有效降低室内出现电器起火情况的几率。



1. 一种智能断电报警电力仪表,其特征是:包括分体设置的监测装置和控制装置,所述监测装置包括第一MCU,还包括与第一MCU连接的电能计量模块、显示屏、储存模块、无线发射模块、物联卡通讯模块、按键模块以及电源模块,监测装置还包括与电能计量模块连接的电流采集电路和电压采集电路,电流采集模块和电压采集模块均接入住宅供电回路中;所述控制装置包括第二MCU,还包括与第二MCU连接的无线接收模块、继电器模块以及电源模块,继电器与住宅的空气开关连接,用以控制空气开关的动作。

2. 根据权利要求1所述的智能断电报警电力仪表,其特征是:所述监测装置还包括与第一MCU连接的GPS模块。

3. 根据权利要求1所述的智能断电报警电力仪表,其特征是:所述无线发射模块和无线接收模块均为WIFI模块。

4. 根据权利要求1所述的智能断电报警电力仪表,其特征是:所述物联卡通讯模块为2G/3G/4G模块。

5. 根据权利要求1所述的智能断电报警电力仪表,其特征是:所述第一MCU和第二MCU均采用STM32系列单片机。

## 一种智能断电报警电力仪表

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电力仪表,更具体地说,它涉及一种智能断电报警电力仪表。

### 背景技术

[0002] 电力仪表作为一种先进的智能化、数字化的电网前端采集元件,已广泛用于各种控制系统、SCADA系统和能源管理系统、变电站自动化、小区电力监控、工业自动化、智能建筑、智能配电柜、开关柜等设备中,具有安装方便、接线简单、工程量小等特点。

[0003] 在小区电力系统中,电力仪表一般是集中安装在各个楼层的电表箱中,住户并不能很方便地随时查看自家的用电量情况,且当住户不在家时,出现电器故障、电路短路时用户也不能在第一时间获知险情。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种智能断电报警电力仪表,其可以向住户发送用电情况并在住宅出现用电异常时向住户发出报警信息。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0006] 一种智能断电报警电力仪表,包括分体设置的监测装置和控制装置,所述监测装置包括第一MCU,还包括与第一MCU连接的电能计量模块、显示屏、储存模块、无线发射模块、物联卡通讯模块、按键模块以及电源模块,监测装置还包括与电能计量模块连接的电流采集电路和电压采集电路,电流采集模块和电压采集模块均接入住宅供电回路中;所述控制装置包括第二MCU,还包括与第二MCU连接的无线接收模块、继电器模块以及电源模块,继电器与住宅的空气开关连接,用以控制空气开关的动作。

[0007] 作为优选方案:所述监测装置还包括与第一MCU连接的GPS模块。

[0008] 作为优选方案:所述无线发射模块和无线接收模块均为WIFI模块。

[0009] 作为优选方案:所述物联卡通讯模块为2G/3G/4G模块。

[0010] 作为优选方案:所述第一MCU和第二MCU均采用STM32系列单片机。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的优点是:该电力仪表的监测装置对住宅的供电回路的电压和电流进行采集,并计量出住宅内的电功率和消耗的电能,再将监测得到的电压、电流、电功率和电能数据通过物联卡通讯模块发送至住户的手机,当出现用电异常情况时,监测装置向住户发出报警信息,并向控制装置发出无线控制信号,控制装置接收到无线控制信号后其继电器模块动作,从而使空气开关断开,此时住宅的供电回路被切断,室内的电器均断电,从而防止电器进一步损毁,有效降低室内出现电器起火情况的几率。

### 附图说明

[0012] 图1为电力仪表的电路原理图。

### 具体实施方式

[0013] 参照图1,一种智能断电报警电力仪表,包括监测装置和控制装置,其中监测装置包括第一MCU,还包括与第一MCU连接的电能计量模块、显示屏、储存模块、无线发射模块、物联卡通讯模块、按键模块以及电源模块,监测装置还包括与电能计量模块连接的电流采集电路和电压采集电路,电流采集模块和电压采集模块均接入住宅供电回路中,监测装置的电源模块连接住宅供电回路以获取电源;控制装置包括第二MCU,还包括与第二MCU连接的无线接收模块、继电器模块以及电源模块,继电器与住宅的空气开关连接,用以控制空气开关的动作,控制装置的电源模块连接住宅供电回路以获取电源。

