



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106502149 A

(43)申请公布日 2017.03.15

(21)申请号 201610893072.2

(22)申请日 2016.10.13

(71)申请人 广西大学

地址 530005 广西壮族自治区南宁市西乡塘区大学东路100号

(72)发明人 郭子民

(74)专利代理机构 南宁东智知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 45117

代理人 巢雄辉 汪治兴

(51)Int.Cl.

G05B 19/042(2006.01)

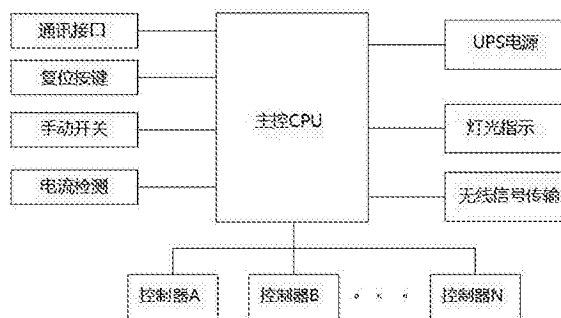
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种输电线路智能管理系统

(57)摘要

本发明公开一种输电线路智能管理系统,包括用于核心数据处理操作的主控CPU、用于输电线路异常检测的电流检测模块、用于远程信号传输的无线信号传输模块和用于控制输电线路导通或关断的多个控制器模块;所述主控CPU分别连接通讯接口、复位按键、手动开关、电流检测模块、UPS电源、灯光指示模块、无线信号传输模块和多个控制器。本发明输电线路智能管理系统采用无线发射模块与无线接收智能控制器模块通信连接,其通信稳定性高、准确性好,能够减少用电器的待机功耗,有效节约电能。且系统采用UPS电源供电,避免突然断电造成系统的毁损,同时电流检测的精度高,使用方便,控制精准。



1. 一种输电线路智能管理系统,包括用于核心数据处理操作的主控CPU、用于输电线路异常检测的电流检测模块、用于远程信号传输的无线信号传输模块和用于控制输电线路导通或关断的多个控制器模块;其特征在于,所述主控CPU分别连接通讯接口、复位按键、手动开关、电流检测模块、UPS电源、灯光指示模块、无线信号传输模块和多个控制器。

2. 根据权利要求1所述的一种输电线路智能管理系统,其特征在于,所述UPS电源由市电和储能蓄电池组成。

3. 根据权利要求1所述的一种输电线路智能管理系统,其特征在于,所述无线信号传输模块包括无线发射模块和无线接收智能控制器模块,所述无线发射模块和无线接收智能控制器模块通过无线通信连接,所述无线接收智能控制器模块设置在电路主控制箱内,无线发射模块佩戴在用户身上,所述无线接收智能控制器模块接收到所述无线发射模块发射的信号后,将所述信号传送至所述主控CPU,所述主控CPU控制电路用电回路导通;所述无线接收智能控制器模块接收不到所述无线发射模块发射的信号时,主控CPU控制电路用电回路断开。

4. 根据权利要求1或3所述的一种输电线路智能管理系统,其特征在于,所述所述主控CPU负责整个系统的数据采集及电路用电控制,主要功能包括:(1) 读取无线接收智能控制器模块所接收的数据;(2) 控制手动开关控制模块工作,人为断开或闭合电路用电回路;(3) 接收电流检测电路的数据,并进行分析判断,以监测用电回路是否出现异常现象,若是,则控制用电回路断开;(4) 控制继电器控制模块,以控制继电器断开或闭合;(5) 控制LED显示模块,将不同用电回路的通断情况通过LED显示直观地传达给用。

5. 根据权利要求1所述的一种输电线路智能管理系统,其特征在于,所述电流采样电路包括三相整流采样电路、信号调理电路和主控CPU,由A相、B相、C相电流互感器输出电流信号直接连接到三相整流采样电路;三相整流取样电路还连接信号调理电路,信号调理电路把采样模拟信号经运放、滤波等处理后输出的信号给主控CPU进行ADC采样处理。

6. 根据权利要求1所述的一种输电线路智能管理系统,其特征在于,所述多个控制器均为独立的电子继电器。

7. 根据权利要求1所述的一种输电线路智能管理系统,其特征在于,所述通讯接口包括JTAG接口、USB接口和RS485接口。

一种输电线路智能管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电动车电路,具体是一种输电线路智能管理系统。

