



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107493643 A

(43)申请公布日 2017. 12. 19

(21)申请号 201710796615.3

(22)申请日 2017.09.06

(71)申请人 合肥凌山新能源科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市高新区潜水东路27号3层

(72)发明人 张浩 陈生明 王凯 许舒磊

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 冯子玲

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006.01)

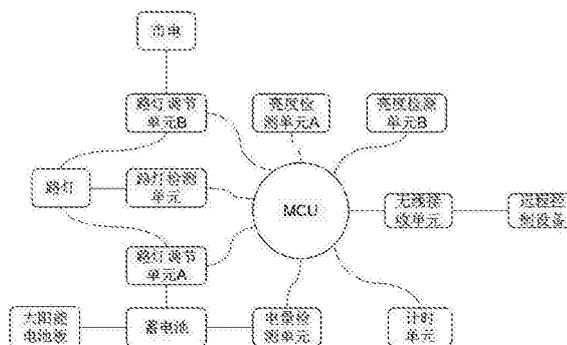
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种太阳能路灯的智能控制系统及方法

(57)摘要

本发明公开了一种太阳能路灯的智能控制系统及方法,属于太阳能应用技术领域。包括太阳能电池板、亮度检测单元、亮度监测单元、电量监测单元、路灯检测单元、MCU处理器、市电和计时单元,蓄电池通过路灯调节单元A连接有路灯;市电通过路灯调节单元B连接有路灯;亮度检测单元通过数据信号传输模块与MCU处理器相连;亮度监测单元通过信号传输模块与MCU处理器相连;MCU处理器通过无线接发单元连接有终端设备;电量监测单元通过数据检测采集及数据转化模块与蓄电池相连;电量监测单元通过数据信号传输模块与MCU处理器相连。本发明通过市电与太阳能电池板发电相配合使用,解决了现有的蓄电池储存电量不足无法在阴雨天提供照明电源的问题。



1. 一种太阳能路灯的智能控制系统,包括太阳能电池板、亮度检测单元、亮度监测单元、电量监测单元、路灯检测单元、MCU处理器、市电和计时单元,其特征在于:

所述太阳能电池板连接有蓄电池相连;

所述蓄电池通过路灯调节单元A连接有路灯;

所述市电通过路灯调节单元B连接有路灯;

所述亮度检测单元通过数据信号传输模块与MCU处理器相连;

所述亮度监测单元通过信号传输模块与MCU处理器相连;

所述计时单元通过数据传输及监测模块与MCU处理器相连;

所述MCU处理器通过无线接发单元连接有终端设备;

所述路灯检测单元通过数据信号传输模块与MCU处理器相连,所述路灯检测单元通过数据传输及监测模块与路灯相连;

所述电量监测单元通过数据检测采集及数据转化模块与蓄电池相连;

所述电量监测单元通过数据信号传输模块与MCU处理器相连;所述MCU处理器通过亮度检测驱动单元与亮度检测设备相连。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能路灯的智能控制系统,其特征在于,所述亮度检测设备安装于路灯光照区域内;所述亮度监测单元所联接的感应装置安装于路灯光照盲区。

3. 根据权利要求1所述的一种太阳能路灯的智能控制系统,其特征在于,所述计时单元用以路灯光照时间的定时,防止蓄电池过放而导致蓄电池使用寿命受损的想象发生。

4. 根据权利要求1所述的一种太阳能路灯的智能控制系统,其特征在于,所述远程控制设备为计算机。

5. 一种太阳能路灯的智能控制方法,其特征在于,

第一步,通过电量监测单元对蓄电池的电量进行检测,并将检测到的信号通过数据信号传输模块传输至MCU处理器;

第二步,MCU处理器根据电池的电量信息分析确认蓄电池的持续工作最长最短时间、并通过计时单元进行计时;

第三步,通过MCU处理器设置亮度监测单元触发阈值,亮度监测单元检测到的亮度低于设定阈值,MCU处理器通过路灯调节单元A对路灯的启闭及亮度进行调节,同时MCU处理器通过亮度检测驱动单元驱动亮度检测设备工作;

