



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204404039 U

(45) 授权公告日 2015.06.17

(21) 申请号 201520074975.9

(22) 申请日 2015.02.03

(73) 专利权人 南昌宇之源太阳能光电有限公司  
地址 330000 江西省南昌市高新区紫阳大道  
中段艾溪工贸城1栋

(72) 发明人 谢英涛

(51) Int. Cl.

F21S 9/03(2006.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 31/00(2006.01)

F21V 15/02(2006.01)

H05B 37/02(2006.01)

F21W 131/103(2006.01)

F21Y 101/02(2006.01)

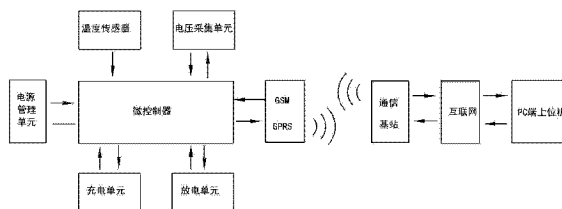
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种带远程智能控制系统的太阳路灯

(57) 摘要

本实用新型公开了一种带远程智能控制系统的太阳路灯，包括太阳能板、灯架灯杆、灯头、远程控制器、蓄电池，远程控制器包括主控芯片、电源管理单元、电压采集单元、温度传感器、充电单元、放电单元、GSM无线通信模块。本实用新型利用GSM的无线连接互联网技术，实现远程管理，提高路灯控制系统的照明效果，降低了维护成本。该系统能够实时通过互联网传输数据在上位机上显示运行参数，同时也能通过远程控制平台修改参数调整路灯的放电模式和充电方式。



1. 一种带远程智能控制系统的太阳路灯, 其特征在于: 包括太阳能板(100)、灯架灯杆(101)、灯头(102)、远程控制器(103)、蓄电池(104); 所述太阳能板(100)安装在灯架灯杆(101)上部, 所述灯头(102)固定在所述灯架灯杆(101)的杆身上, 所述远程控制器(103)包括主控芯片、和分别与主控芯片相连的有电源管理单元、电压采集单元、温度传感器、充电单元、放电单元、GSM 无线通信模块。

## 一种带远程智能控制系统的太阳路灯

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及装饰材料领域,尤其涉及一种带远程智能控制系统的太阳路灯。

### 背景技术

[0002] 目前,太阳能是一种取之不竭的清洁能源,路灯又是现代社会不可缺少的公众资源,传统市电供电的路灯存在安装和作业较复杂,而且还要铺设电缆,要进行电缆沟的开挖、铺设暗管、管内走线、回填等大量的基础工程,人工和辅助材料费很高,同时电费较高,由于施工的质量以及材料的老化和供电不稳以及其他管道之间的冲突,带来安全隐患。同时市电一般都由火电供应,火电造成的环境污染以及能源消耗都不利于社会的发展。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决现有技术的上述不足,提出了一种带远程智能控制系统的太阳路灯。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案:一种带远程智能控制系统的太阳路灯,包括太阳能板、灯架灯杆、灯头、远程控制器、蓄电池,所述太阳能板安装在灯架灯杆上部,所述灯头固定在所述灯架灯杆的杆身上,所述远程控制器包括主控芯片、和分别与主控芯片相连的有电源管理单元、电压采集单元、温度传感器、充电单元、放电单元、GSM 无线通信模块。

[0005] 本实用新型能够根据电池电压的情况调整充电功率,根据天黑后的时间改变放电功率,使得 LED 灯的亮度发生改变,能通过检测温度传感器的温度调整充放电的模式,防止系统终端过度发烫,保护控制器,延长控制器和蓄电池的使用寿命和提高效率。终端系统能够通过 GSM 模块的 GPRS 技术远程接收上位机发送至互联网上的数据,根据发送的命令调整亮灯时间和模式,以及改变充电效率。终端系统还能够通过 GSM 模块的 GPRS 技术发送控制器目前的运行状态以及自身情况供远程接收者参考,如发现故障便会启动自检,然后将报告发送给远程终端供检修。本新型能提高灯的照明效果和增加路灯的实用价值以及增强灯的适应能力和更好的用户定制。