背景技术

[0002] 当前,电能已经成为人们生活和工业生产中最重要能源之一,电能的普及不仅方便了人们的生活、交通、出行,同样的也产生了较大的安全隐患。据不完全统计,我国每年的火灾超过三成是因为电气设备短路引发。造成的人身以及财产伤害每年递增,用电安全已成亟待解决的事件。据相关数据显示,中国不低于80%的人长期将用电设备插在插排上,我国95%的插座不具备抗电涌功能,威胁大部分用电器,智能家电面临更大的危害。现有的空气断路器不能频繁动作,简单的机械电磁拖动检流动作的精度,检流重复度都极差,动作电流往往是所用负载电流的数倍甚至数十倍,无法做到精准的过电流保护,且较小幅度的故障电流根本无法识别和开断断路器。智能插座使插入插板的设备自动化,晚上可以自动关闭插入插座的用电器,防止用电器耗能,但是智能插座需要固定在墙上,更换不方便,使用不灵活。只有插入插座的设备才能实现自动化控制,其控制不了硬接线的灯光和设备,每个插座价格通常高于单个智能灯泡的价格,使用成本高。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种结构简单、使用方便的输电线路智能管理系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种输电线路智能管理系统,包括用于核心数据处理操作的主控CPU、用于输电线路异常检测的电流检测模块、用于远程信号传输的无线信号传输模块和用于控制输电线路导通或关断的多个控制器模块;所述主控CPU分别连接通讯接口、复位按键、手动开关、电流检测模块、UPS电源、灯光指示模块、无线信号传输模块和多个控制器。

[0005] 作为本发明的优选方案:所述UPS电源由市电和储能蓄电池组成。

[0006] 作为本发明的优选方案:所述无线信号传输模块包括无线发射模块和无线接收智能控制器模块,所述无线发射模块和无线接收智能控制器模块通过无线通信连接,所述无线接收智能控制器模块设置在电路主控制箱内,无线发射模块佩带在用户身上,所述无线接收智能控制器模块接收到所述无线发射模块发射的信号后,将所述信号传送至所述主控CPU,所述主控CPU控制电路用电回路导通;所述无线接收智能控制器模块接收不到所述无线发射模块发射的信号时,主控CPU控制电路用电回路断开。

[0007] 作为本发明的优选方案:所述主控CPU负责整个系统的数据采集及电路用电控制,主要功能包括:(1)读取无线接收智能控制器模块所接收的数据;(2)控制手动开关控制模块工作,人为断开或闭合电路用电回路;(3)接收电流检测电路的数据,并进行分析判断,以监测用电回路是否出现异常现象,若是,则控制用电回路断开;(4)控制继电器控制模块,以控制继电器断开或闭合;(5)控制LED显示模块,将不同用电回路的通断情况通过LED显示直

观地传达给用。

[0008] 作为本发明的优选方案:所述电流采样电路包括三相整流采样电路、信号调理电路和主控CPU,由A相、B相、C相电流互感器输出电流信号直接连接到三相整流采样电路;三相整流取样电路还连接信号调理电路,信号调理电路把采样模拟信号经运放、滤波等处理后输出的信号给主控CPU进行ADC采样处理。

[0009] 作为本发明的优选方案:所述多个控制器均为独立的电子继电器。

[0010] 作为本发明的优选方案:所述通讯接口包括JTAG接口、USB接口和RS485接口。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明输电线路智能管理系统采用无线发射模块与无线接收智能控制器模块通信连接,其通信稳定性高、准确性好,能够减少用电器的待机功耗,有效节约电能。且系统采用UPS电源供电,避免突然断电造成系统的毁损,同时电流检测的精度高,使用方便,控制精准。

附图说明

[0012] 图1为输电线路智能管理系统的整体框图;

图2为电流检测模块的原理图;

图3为本发明中不需要24小时通电的用电回路的运行流程图。

具体实施方式

[0013] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0014] 请参阅图1-3,一种输电线路智能管理系统,包括用于核心数据处理操作的主控CPU、用于输电线路异常检测的电流检测模块、用于远程信号传输的无线信号传输模块和用于控制输电线路导通或关断的多个控制器模块;所述主控CPU分别连接通讯接口、复位按键、手动开关、电流检测模块、UPS电源、灯光指示模块、无线信号传输模块和多个控制器。

