



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206149570 U

(45)授权公告日 2017. 05. 03

(21)申请号 201621217688.X

(22)申请日 2016.11.12

(73)专利权人 国网山西省电力公司忻州供电公司

地址 034000 山西省忻州市经济技术开发区

(72)发明人 吕瑞峰

(74)专利代理机构 太原科卫专利事务所(普通合伙) 14100

代理人 朱源

(51)Int.Cl.

H05B 37/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

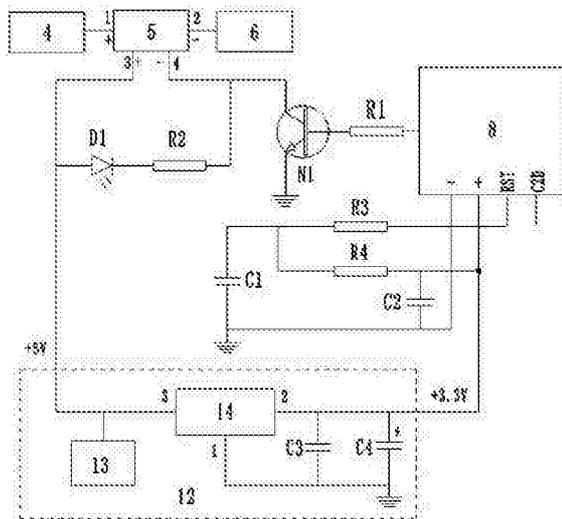
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种太阳能路灯集中控制系统

(57)摘要

本实用新型一种太阳能路灯集中控制系统,具体涉及一种集中控制的太阳能路灯系统;解决的技术问题是:提供一种方便太阳能路灯集中控制的系统;采用的技术方案是:一种太阳能路灯集中控制系统,包括:太阳能路灯集控中心计算机和太阳能路灯控制器,所述太阳能路灯集控中心计算机安装在路灯监控中心,所述太阳能路灯控制器有多个,太阳能路灯控制器分别安装在太阳能路灯上,太阳能路灯控制器通过无线通讯网络与太阳能路灯集控中心计算机相连进行通讯;本实用新型适用于路灯领域。



1. 一种太阳能路灯集中控制系统,其特征在于:包括:太阳能路灯集控中心计算机(1)和太阳能路灯控制器(2),所述太阳能路灯集控中心计算机(1)安装在路灯监控中心,所述太阳能路灯控制器(2)有多个,太阳能路灯控制器(2)分别安装在太阳能路灯上,太阳能路灯控制器(2)通过无线通讯网络与太阳能路灯集控中心计算机(1)相连进行通讯;

所述太阳能路灯控制器(2)包括:太阳能电池板(3)、稳压控制模块(4)、固态继电器模块(5)、路灯模块(6)、可充电蓄电池模块(7)、主控模块(8)、时钟模块(9)、光控模块(10)、无线通讯模块(11)和电源模块(12);

所述太阳能电池板(3)的电源输出端与稳压控制模块(4)电连接,所述稳压控制模块(4)分别与固态继电器模块(5)和可充电蓄电池模块(7)电连接,所述固态继电器模块(5)与路灯模块(6)电连接;所述主控模块(8)分别与上述固态继电器模块(5)、可充电蓄电池模块(7)、时钟模块(9)、光控模块(10)、无线通讯模块(11)和电源模块(12)相连进行通讯;

所述固态继电器模块(5)的控制端正极与电源模块(12)的+5V电源输出端口相连,固态继电器模块(5)的控制端负极与NPN型三极管N1的集电极相连;所述NPN型三极管N1的基极串接电阻R1后与主控模块(8)的输出端口相连,NPN型三极管N1的发射极接地;所述主控模块(8)的电源端正极与电源模块(12)的+3.3V电源输出端口相连,主控模块(8)的电源端负极接地;