第四步,亮度检测设备检测路灯的光照强度,并将光照强度数据信号通过数据信号传输模块传输至MCU处理器;

第五步,电量监测单元检测到蓄电池的电量低至触发电量临界阈值时,MCU根据电量监测单元检测到的信息进行分析后,通过路灯调节单元A断开蓄电池对灯具的供电控制,同时通过路灯调节单元B实现路灯启闭及亮度进行调节;

第六步,MCU处理器将亮度检测设备、亮度监测单元、电量监测单元和路灯检测单元检测到的数据信号通过无线传输方式传输至远程控制设备,实现路灯的远程无线监控;

第七步,通过远程控制设备通过人为的指令设置并发出指令信号,控制MCU处理器对路灯调节单元A或路灯调节单元B进行控制,实现路灯的远程无线控制。

一种太阳能路灯的智能控制系统及方法

技术领域

[0001] 本发明属于属于太阳能应用技术领域,特别是涉及一种太阳能路灯的智能控制系统及方法。

背景技术

[0002] 太阳能是取之不尽,用之不竭,清洁无污染并可再生的绿色环保能源。利用太阳能发电,无可比拟的清洁性、高度的安全性、能源的相对广泛性和充足性、长寿命以及免维护性等其他常规能源所不具备的优点;但是在众多太阳能路灯实际应用中,很多地方的太阳能路灯不能满足正常照明需要,尤其在阴雨天更为突出,除使用了质量较差的相关组件外,另一个主要的原因就是一味降低组件成本,不按需求设计配置,减小电池板和蓄电池的使用标准,所以导致在阴雨天路灯无法提供照明,同时也容易造成太阳能蓄电池电量过放而导致太阳能蓄电池寿命受损。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种太阳能路灯的智能控制系统及方法,通过市电与太阳能电池板发电相配合使用,解决了现有的蓄电池储存电量不足无法在阴雨天提供照明的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 本发明为一种太阳能路灯的智能控制系统及方法,包括太阳能电池板、亮度检测单元、亮度监测单元、电量监测单元、路灯检测单元、MCU处理器、市电和计时单元,所述太阳能电池板连接有蓄电池相连;所述蓄电池通过路灯调节单元A连接有路灯;所述市电通过路灯调节单元B连接有路灯;所述亮度检测单元通过数据信号传输模块与MCU处理器相连;所述亮度监测单元通过信号传输模块与MCU处理器相连;所述计时单元通过数据传输及监测模块与MCU处理器相连;所述MCU处理器通过无线接发单元连接有终端设备;所述路灯检测单元通过数据信号传输模块与MCU处理器相连,所述路灯检测单元通过数据传输及监测模块与路灯相连;所述电量监测单元通过数据检测采集及数据转化模块与蓄电池相连;所述电量监测单元通过数据信号传输模块与MCU处理器相连;所述MCU处理器通过亮度检测驱动单元与亮度检测设备相连。

[0006] 进一步地,所述路灯检测单元用于对路灯的工作状况进行检测。

[0007] 进一步地,所述亮度检测设备安装于路灯光照区域内,用以对路灯工作时路灯光照强度的检测;所述亮度监测单元所联接的感应装置安装于路灯光照盲区,用于对环境光照强度的监测,安装于路灯光照盲区,避免了路灯光照对检测设备的干扰。

[0008] 进一步地,所述计时单元用以路灯光照时间的定时,防止蓄电池过放而导致蓄电池使用寿命受损的想象发生。

[0009] 进一步地,所述远程控制设备为计算机。

[0010] 一种太阳能路灯的智能控制方法:

[0011] 第一步,通过电量监测单元对蓄电池的电量进行检测,并将检测到的信号通过数据信号传输模块传输至MCU处理器;