[0015] UPS电源由市电和储能蓄电池组成。

[0016] 无线信号传输模块包括无线发射模块和无线接收智能控制器模块,所述无线发射模块和无线接收智能控制器模块通过无线通信连接,所述无线接收智能控制器模块设置在电路主控制箱内,无线发射模块佩带在用户身上,所述无线接收智能控制器模块接收到所述无线发射模块发射的信号后,将所述信号传送至所述主控CPU,所述主控CPU控制电路用电回路导通;所述无线接收智能控制器模块接收不到所述无线发射模块发射的信号时,主控CPU控制电路用电回路断开。

[0017] 主控CPU负责整个系统的数据采集及电路用电控制,主要功能包括:(1)读取无线接收智能控制器模块所接收的数据;(2)控制手动开关控制模块工作,人为断开或闭合电路用电回路;(3)接收电流检测电路的数据,并进行分析判断,以监测用电回路是否出现异常现象,若是,则控制用电回路断开;(4)控制继电器控制模块,以控制继电器断开或闭合;(5)控制LED显示模块,将不同用电回路的通断情况通过LED显示直观地传达给用。电流采样电路包括三相整流采样电路、信号调理电路和主控CPU,由A相、B相、C相电流互感器输出电流

信号直接连接到三相整流采样电路;三相整流取样电路还连接信号调理电路,信号调理电路把采样模拟信号经运放、滤波等处理后输出的信号给主控CPU进行ADC采样处理。多个控制器均为独立的电子继电器。通讯接口包括JTAG接口、USB接口和RS485接口。

[0018] 本发明的工作原理是:电流采样电路包括三相整流采样电路、信号调理电路和主控CPU,由A相、B相、C相电流互感器输出电流信号直接连接到三相整流采样电路;三相整流取样电路还连接信号调理电路,信号调理电路把采样模拟信号经运放、滤波等处理后输出的信号给主控CPU进行ADC采样处理。主控CPU通过电流检测电路实时监测用电线路上的电流大小,通过判断用电线路上的电流值的大小,监测用电线路是否出现异常现象,如短路现象等。当电流检测电路监测到用电电流过大时,控制用电线路断开,电流检测电路可实时反应家用电路回路中电流值的大小,将采集的实时用电数据传送给主控CPU。本发明的电流检测电路采用先进的霍尔电流传感器对用电回路中的电流大小进行监测,其具有测量范围广,响应速度快,最快者响应时间只为1 μ s;测量精度高,测量精度优于1%,该精度适合于对任何波形的测量;线性度好、可靠性高、体积小、重量轻、易于安装的优点。用电线路中,需要24小时通电的用电回路,采用电流检测电路对回路中的电流进行实时监测。当用电回路中的电流发生异常时,立刻通过继电器断开该用电回路,从而避免回路中家用电器损坏或是发生短路引起火灾。控制器中的继电器采用弱电控制强电的原理进行设计,通过主控CPU的弱电信号实现对用电AC220V回路的通断,主控CPU通过继电器控制电路实现对用电线路的断开和闭合。主控CPU还设有LED显示器,主控CPU将不同用电回路的通断情况通过LED直观显示,让用户实时直观的了解各个用电回路的通断信息。无线信号传输模块以及主控CPU安装在电路的主控制箱内,该无线信号传输模块24小时处于接收状态,检测是否有无线信号传入,从而可监测家中是否有人,主控CPU执行控制相应用电回路的通断。当家中无人时,无线发射模块与无线信号传输模块未在可允许的通信范围内,主控CPU控制断路器断开用电回路;当家中有人时,无线信号传输模块与无线发射之间在允许的通信范围内,完成通信连接,主控CPU控制断路器闭合相应的用电回路。