所述主控模块(8)的RST复位端口依次串接电阻R3和电容C1后与主控模块(8)的电源端负极相连,主控模块(8)的电源端正极串接电阻R4后与电阻R3和电容C1之间的连线相连,主控模块(8)的电源端正极串接电容C2后与主控模块(8)的电源端负极相连;

所述主控模块(8)采用C8051F310的芯片,固态继电器模块(5)采用型号为CMX60D5的固态继电器。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能路灯集中控制系统,其特征在于:所述固态继电器模块(5)的控制端正极依次串接发光二极管D1和电阻R2后与固态继电器模块(5)的控制端负极相连。

3. 根据权利要求1或2所述的一种太阳能路灯集中控制系统,其特征在于:所述电源模块(12)的电路结构为:+5V电源(13)的输出端为电源模块(12)的+5V电源输出端口;电源芯片(14)的输入端3脚与+5V电源(13)的输出端相连,电容C3的一端并接电容C4的正极后与电源芯片(14)的输出端2脚相连,电源芯片(14)的接地端1脚并接电容C3的另一端和电容C4的负极后接地,电源芯片(14)的输出端2脚为电源模块(12)的+3.3V电源输出端口;电源芯片(14)的型号为AS1117。

一种太阳能路灯集中控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能路灯控制系统,具体为一种太阳能路灯集中控制系统。

背景技术

[0002] 随着传统能源的日益紧缺,太阳能的应用越来越广泛,尤其太阳能发电领域在短短的数年内已发展成为成熟的朝阳产业。同时,随着太阳能光伏技术的发展和进步,太阳能灯具产品在环保节能的双重优势,太阳能路灯的应用已经渐成规模。

[0003] 太阳能路灯以太阳光为能源,白天太阳能电池板给蓄电池充电,晚上蓄电池给灯源供电使用,无需复杂昂贵的管线铺设,可任意调整灯具的布局,安全节能无污染,无需人工操作稳定可靠,节省电费免维护,同时太阳能路灯各自为一个循环,无需担心像普通路灯线路断了而整体不亮。现有技术中的太阳能路灯通常采用光敏开关控制电路的通断,使其白天储能、晚上亮灯,而在无人经过的时段,也会亮灯,从而造成了能源的浪费。

发明内容

[0004] 本实用新型克服现有技术中存在的不足,所要解决的技术问题是:提供一种方便太阳能路灯集中控制的系统。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种太阳能路灯集中控制系统,包括:太阳能路灯集控中心计算机和太阳能路灯控制器,所述太阳能路灯集控中心计算机安装在路灯监控中心,所述太阳能路灯控制器有多个,太阳能路灯控制器分别安装在太阳能路灯上,太阳能路灯控制器通过无线通讯网络与太阳能路灯集控中心计算机相连进行通讯。

[0006] 所述太阳能路灯控制器包括:太阳能电池板、稳压控制模块、固态继电器模块、路灯模块、可充电蓄电池模块、主控模块、时钟模块、光控模块、无线通讯模块和电源模块;

[0007] 所述太阳能电池板的电源输出端与稳压控制模块电连接,所述稳压控制模块分别与固态继电器模块和可充电蓄电池模块电连接,所述固态继电器模块与路灯模块电连接;所述主控模块分别与上述固态继电器模块、可充电蓄电池模块、时钟模块、光控模块、无线通讯模块和电源模块相连进行通讯。

[0008] 所述固态继电器模块的控制端正极与电源模块的+5V电源输出端口相连,固态继电器模块的控制端负极与NPN型三极管N1的集电极相连;所述NPN型三极管N1的基极串接电阻R1后与主控模块的输出端口相连,NPN型三极管N1的发射极接地;所述主控模块的电源端正极与电源模块的+3.3V电源输出端口相连,主控模块的电源端负极接地;

[0009] 所述主控模块的RST复位端口依次串接电阻R3和电容C1后与主控模块的电源端负极相连,主控模块的电源端正极串接电阻R4后与电阻R3和电容C1之间的连线相连,主控模块的电源端正极串接电容C2后与主控模块的电源端负极相连。