[0006] 本实用新型是一款基于 GSM 技术的利用 GPRS 方式远程控制的路灯智能控制系统。该系统利用 GSM 的无线连接互联网技术,实现远程管理,提高路灯控制系统的照明效果,降低了维护成本。该系统能够实时通过互联网传输数据在上位机上显示运行参数,同时也能通过远程控制平台修改参数调整路灯的放电模式和充电方式。可根据天气状况、人流量来调整路灯的充放电模式,提高马路的明亮效果和延长路灯的使用寿命。每个地方的日照系数不一样以及亮灯时间的不同,一般的路灯只能按照原先的设计一次性定位,但是由于城市的发展,这样的一刀切方式使得路灯的亮灯时间不能满足实时的需求,重新更换路灯成本又非常高,所以本新型的太阳能路灯远程智能控制系统正是为了解决这些问题所设计的。

[0007] 相比上述,本新型所述太阳能路灯具有很高的市场价值以及社会意义,同时太阳

能路灯安装简单不用实现铺设复杂的线路,在布线路方面每一个路灯都是一个独立的单元,并不相互影响和干扰,只需要一个水泥基座就可以安装。并且一般路灯都是 12V 或 24V 直流供电,不存在安全隐患,而且光源一般都是采用 LED 其比传统的钠灯具有更高的寿命和更低的功耗,而且本新型设有远程链接单元,能够实时远程控制,根据需求修改相关亮灯的模式。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0009] (1) 本新型具有防反接,太阳能和蓄电池反接,以及正负反接,短路保护功能。

[0010] (2) 本新型有充电过压保护,在充电时过压,能够进入关断保护电池。还有欠压保护,能够在放电时电压过低进入保护状态,从而延长电池的使用寿命和保持电池的充放电效果。

[0011] (3) 本新型采用 GSM 作为通信单元,通过其的 GPRS 功能连接到互联网实现远程数据的上传和下载,控制修改终端系统的运行参数,以及发送终端系统的运行状态,供管理人员检修和远程设置。

[0012] (4) 本新型全密封外壳能够防止外部水分、灰尘的蚀入,保护电路板,及其控制单元和模块,隔绝外部干扰,增强稳定性。

[0013] (5) 本新型的特点采用的是采用 GSM 模块通过 GPRS 技术与互联网连接,通过互联网的网络管理平台来远程控制路灯,网络管理平台可以给每个路灯设计唯一的序列号,统一管理。只要在有互联网的地方都可以对路灯进行控制。

[0014] (6) 本新型可根据天气,人流量来调整路灯的充放电模式,提高马路的明亮效果和延长路灯的使用寿命。

## 附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的远程控制器的系统结构示意图;

[0016] 图 2 为本实用新型的放电单元的系统结构示意图;

[0017] 图 3 为本实用新型的充电单元的系统结构示意图;

[0018] 图 4 为本实用新型的结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对实用新型进行详细的说明。

[0020] 如图 1 至 4 所示,本实用新型提出的带远程智能控制系统的太阳路灯,包括太阳能板 100、灯架灯杆 101、灯头 102、远程控制器 103、蓄电池 104;太阳能板 100 安装在灯架灯杆 101 上部,灯头 102 固定在灯架灯杆 101 的杆身上,远程控制器 103 包括主控芯片、和分别与主控芯片相连的有电源管理单元、电压采集单元、温度传感器、充电单元、放电单元、GSM 无线通信模块。

[0021] 本实用新型的所有外设均与主控芯片相接,分别与主控芯片相连的有电源管理单元、电压采集单元、温度传感器、充电单元、放电单元、GSM 无线通信模块。GSM 无线通信模块的天线伸出外壳,发射信号到基站然后通过基站连接到互联网上的服务器。

