



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201937928 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 17

(21) 申请号 201120042938. 1

(22) 申请日 2011. 02. 21

(73) 专利权人 益阳市鹏程科技发展有限公司
地址 413001 湖南省益阳市资阳区大金路
42 号

(72) 发明人 崔凌 汤涌棋 付笑蝉 汤研
包浩雷

(74) 专利代理机构 益阳市银城专利事务所
43107
代理人 舒斌 夏宗福

(51) Int. Cl.
H05B 37/02 (2006. 01)

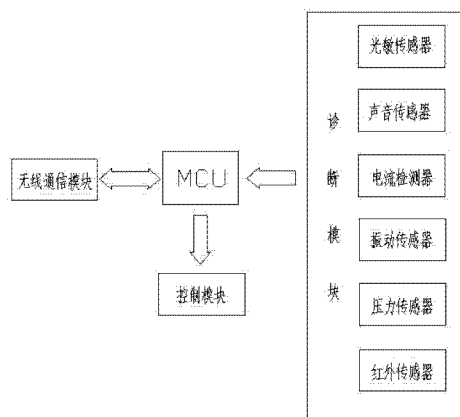
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

风光互补路灯控制装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种节约能源、监控灵活的风光互补路灯控制装置,其特征它包括由 MCU 微控制单元、诊断模块、控制模块组成的路灯监控器,诊断模块的检测数据送入 MCU 微控制单元进行处理后传输给控制模块以控制路灯的照明和亮度,各路灯监控器通过无线通信模块连接组成子网监控器,以实现各路灯的控制,当有人或车辆经过时,控制装置自动控制打开路灯或者增强路灯的亮度;而在一段时间内没有人或车辆经过,自动延时后关闭路灯或者减弱路灯亮度,这样就可以最大限度的提高路灯的照明效率,达到了节约能源的目的。



1. 一种风光互补路灯控制装置,其特征是它包括由 MCU 微控制单元、诊断模块、控制模块组成的路灯监控器,诊断模块的检测数据送入 MCU 微控制单元进行处理后传输给控制模块以控制路灯的照明和亮度,各路灯监控器通过无线通信模块连接组成子网监控器,以实现各路灯的控制。

2. 根据权利要求 1 所述的风光互补路灯控制装置,其特征是所述的无线通信模块为采用 Zigbee 技术的无线通信模块。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的风光互补路灯控制装置,其特征是所述的诊断模块包括光敏传感器、声音传感器、电流检测器、振动传感器、压力传感器、红外传感器。

4. 根据权利要求 3 所述的风光互补路灯控制装置,其特征是所述的控制模块包括执行开关、调压控制器。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的风光互补路灯控制装置,其特征是所述的控制模块包括执行开关、调压控制器。

风光互补路灯控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种路灯控制装置,更确切说是一种风光互补路灯控制装置,特别是涉及一种采用 Zigbee 无线控制技术的风光互补路灯控制装置。

背景技术

[0002] 路灯是城市照明工程的主要组成部分,在夜晚,路灯的照明起到非常重要的作用。但是路灯在起着重要作用的同时,也在消耗着大量的能源。虽然风光互补路灯是利用可再生能源发电,其控制器大多采用独立的监控器,路灯是长期点亮的,这样电能就被白白浪费掉了。而在一个城市中,除了主干道外,还有很多次干道和小的路段,这些街道在夜晚的人流量和车流量都比较小。特别是一些郊区和比较偏僻的路段,在半夜 1 点钟以后,人流量和车流量一般非常少,很多路段真正有效的照明时间只占到整个照明时间的 20%—30%,也就是说大部分电能被浪费掉了。

[0003] Zigbee 是 IEEE 802.15.4 协议的代名词,根据这个协议规定的技术是一种短距离、低功耗的无线通信技术,其特点是近距离、低复杂度、自组织、低功耗、低数据速率、低成本,主要适合用于自动控制和远程控制领域,可以嵌入各种设备。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种节约能源、监控灵活的风光互补路灯控制装置。

