

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05B 37/02 (2006.01)

G08B 25/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710031425.9

[43] 公开日 2008 年 4 月 30 日

[11] 公开号 CN 101170857A

[22] 申请日 2007.11.16

[21] 申请号 200710031425.9

[71] 申请人 龚慧霞

地址 528416 广东省中山市东升镇胜龙工业区明亮科技照明有限公司

[72] 发明人 龚慧霞

[74] 专利代理机构 东莞市中正知识产权事务所
代理人 成 伟

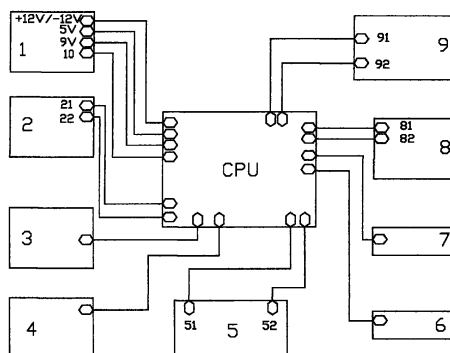
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

电线电路自动化控制及防盗报警装置

[57] 摘要

本发明涉及电线电路自动化控制及防盗报警装置，包括电源供给单元、信号采集单元、控制单元和信号输出单元，控制单元包括 CPU 和主控电路，CPU 通过主控电路对电线电路进行分线路控制，信号采集单元包括上电状态电线侦测、断电状态电线侦测和电压采集单元，信号输出单元包括显示器和短信收发器，控制单元可以对输入的信号进行监测和处理，将处理后信号输出实现有线和无线报警。本发明可以对路灯进行定时控制以及全夜灯或半夜灯的自动控制，并能够对线路全面监控及时发现被盗或开灯不亮、关灯不熄的情况，还可以及时发现非正常开箱，同时发出信号报警和通知管理员，实现智能化管理，节约能源。



1、电线电路自动化控制及防盗报警装置，包括电源供给单元、信号采集单元、控制单元和信号输出单元，其特征是：所述控制单元包括 CPU、控制按键和主控电路，CPU 可以通过主控电路对电线电路进行分线路供电或断电控制。

所述信号采集单元包括上电状态电线侦测单元、断电状态电线侦测单元和电压采集单元，信号输出单元包括显示窗口和短信收发电路，控制单元 CPU 可以对信号采集单元输入的信号进行监测和处理，并将处理后信号输出到显示窗口和短信收发电路，实现有线及无线报警。

2、根据权利要求 1 所述的电线电路自动化控制及防盗报警装置，其特征是：所述控制单元包括时钟电路，CPU 可以通过时钟电路对电线电路进行分线路定时控制。

3、根据权利要求 2 所述的电线电路自动化控制及防盗报警装置，其特征是：所述控制单元的控制按键可以通过 CPU 设置时钟电路的控制时间。

4、根据权利要求 1 所述的电线电路自动化控制及防盗报警装置，其特征是：所述电压采集单元由配电箱输入电压采集和负载电线电压采集构成。

5、根据权利要求 1 所述的电线电路自动化控制及防盗报警装置，其特征是：所述信号采集单元还包括配电箱防拆开关。

6、根据权利要求 1 所述的电线电路自动化控制及防盗报警装置，其特征是：所述显示窗口是液晶显示器。

7、根据权利要求 1 所述的电线电路自动化控制及防盗报警装置，其特征是：所述系统电源供给单元还包括备用电池。

8、根据权利要求 1 至 7 所述的任一项电线电路自动化控制及防盗报警装置，其特征是：该装置是路灯照明系统的自动化控制及防盗报警装置。

9、根据权利要求 1 所述的电线电路自动化控制及防盗报警装置，其特征是：所述上电状态电线侦测单元包括全夜灯或半夜灯开启状态终端检测，断电状态电线侦测单元包括负载电线断电状态检测和线路终端电流检测。