[0022] 放电部分的设计如图 2 所示 LED 灯接 P3,正极接蓄电池的正极,LED 负极接 MOS 管二脚,三脚接蓄电池负极,控制器 IO 口通过三极管放大控制 MOS 管第 1 脚栅极,不仅能够成

驱动而且还能起到隔离。

[0023] 如附图 3 所示为太阳能充电电路,充电电路主要由反接电路,DC-DC 电路,光耦电路,PWM 控制电路构成,太阳能的正极通过双向二极管 Q1 接到蓄电池的正极,太阳能的负极通过 MOS 管 Q3 接到蓄电池的负极,具体连接方式是蓄电池的负极接 Q3 的第二脚,同时又使 R13 接太阳能的负极,太阳能负极接 Q3 的第 3 脚,MOS 的栅极用 R2 下拉到太阳能的负极,栅极接到光耦 U4 的第 4 脚。通过 MCU 的 IO 口来产生 PWM 信号控制光耦的开断从而控制 Q3 的关断。

[0024] 整个系统如图 4 构成。包含太阳能板 100、灯架灯杆 101、灯头 102、远程控制器 103、蓄电池 104。太阳能架在灯杆的顶端朝阳面,灯头安在灯架上,远程控制器放在灯架管内,蓄电池用水泥浇筑在基座里面。所有参数和命令通过系统终端的天线发射无线信号至通信基站,通过通信基站连接至互联网上的服务器,远程控制平台在互联网的服务器上运行,该远程控制平台可以控制多个路灯终端系统,用户可以在远程平台上(上位机)调节或设置需要的参数命令,如改变亮灯时间和模式,调节充电电压及效率,通过互联网发送到各个路灯终端系统中执行。