[0019] 无线信号传输模块可设为蓝牙模块,具体的,蓝牙模块的控制方式有2种,第一种的控制原理类似于无线射频的控制方式;第二种是蓝牙模块与用户的手机通信连接,通过主控CPU的蓝牙与用户家里人的手机匹配后,用户手机在无线信号传输模块(与主控CPU连接的蓝牙)的无线覆盖范围内时,手机的蓝牙和主控CPU的蓝牙接收模块建立连接,主控CPU控制家用电路的导通。当用户的手机在无线信号传输模块(与主控CPU连接的蓝牙)无线覆盖范围之外时(延时3-5秒),无线信号传输模块接收不到发射信号手机的蓝牙的信号时,手机和主控CPU的蓝牙断开连接,主控CPU控制家里的用电电路断开。整个过程不需要按任何按钮,不需要掏卡片,不需要刷卡,不需要按遥控器,不需要输入指纹,完全由用户的手机的蓝牙和主控CPU的蓝牙相互之间的主动感应,使用方便。

[0020] 无线信号传输模块还可为人体红外感应模块,该红外感应模块基于红外线技术的自动控制产品,当有人进入人体红外感应模块的感应范围时,红外感应模块会探测到人体红外光谱的变化,红外感应模块会将数据信息传输给主控CPU,主控CPU控制断路器自动接通电路,只要人体不离开红外感应模块的感应的范围,主控CPU将控制断路器开关的闭合,保持用电线路的持续接通;当人体离开后,红外感应模块监测不到人体红外线的变化时,开关延时,主控CPU自动控制断路器,关闭用电电路。本发明通过灵活“分路”,每一路的继电器

设有手动开关,用户可以自行选择其中一路或者二路为常供电电路,将需要常年通电的电器(如冰箱、传真机、无绳电话)与可以经常开关的电器(电视、电脑等)分在不同的电路线上,从而达到电路的智能人性化控制。

[0021] 本发明的电路智能管理系统可在现有在基本电路不变动情况下,实现电网智能化,可以自动判断携带无线发射模块的人在家与否,以自动通电断电,通过自身完美的过电流,短路保护系统和强大的防电涌电路,防止雷击,为客户人身、财产安全保驾护航,360度无死角保障客户。