[0010] 所述固态继电器模块的控制端正极依次串接发光二极管D1和电阻R2后与固态继电器模块的控制端负极相连。

[0011] 所述电源模块的电路结构为:+5V电源的输出端为电源模块的+5V电源输出端口;电源芯片的输入端3脚与+5V电源的输出端相连,电容C3的一端并接电容C4的正极后与电源芯片的输出端2脚相连,电源芯片的接地端1脚并接电容C3的另一端和电容C4的负极后接地,电源芯片的输出端2脚为电源模块的+3.3V电源输出端口。

[0012] 所述主控模块采用C8051F310的芯片。

[0013] 本实用新型与现有技术相比具有的有益效果是:

[0014] 一、本实用新型通过安装在太阳能路灯上的太阳能路灯控制器时刻监测太阳能路灯信息,并且将采集的信息发送至后台监控中心,达到了太阳能路灯的集中连片控制,节约能源,延长设备的使用寿命;整个系统结构简洁,组网方便,造价较低,实用性强;

[0015] 二、本实用新型中的太阳能路灯控制器具有时控、光控功能,同时具有电池监测功能,能够满足一般太阳能路灯的需要,同时依靠控制固态继电器来实现对路灯的控制,可以及时和准确地通断具有很高的可靠性,控制精度高;整个控制、驱动电路简单,功耗、体积小,实用寿命长。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细的说明:

[0017] 图1是本实用新型的电路结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型中太阳能路灯控制器的电路结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型中主控模块的电路结构示意图;

[0020] 图中:1为太阳能路灯集控中心计算机、2为太阳能路灯控制器、3为太阳能电池板、4为稳压控制模块、5为固态继电器模块、6为路灯模块、7为可充电蓄电池模块、8为主控模块、9为时钟模块、10为光控模块、11为无线通讯模块、12为电源模块、13为+5V电源、14为电源芯片。

具体实施方式

[0021] 如图1所示,本实用新型一种太阳能路灯集中控制系统,包括:太阳能路灯集控中心计算机1和太阳能路灯控制器2,所述太阳能路灯集控中心计算机1安装在路灯监控中心,所述太阳能路灯控制器2有多个,太阳能路灯控制器2分别安装在太阳能路灯上,太阳能路灯控制器2通过无线通讯网络与太阳能路灯集控中心计算机1相连进行通讯。

[0022] 如图2和图3所示,所述太阳能路灯控制器2包括:太阳能电池板3、稳压控制模块4、固态继电器模块5、路灯模块6、可充电蓄电池模块7、主控模块8、时钟模块9、光控模块10、无线通讯模块11和电源模块12。

[0023] 所述太阳能电池板3的电源输出端与稳压控制模块4电连接,所述稳压控制模块4分别与固态继电器模块5和可充电蓄电池模块7电连接,所述固态继电器模块5与路灯模块6电连接;所述主控模块8分别与上述固态继电器模块5、可充电蓄电池模块7、时钟模块9、光控模块10、无线通讯模块11和电源模块12相连进行通讯。

[0024] 所述固态继电器模块5的控制端正极与电源模块12的+5V电源输出端口相连,固态继电器模块5的控制端负极与NPN型三极管N1的集电极相连;所述NPN型三极管N1的基极串接电阻R1后与主控模块8的输出端口相连,NPN型三极管N1的发射极接地;所述主控模块8的

电源端正极与电源模块12的+3.3V电源输出端口相连,主控模块8的电源端负极接地。

[0025] 所述主控模块8的RST复位端口依次串接电阻R3和电容C1后与主控模块8的电源端负极相连,主控模块8的电源端正极串接电阻R4后与电阻R3和电容C1之间的连线相连,主控模块8的电源端正极串接电容C2后与主控模块8的电源端负极相连。