[0025] 上述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利和保护范围应以所附权利要求书为准。

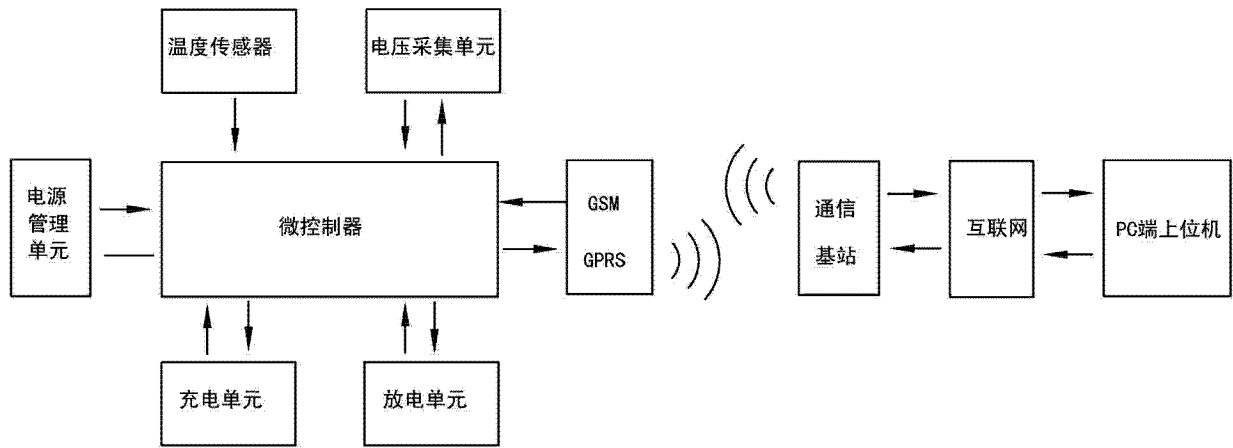


图 1