10、根据权利要求 9 所述的电线电路自动化控制及防盗报警装置，其特征是：所述用于电线检测的装置是电流无源回路传感器。

电线电路自动化控制及防盗报警装置

技术领域

本发明涉及一种电力线路控制及防盗报警装置，特别是应用于路灯照明系统的自动化控制及防盗报警装置。

背景技术

路灯照明是城市重要的基础设施和景观之一，随着城市的发展和路灯建设标准的提高，对路灯的管理也提出了更高的要求，为了节约电能，对于不同路段和不同时间，需要分别控制路灯的开启或关闭。在有些城市有时会发生路灯供电线缆被不法分子盗割，造成停电事故和直接经济损失。现有的路灯控制装置和报警装置一般是分开的，控制装置有人工控制、定时控制和光线感应控制等；报警装置一般由信号采集、识别电路、报警电路等单元组成，所采集的信号多取自电流或电压，在电路断电的情况下，报警器往往不能起到应有的作用。

发明内容

本发明的目的是提供一种可以自动控制路灯开启或关闭，能在电路供电或断电状态下检测电线被割并自动报警的装置。

本发明的目的是通过采用以下技术方案来实现的：

电线电路自动化控制及防盗报警装置，包括系统电源供给单元、信号采集单元、控制单元和信号输出单元，所述控制单元包括 CPU、控制按键和主控电路，CPU 可以通过主控电路对电线电路进行分线路供电或断电控制。

所述信号采集单元包括上电状态电线侦测单元、断电状态电线侦测单元和电压采集单元，所述信号输出单元包括显示窗口和短信收发电路，控制单元 CPU 可以对信号采集单元输入的侦测信号进行监测和处理，并将处理后信号输出到显示窗口和短信收发电路，从而实现有线及无线报警。

本电线电路自动化控制及防盗报警装置中，所述控制单元包括时钟电路，CPU 控制单元可以通过时钟电路对电线电路进行分线路定时控制。

本电线电路自动化控制及防盗报警装置中，所述控制单元控制按键可以通过 CPU 设置时钟电路的控制时间。

本电线电路自动化控制及防盗报警装置中,所述电压采集单元由配电箱输入电压采集和负载电线电压采集构成。

本电线电路自动化控制及防盗报警装置中,所述信号采集单元还包括配电箱防拆开关。

本电线电路自动化控制及防盗报警装置中,所述显示窗口是液晶显示器。

本电线电路自动化控制及防盗报警装置中,所述系统电源供给单元还包括备用电池。

本电线电路自动化控制及防盗报警装置中,所述上电状态电线侦测包括全夜灯或半夜灯开启状态终端检测,断电状态电线侦测包括负载电线断电状态导通性检测和线路终端电流检测。

本电线电路自动化控制及防盗报警装置中,所述用于电线检测的装置是电流无源回路传感器。

本发明的有益效果是:

1、电线电路自动化控制及防盗报警装置,通过控制单元的CPU控制主电路和时钟电路,可以对路灯进行定时开关以及全夜灯或半夜灯的自动控制,也可以通过后台发出指令人工控制,还可以发送短信进行远程控制,实现智能化管理,节约能源。

2、由于关闭路灯采用零线断电,电路火线仍然有电,利用控制单元及电线终端的电感传感器对火线进行检测,本装置不仅可以在全夜灯或半夜灯状态下,而且可以在路灯全部关闭状态下对电线进行防盗割检测,并能够将被盗信号通过无线或有线方式传给值班人员。

3、本装置的电压采集单元同时对配电箱输入电压和负载电线电压进行采集,通过控制单元可以及时发现配电箱之前供电线路停电或被破坏情况,以及开灯不亮或关灯不熄的情况,并通过信号输出单元通知值班人员。

4、设在配电箱门上的防拆开关可以将开关门的情况传输到CPU,并能在采集到非正常开箱门信号时报警。

5、备用电池在供电线路失电或停电时,可以自动切换向系统提供电源,还可以同时发送报警短信。

附图说明

下面结合附图与具体实施例对本发明作进一步说明:

图1是本发明路灯照明系统的电路结构方框示意图。

具体实施方式

如图1所示,1是系统电源供给单元,10是备用可充电锂离子电池,2是上电状态电线侦测单元,21是全夜灯开启状态,22是半夜灯开启状态,3是断电状态电线侦测单元,4是时钟电路,5是主控电路,6是防拆开关,7是液晶显示器,8是GSM短信收发电路,9是电压采集单元,91是配电箱输入电压采集,92是负载电线电压采集。

电线电路自动化控制及防盗报警装置,包括系统电源供给单元1、信号采集单元、控制单元和信号输出单元,控制单元包括CPU、控制按键和主控电路5,CPU可以通过主控电路5对电线电路进行分线路供电或断电控制,信号采集单元包括上电状态电线侦测单元2、断电状态电线侦测单元3和电压采集单元9,信号输出单元包括液晶显示器7和GSM短信收发电路8以及用于报警的扬声器,控制单元CPU可以对信号采集单元输入的侦测信号进行监测和处理,并将处理后信号输出到扬声器、液晶显示器7和GSM短信收发电路8,实现有线及无线报警。

本实施例中,控制单元包括时钟电路4,CPU控制单元通过时钟电路4对电线电路进行定时控制,通过控制单元的控制按键和CPU可以设置时钟电路的控制时间,并且能够用于同时控制四路电缆的全夜半夜灯定时开启和关闭。电压采集单元9由配电箱输入电压采集91和负载电线电压采集92构成。信号采集单元还包括配电箱防拆开关6。系统电源供给单元包括备用可充电锂离子电池10。上电状态电线侦测单元2包括全夜灯开启状态21和半夜灯开启状态22的终端检测,断电状态电线侦测单元3包括负载电线断电状态导通性检测和线路终端电流检测,用于电线检测的电流无源回路传感器包含安装在电线末端的交流互感器和安装在电线始端的电流互感器。

在路灯系统亮灯状态下,利用电缆末端的交流无源传感器产生放电电流,供电始端的电流互感器对放电电流进行检测,无断路正常情况下,CPU可以通过电流互感器采集到正常值的放电电流。在关灯状态下,利用零线交流接触器断开零线的方式执行关灯,火线仍然有电,电缆末端的交流无源传感器可以对火线产生放电电流,电缆始端的电流互感器通过对火线放电电流进行采集,达到监控电缆的目的,如果电缆有断开或被破坏,电缆末端交流无源

传感器不能使电缆产生放电电流，CPU 不能正常采集到该检测电流，电流互感器将该信号送至 CPU，CPU 即通过 GSM 短信收发电路 8 向管理中心或值班人员报警，同时也可以通过液晶显示器 7 显示出来。

本实施例中，电压采集单元 9 包括配电箱输入电压采集 91 和负载电线电压采集 92。输入电压采集 91 是配电箱前端供电区检测，系统输入端电压通过 220V/9V 的变压器隔离，然后整流得到一个基准直流电送入 CPU 来检测供电区，如果配电箱供电线路停电或者被破坏，系统自动转换为备用电池供电并维持工作，在此状态下，CPU 检测不到供电区的基准电压，判断为系统输入停电或者被破坏，CPU 指令 GSM 短信收发电路 8 向管理中心或值班人员发送该区报警信息。负载电线电压采集 92 是实时电压检测，在路灯开启状态下，输出电缆通过 220V/9V 变压器隔离整流为 CPU 提供电压基准，如果该基准电压不存在，则 CPU 判为开灯失败，并指令 GSM 短信收发电路 8 向管理中心或值班人员发送相应短信；在路灯关闭状态下，输出电缆通过 220V/9V 变压器隔离整流为 CPU 提供电压基准，如果该基准电压仍然存在，则 CPU 判为关灯失败，并指令 GSM 短信收发电路 8 向管理中心或值班人员发送相应短信。该功能可以在无需巡查人员的情况下也能了解路灯状态的目的，节省运行费用，实现自动化管理。

配电箱门开启检测是这样实施的：该门装有压缩防拆开关 6，CPU 通过防拆开关 6 来识别门的状态，如果门被非正常打开，CPU 检测到门状态改变的信号，指令 GSM 短信收发电路 8 向管理中心或值班人员发送门被打开的信息。