[0005] 本实用新型是采用如下技术方案实现其发明目的的,Zigbee 是一种新兴的无线控制技术,它具有可靠性高、抗干扰性能好、功耗低、自动路由等特点。在一般情况下,使用芯片自身的信号发射强度,信号可靠的传递距离为 40-100 米。路灯的间距一般都在 20-30 米,而且路灯之间没有障碍物,不会对无线信号造成阻挡。这使得在路灯控制管理中非常适合使用 Zigbee 技术。

[0006] 一种风光互补路灯控制装置,它包括由 MCU 微控制单元、诊断模块、控制模块组成的路灯监控器,诊断模块的检测数据送入 MCU 微控制单元进行处理后传输给控制模块以控制路灯的照明和亮度,各路灯监控器通过无线通信模块连接组成子网监控器,以实现各路灯的控制。

[0007] 本实用新型所述的无线通信模块为采用 Zigbee 技术的无线通信模块。

[0008] 本实用新型所述的诊断模块包括光敏传感器、声音传感器、电流检测器、振动传感器、压力传感器、红外传感器。

[0009] 本实用新型所述的控制模块包括执行开关、调压控制器。

[0010] 由于采用上述技术方案,本实用新型较好的实现了发明目的,当有人或车辆经过时,控制装置自动控制打开路灯或者增强路灯的亮度;而在一段时间内没有人或车辆经过,自动延时后关闭路灯或者减弱路灯亮度,这样就可以最大限度的提高路灯的照明效率,达到了节约能源的目的。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的结构原理示意框图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

[0013] 由图 1 可知,一种风光互补路灯控制装置,它包括由 MCU 微控制单元、诊断模块、控制模块组成的路灯监控器,诊断模块的检测数据送入 MCU 微控制单元进行处理后传输给控制模块以控制路灯的照明和亮度,各路灯监控器通过无线通信模块连接组成子网监控器,以实现各路灯的控制。

[0014] 本实用新型所述的无线通信模块为采用 Zigbee 技术的无线通信模块。

[0015] 本实用新型所述的诊断模块包括光敏传感器、声音传感器、电流检测器、振动传感器、压力传感器、红外传感器。

[0016] 本实用新型所述的控制模块包括执行开关、调压控制器。

[0017] 本实用新型在应用时,诊断模块中的各传感器的检测数据送入 MCU 微控制单元进行处理,根据路灯周围的工作环境,从而使监控装置能够及时控制路灯关闭或开启以及调节光照亮度,调光的同时,大幅降低了电耗,节约用电,同时延长灯源寿命。

[0018] 当人或车辆经过时,会产生不可见的红外信号。红外传感器可以有效的检测出有人或车辆的经过。

[0019] 压力传感器用于检测车辆和人经过时在地面产生的压力,压力传感器分布在道路的主要位置的路面下。

[0020] 光敏传感器有两个作用,检测环境光和检测路灯光强。在路灯关闭时检测环境光强度,在路灯点亮时检测路灯发光亮度;当路灯老化导致发光亮度下降时可以产生一个调整信号,使得照明亮度不变。如果始终亮度不足,将产生一个告警信号,提示及时更换和维护。

[0021] 在车辆经过时,会产生振动信号。振动传感器检测这个信号可以判断是否有车辆经过。

[0022] 声音传感器主要检测车辆经过时产生的声音。

[0023] 电流检测器是用于检测路灯是否开启或发生故障。

[0024] 本实用新型控制模块中的执行开关、调压控制器用于控制路灯开关的时间和亮度。

[0025] 因为路灯周围的工作环境是非常复杂的,为防止错误判断,传感器需要灵敏度高,还需要综合多个传感器的信号,并按照一定的算法进行综合判断,这样得到比较准确的结果,有效的控制路灯状态。