[0026] 所述固态继电器模块5的控制端正极依次串接发光二极管D1和电阻R2后与固态继电器模块5的控制端负极相连。

[0027] 所述电源模块12的电路结构为:+5V电源13的输出端为电源模块12的+5V电源输出端口;电源芯片14的输入端3脚与+5V电源13的输出端相连,电容C3的一端并接电容C4的正极后与电源芯片14的输出端2脚相连,电源芯片14的接地端1脚并接电容C3的另一端和电容C4的负极后接地,电源芯片14的输出端2脚为电源模块12的+3.3V电源输出端口。

[0028] 上述主控模块8的输出端口输出为高电平时,NPN型三极管N1导通,固态继电器模块5的控制端正、负极之间有电流流过,固态继电器模块5的负载端正、负极导通,同时发光二极管D1亮;当主控模块8的输出端口输出为低平时,NPN型三极管N1截止,固态继电器模块5的控制端正、负极之间无电流流过,固态继电器模块5的负载端正、负极截止,同时发光二极管D1灭。

[0029] 上述主控模块8可采用型号为C8051F310的芯片,采用C8051F310芯片时,主控模块8的输出端口可选用其26脚;上述固态继电器模块5可采用型号为CMX60D5的固态继电器,此时固态继电器模块5的负载端正极、负载端正极、控制端正极、控制端负极分别为CMX60D5的1脚、2脚、3脚、4脚;上述电源芯片14的型号为AS1117,上述NPN型三极管N1的型号为9013。

[0030] 本实用新型通过控制固态继电器模块5来实现对直流电源的通断控制,可以及时和准确地通断直流电路,具有很高的可靠性,控制精度高;整个控制、驱动电路简单,功耗、体积小,实用寿命长。

[0031] 本实用新型通过安装在太阳能路灯上的太阳能路灯控制器时刻监测太阳能路灯信息,并且将采集的信息发送至后台监控中心,达到了太阳能路灯的集中连片控制,节约能源,延长设备的使用寿命;整个系统结构简洁,组网方便,造价较低,实用性强。