远程控制是这样实施的：在特殊天气情况下，管理中心或者值班人员可以通过手机发送相应指令给系统 GSM 短信收发电路 8，CPU 得到指令并进行分析，然后通过主控电路 5 打开或者关闭相应电路的路灯，实现远程操作的目的。在路灯维护期间，可以向 GSM 短信收发电路 8 发送撤消命令来解除或设定系统防范区域，以免产生误报警。

备用电管理是这样实施的：系统配备 UPS 智能电源，备用电池采用可充电锂离子电池 10，当路灯系统停电或者遭到破坏时，UPS 电源自动启用供电，能够维持检测设备正常工作 2 小时以上，并可以保持检测供电端状态和及时以短信方式报警，仍然起到停电后对系统设备防盗的作用。

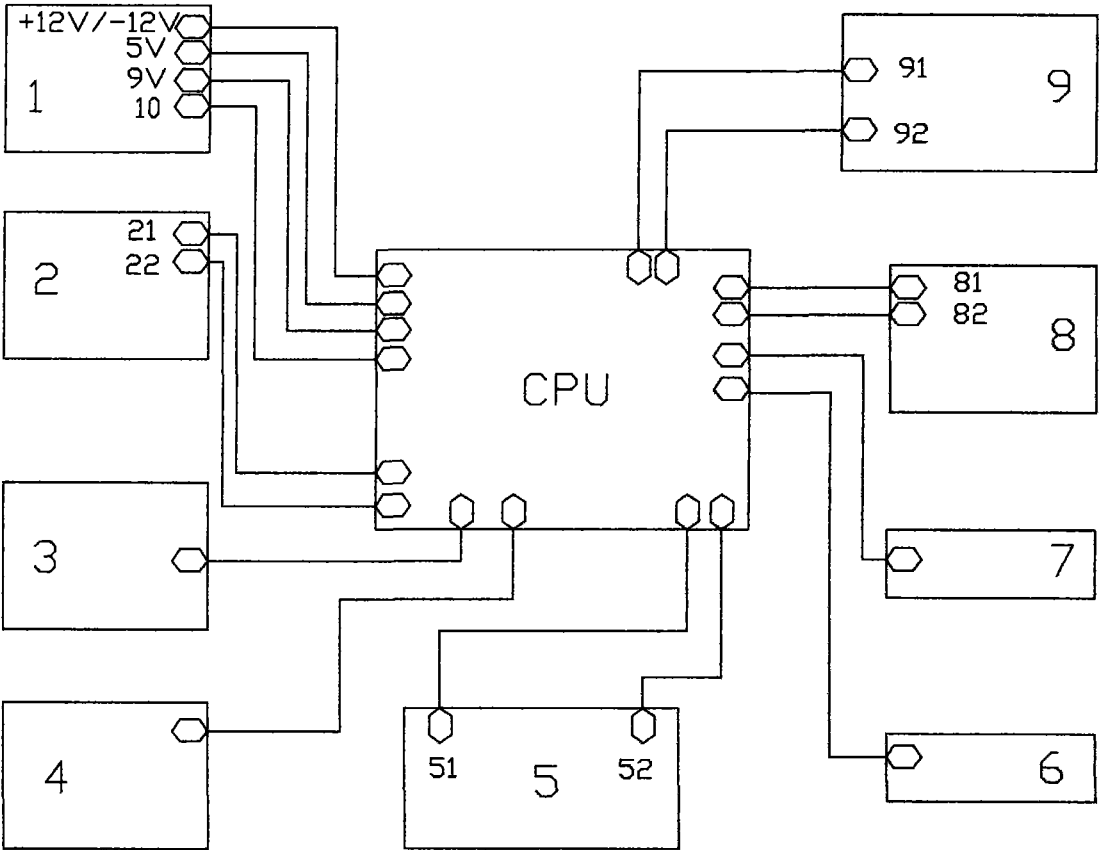


图 1