[0026] 本实用新型由多个 Zigbee 路灯监控器组成子网监控器,多个子网监控器与控制中心组成路灯无线监控网络。

[0027] 子网监控器接收和发送子网内的所有路灯控制信号、数据记录、报警处理等。向上通过 GPRS 或者 485、RS232 等方式同控制中心通信,向下则是通过 ZigBee 通讯协议方式,同各个路灯监控器通信。

[0028] 控制中心通过监控管理系统对不同子网下的各路灯监控器进行远程数据访问和

监控,包括参数配置,监控命令发送、现场灯具状态收集及管理。

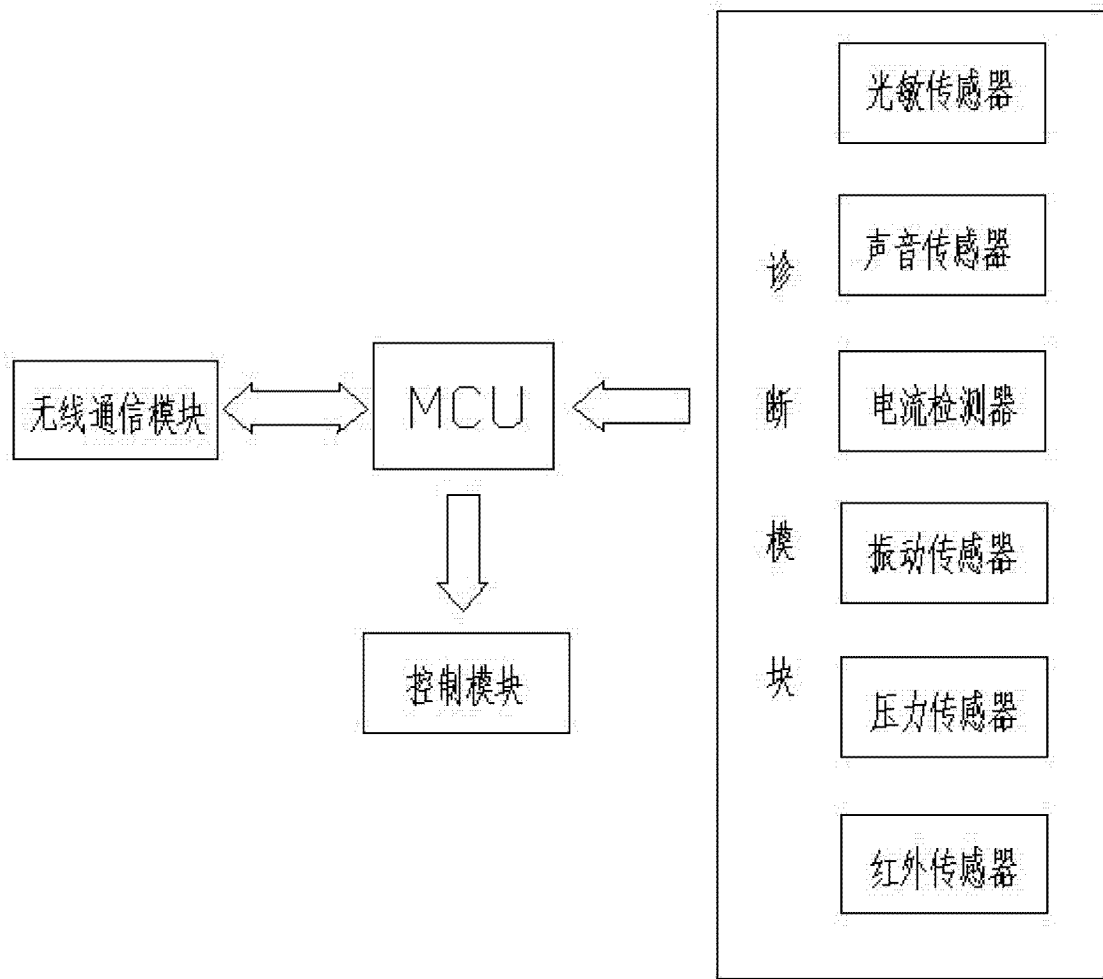


图 1