[0012] 第二步,MCU处理器根据电池的电量信息分析确认蓄电池的持续工作最长最短时间、并通过计时单元进行计时;

[0013] 第三步,通过MCU处理器设置亮度监测单元触发阈值,亮度监测单元检测到的亮度低于设定阈值,MCU处理器通过路灯调节单元A对路灯的启闭及亮度进行调节,同时MCU处理器通过亮度检测驱动单元驱动亮度检测设备工作;

[0014] 第四步,亮度检测设备检测路灯的光照强度,并将光照强度数据信号通过数据信号传输模块传输至MCU处理器;

[0015] 第五步,电量监测单元检测到蓄电池的电量低至触发电量临界阈值时,MCU根据电量监测单元检测到的信息进行分析后,通过路灯调节单元A断开蓄电池对灯具的供电控制,同时通过路灯调节单元B实现路灯启闭及亮度进行调节;

[0016] 第六步,MCU处理器将亮度检测设备、亮度监测单元、电量监测单元和路灯检测单元检测到的数据信号通过无线传输方式传输至远程控制设备,实现了路灯的远程无线监控;

[0017] 第七步,通过远程控制设备通过人为的指令设置并发出指令信号,控制MCU处理器对路灯调节单元A或路灯调节单元B进行控制,实现路灯的远程无线控制。

[0018] 本发明具有以下有益效果:

[0019] 本发明通过市电与太阳能电池板发电相配合使用,避免了蓄电池电量不足导致路灯在阴雨天路灯无法提供照明的情况发生;同时通过MCU处理器、远程控制设备,实现了路灯的远程调整控制;并且通过亮度检测单元的路灯调节单元,实现对路灯亮度的智能调整;通过电量监测单元对蓄电池的实时电量检测,防止蓄电池过放,有效的保护了蓄电池。

[0020] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0021] 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。

[0022] 图1为本发明的系统示意图;

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不

能理解为对本发明的限制。

[0025] 请参阅图1所示,本发明为一种太阳能路灯的智能控制系统及方法,包括太阳能电池板、亮度检测单元、亮度监测单元、电量监测单元、路灯检测单元、MCU处理器、市电和计时单元,太阳能电池板连接有蓄电池相连;蓄电池通过路灯调节单元A连接有路灯;市电通过路灯调节单元B连接有路灯;亮度检测单元通过数据信号传输模块与MCU处理器相连;亮度监测单元通过信号传输模块与MCU处理器相连;计时单元通过数据传输及监测模块与MCU处理器相连;MCU处理器通过无线接发单元连接有终端设备;路灯检测单元通过数据信号传输模块与MCU处理器相连,路灯检测单元通过数据传输及监测模块与路灯相连;电量监测单元通过数据检测采集及数据转化模块与蓄电池相连;电量监测单元通过数据信号传输模块与MCU处理器相连;MCU处理器通过亮度检测驱动单元与亮度检测设备相连。

[0026] 其中,路灯检测单元用于对路灯的工作状况进行检测,并将检测数据通过数据传输及转换末传输到MCU处理器,MCU处理器对数据进行分析,得出路灯的实时工作功率。

[0027] 其中,亮度检测设备安装于路灯光照区域内,用以对路灯工作时路灯光照强度的检测;亮度监测单元所联接的感应装置安装于路灯光照盲区,用于对环境光照强度的监测,安装于路灯光照盲区,避免了路灯光照对检测设备的干扰。

[0028] 其中,计时单元用以路灯光照时间的定时,防止蓄电池过放而导致蓄电池使用寿命受损的想象发生。

[0029] 其中,远程控制设备为计算机。

[0030] 一种太阳能路灯的智能控制方法:

[0031] 第一步,通过电量监测单元对蓄电池的电量进行检测,并将检测到的信号通过数据信号传输模块传输至MCU处理器;

[0032] 第二步,MCU处理器根据电池的电量信息分析确认蓄电池的持续工作最长最短时间、并通过计时单元进行计时;