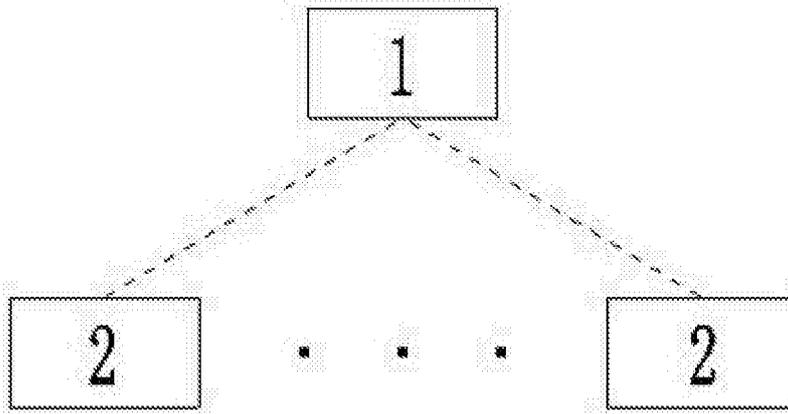


图1

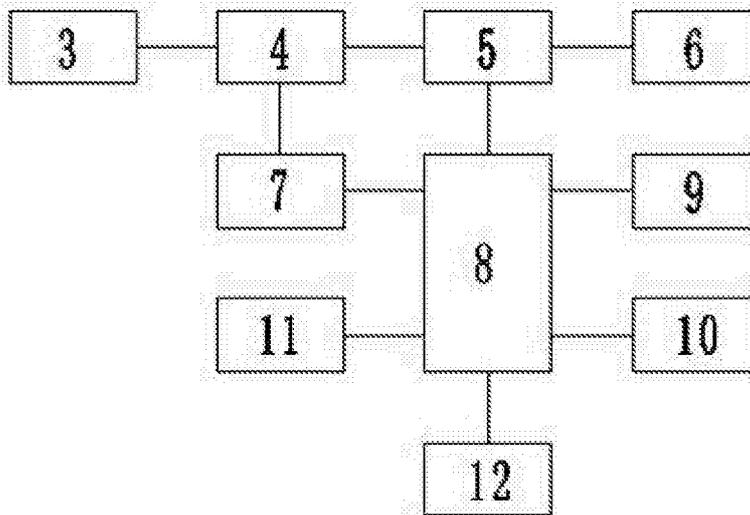


图2

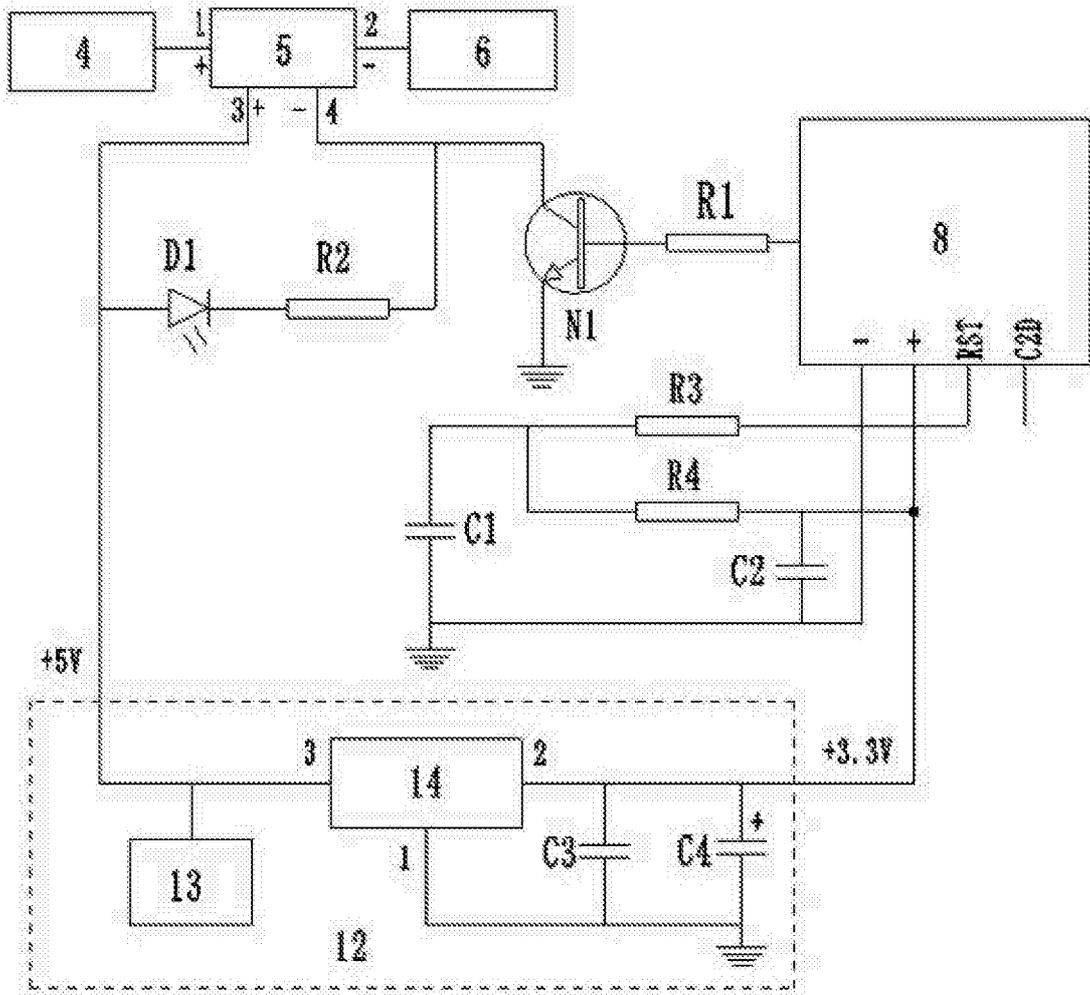


图3