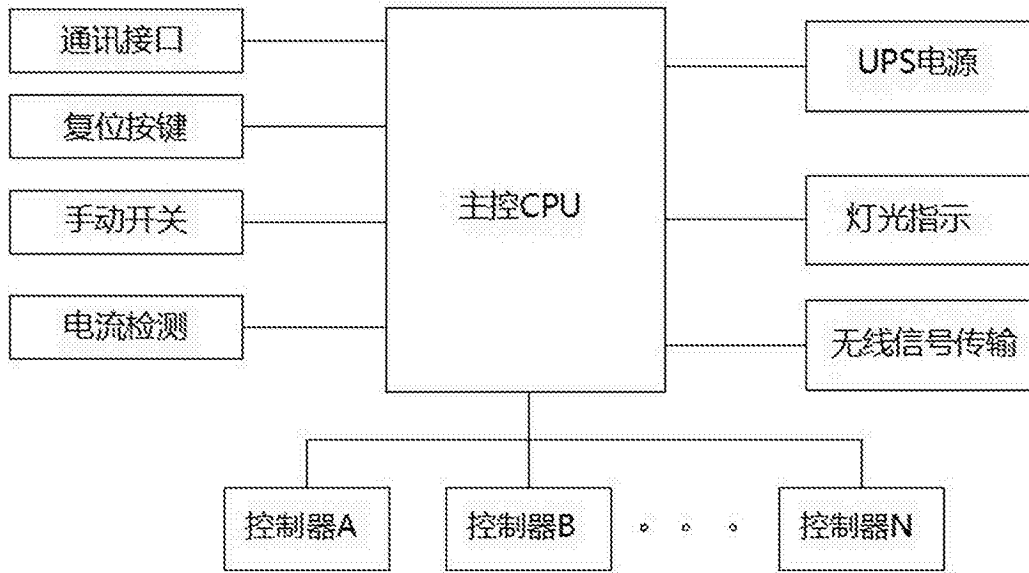


图1

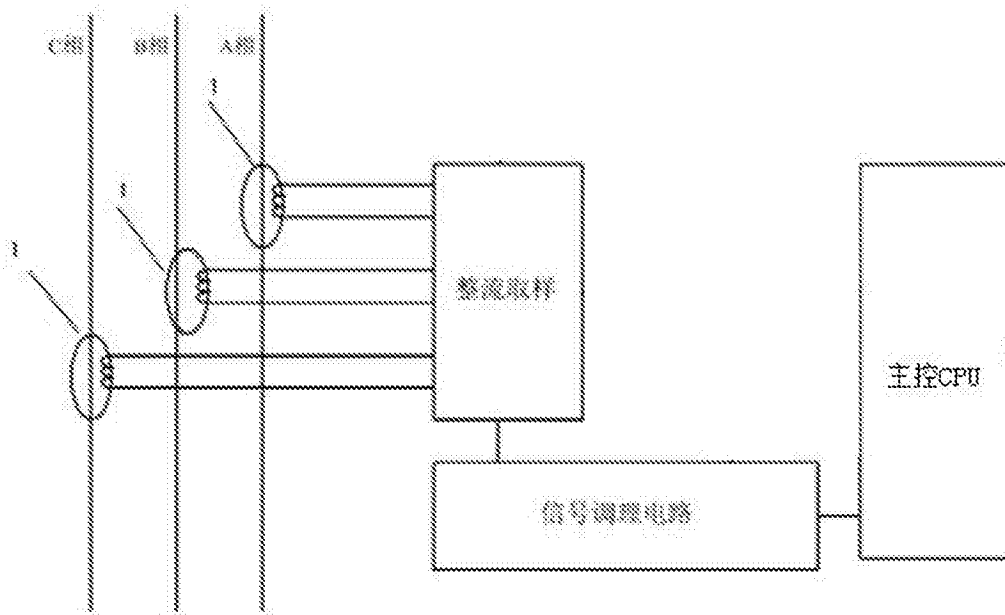


图2

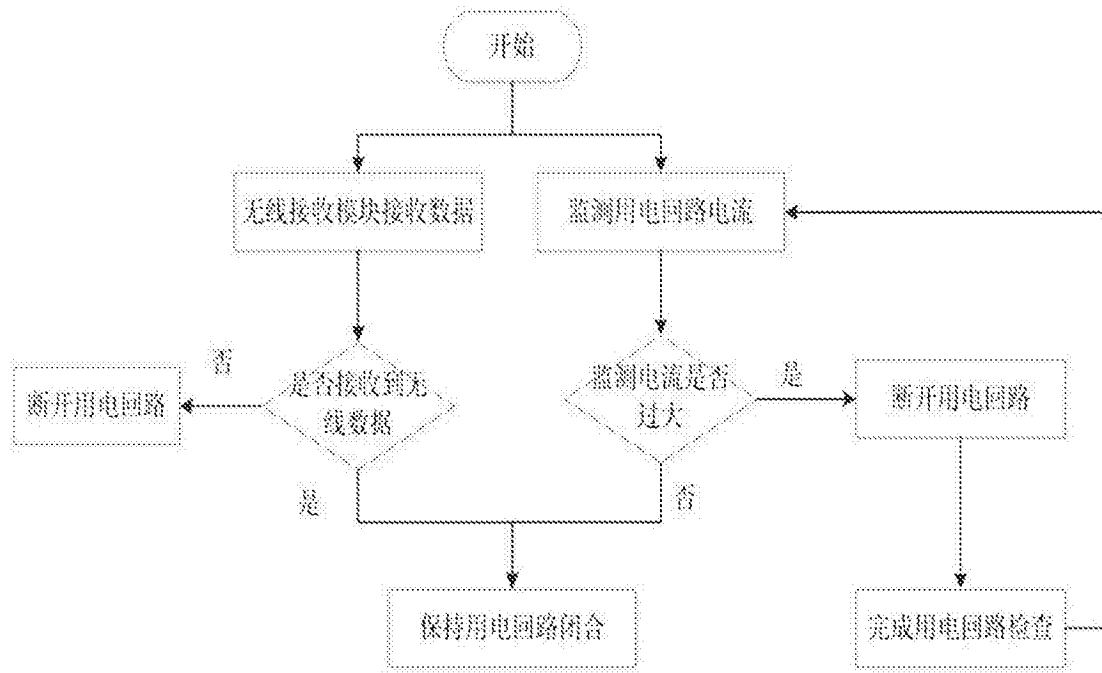


图3