[0033] 第三步,通过MCU处理器设置亮度监测单元触发阈值,亮度监测单元检测到的亮度低于设定阈值,MCU处理器通过路灯调节单元A对路灯的启闭及亮度进行调节,同时MCU处理器通过亮度检测驱动单元驱动亮度检测设备工作;

[0034] 第四步,亮度检测设备检测路灯的光照强度,并将光照强度数据信号通过数据信号传输模块传输至MCU处理器;

[0035] 第五步,电量监测单元检测到蓄电池的电量低至触发电量临界阈值时,MCU根据电量监测单元检测到的信息进行分析后,通过路灯调节单元A断开蓄电池对灯具的供电控制,同时通过路灯调节单元B实现路灯启闭及亮度进行调节;

[0036] 第六步,MCU处理器将亮度检测设备、亮度监测单元、电量监测单元和路灯检测单元检测到的数据信号通过无线传输方式传输至远程控制设备,实现路灯的远程无线监控;

[0037] 第七步,通过远程控制设备通过人为的指令设置并发出指令信号,控制MCU处理器对路灯调节单元A或路灯调节单元B进行控制,实现路灯的远程无线控制。

[0038] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合

适的方式结合。

[0039] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

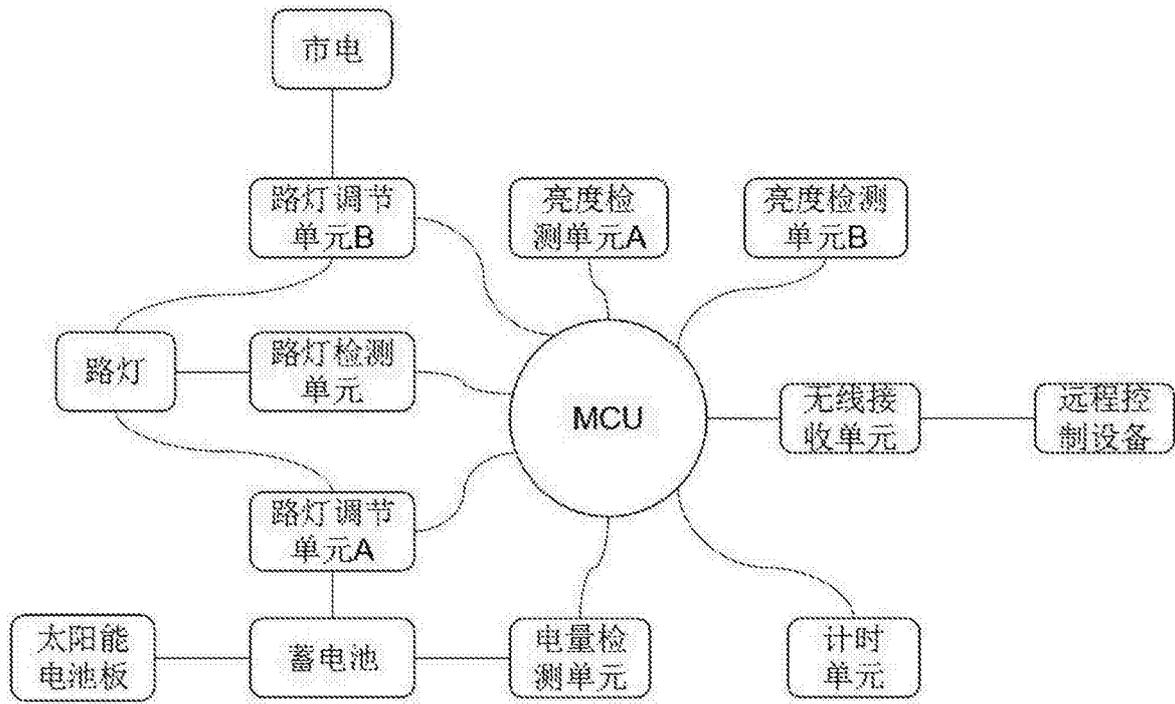


图1