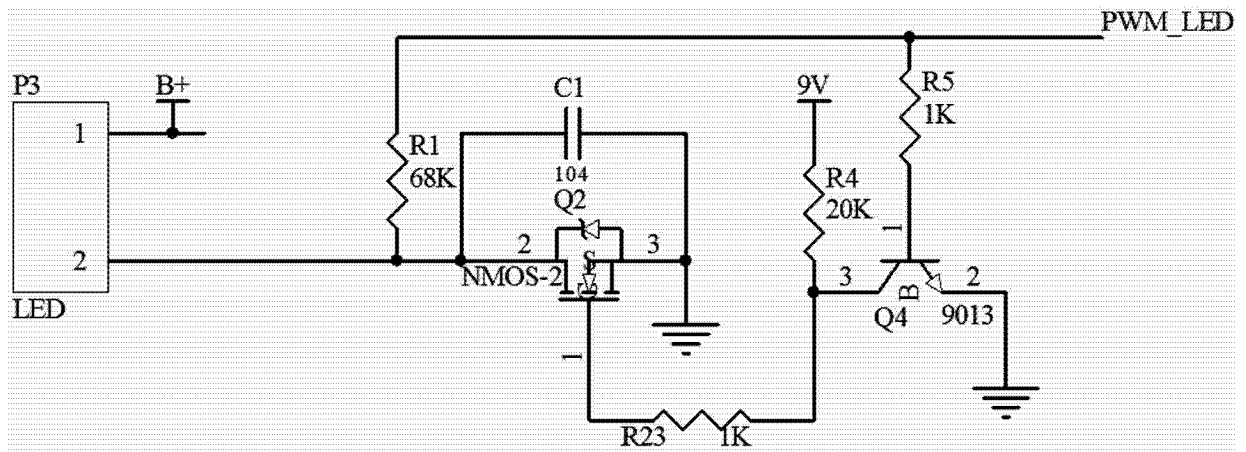


图 2

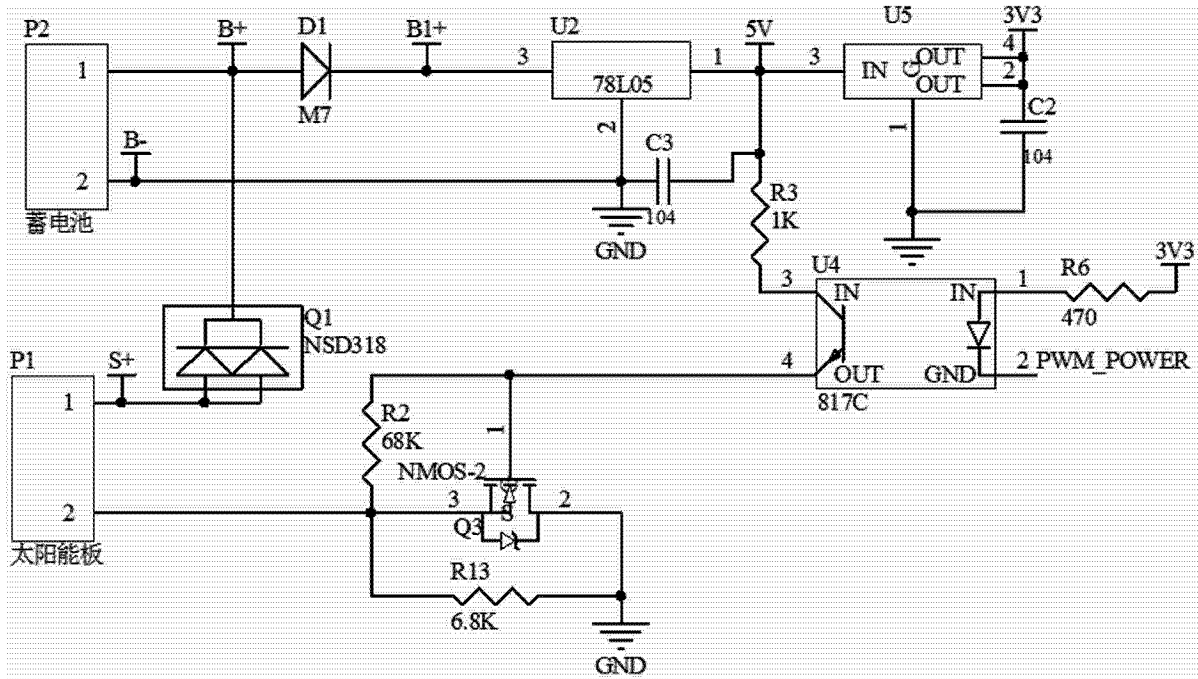


图 3

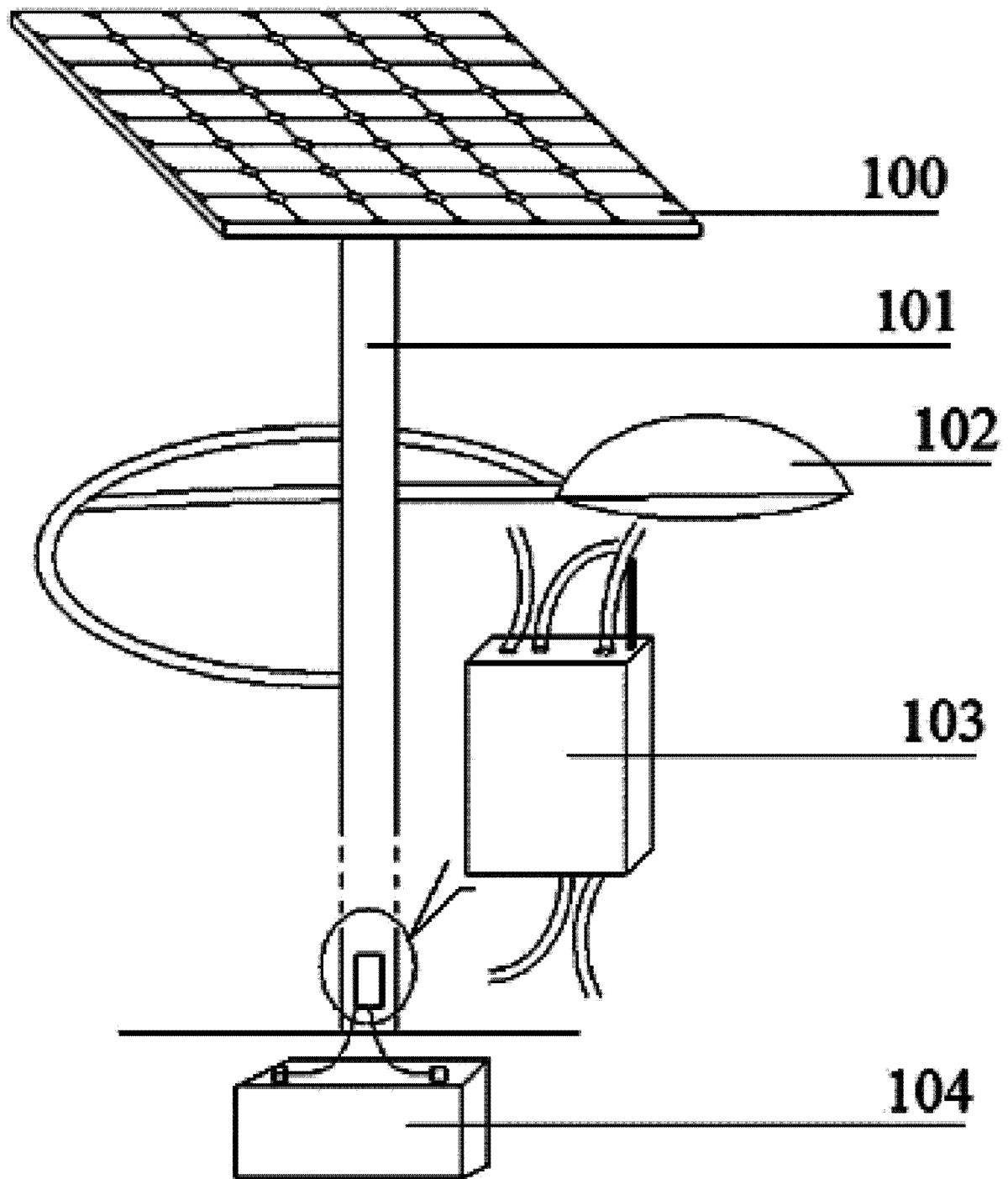


图 4