[0014] 该电力仪表的工作原理为:电流采集电路和电压采集电路分别对住宅的供电回路的电压和电流进行采集,并将采集到的电压、电流数据反馈至电能计量模块,电能计量模块计量出住宅内的电功率和消耗的电能,电能计量模块将电压、电流、电功率和电能数据发送至第一MCU,第一MCU将监测得到的电压、电流、电功率和电能数据通过物联卡通讯模块发送至住户的手机,第一MCU还将监测得到的电压、电流、电功率和电能数据分别与各自的设定数值进行比较,当出现异常情况时(即电压、电流、电功率和电能数据中出现超过设定数值的情况),第一MCU生成报警信息和控制指令,第一MCU控制物联卡通讯模块将报警信息发送至户主的手机,提醒户主;与此同时,无线发射模块接收到控制指令后发出无线控制信号。

[0015] 控制装置的无线接收模块接收到无线控制信号后,第二MCU向继电器模块发出控制信号,继电器模块动作,从而使空气开关断开,此时住宅的供电回路被切断,室内的电器均断电,从而防止电器进一步损毁,有效降低室内出现电器起火情况的几率。

[0016] 再此基础上,监测装置还包括与第一MCU连接的GPS模块,GPS模块可以对监测装置定位,从而获取住宅所在的小区的地理位置信息,当出现异常情况时,第一MCU还生成预警信息,预警信息包括住宅的电压、电流、电功率和电能信息以及地理位置信息,预警信息通过物联卡通讯模块发送至电力监控中心,从而方便电力部门获知异常情况并及时派出工作人员前往处理。

[0017] 由于监测装置和控制装置采用的分体式结构,可以将监测装置集中安装在各个楼层的电表箱内,将控制装置装在该楼层的各个住宅内;也可以将监测装置和控制装置均安装在住宅内,该电力仪表的应用很灵活。

[0018] 本实施例中,无线发射模块和无线接收模块均为WIFI模块,WIFI信号穿透能力强,连接稳定,可保证监测装置与控制装置之间的无线信号可靠传输;物联卡通讯模块为2G/3G/4G模块,其可以适应复杂的网络环境;电流采集电路采用的是电流互感器,电压采集电路采用的是电压互感器;第一MCU和第二MCU均采用STM32系列单片机;电能计量模块采用的是CS54560A芯片。

[0019] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

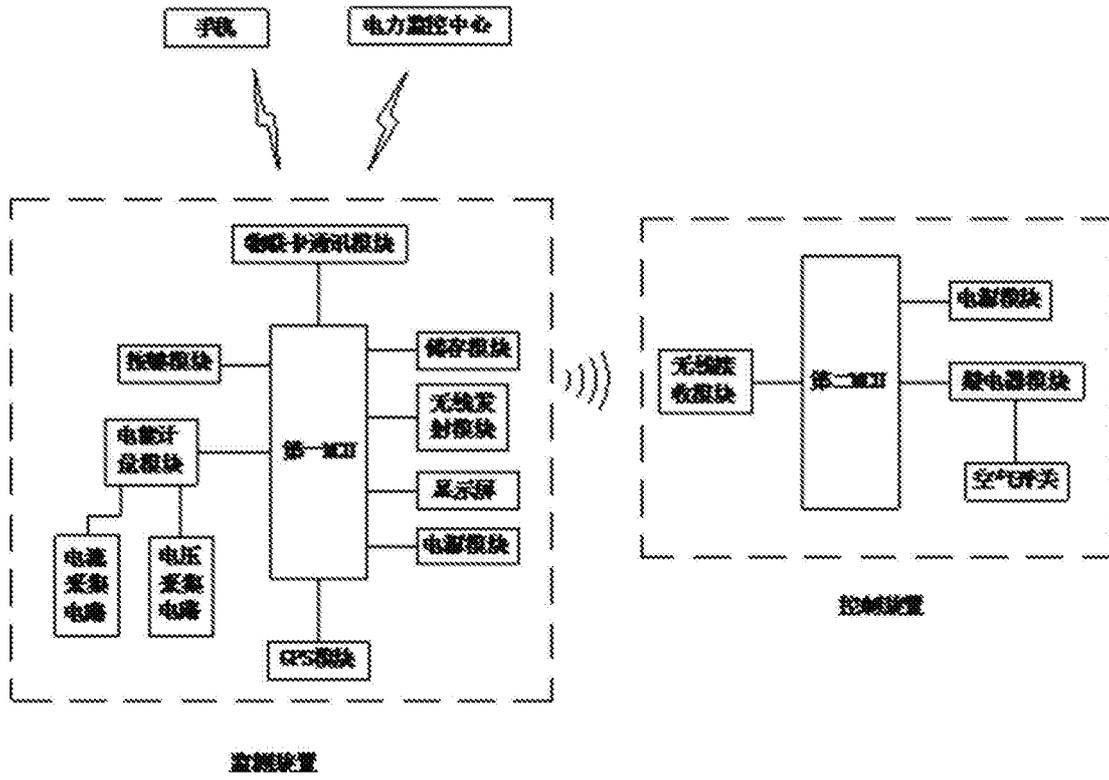


图1