

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920032056. X

H05B 37/02 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

H03K 17/94 (2006.01)

F21V 23/00 (2006.01)

F21S 9/03 (2006.01)

F21W 131/103 (2006.01)

[45] 授权公告日 2010年1月27日

[11] 授权公告号 CN 201393324Y

[51] Int. Cl. (续)

F21Y 101/02 (2006.01)

[22] 申请日 2009.2.27

[21] 申请号 200920032056. X

[73] 专利权人 中国人民解放军总后勤部建筑工程研究所

地址 710032 陕西省西安市金花北路16号

共同专利权人 陕西双威数码科技有限责任公司

[72] 发明人 伊世明 吴东海 徐贵生 高瑞林
张国会 王恩利

[74] 专利代理机构 西安新思维专利商标事务所有
限公司
代理人 李 罡

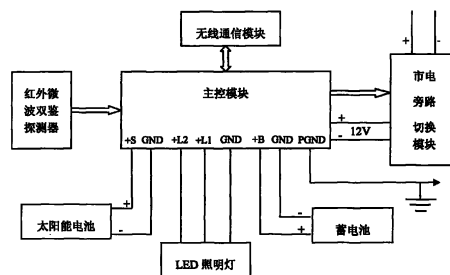
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

[54] 实用新型名称

一种智能型太阳能路灯控制系统

[57] 摘要

本实用新型涉及一种智能型太阳能路灯控制系统。目前很多太阳能路灯采用LED照明光源，其视角一般在120°~140°，存在比普通光源的照明范围狭窄的缺陷，很多太阳能路灯控制器使用被动红外探测器，抗遮挡、抗干扰和环境适应能力差。本实用新型包括主控模块、探测模块；探测模块采用红外微波双鉴探测器，并与主控模块连接；主控模块包括太阳能电池板、LED照明灯、充放电控制电路、探测与通信信号处理电路、照明控制电路、光控电路以及过压、过流保护电路；照明控制电路由数字逻辑电路构成。本实用新型提高了太阳能路灯人体感应探测单元的抗遮挡、抗干扰和环境适应能力，克服了LED光源照明范围狭窄的缺陷，均衡了各光源的使用寿命。



1、一种智能型太阳能路灯控制系统，其特征在于：所述的一种智能型太阳能路灯控制系统包括主控模块（1）、探测模块（2）；所述的探测模块（2）采用红外微波双鉴探测器，并与主控模块（1）连接；所述的主控模块（1）包括太阳能电池板、LED 照明灯、充放电控制电路、探测与通信信号处理电路、照明控制电路、光控电路以及过压、过流保护电路；所述的照明控制电路由数字逻辑电路构成。

2、根据权利要求 1 所述的一种智能型太阳能路灯控制系统，其特征在于：所述的智能型太阳能路灯控制系统设置无线通信模块（3），无线通信模块（3）与主控模块（1）连接；所述的无线通信模块采用 FSK-1 发射块和 CZS-6 超再生接收板，外围设置由 NE555 定时器构成实现触发延时的单稳态触发器。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的一种智能型太阳能路灯控制系统，其特征在于：所述的智能型太阳能路灯控制系统设置市电旁路模块（4），市电旁路模块（4）与主控模块（1）连接；所述的市电旁路模块包括电源切换板、PD-65A 整流稳压板、继电器触发电路；所述的继电器触发电路由 NE555 定时器构成。

4、根据权利要求 3 所述的一种智能型太阳能路灯控制系统，其特征在于：所述的 LED 照明灯设置 4 盏。

一种智能型太阳能路灯控制系统

技术领域

本实用新型属于太阳能利用和绿色照明技术领域，具体涉及一种智能型太阳能路灯控制系统。

技术背景

目前很多太阳能路灯采用 LED 照明光源，LED 照明光源的视角一般在 $120^{\circ} \sim 140^{\circ}$ ，存在比普通光源的照明范围狭窄的缺陷。很多太阳能路灯控制器使用被动红外探测器进行人体探测，实现人到灯亮、人走灯灭。但被动式红外探测器抗遮挡、抗干扰和环境适应能力差，另外此类探测器还存在对速度较快物体反应不及时的缺陷。采取主副灯制的太阳能路灯存在由于主灯和副灯使用时间不均衡造成的光源寿命不一致现象。

实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种智能型太阳能路灯控制系统，解决了太阳能路灯使用被动红外探测器进行人体探测时，抗遮挡、抗干扰、环境适应能力差和对速度快的物体反应不及时的问题。

为达到上述目的，本实用新型采取的技术方案：

本实用新型的特殊之处在于：所述的一种智能型太阳能路灯控制系统包括主控模块、探测模块；所述的探测模块采用红外微波双鉴探测器，并与主控模块连接；所述的主控模块包括太阳能电池板、LED 照明灯、充放电控制电路、探测与通信信号处理电路、照明控制电路、光控电路以及过压、过流保护电路；所述的照明控制电路由数字逻辑电路构成。

上述的智能型太阳能路灯控制系统设置无线通信模块，无线通信模块与主控模块连接；所述的无线通信模块采用 FSK-1 发射块和 CZS-6 超再生接收板，外围设置由 NE555 定时器构成实现触发延时的单稳态触发器。

上述的智能型太阳能路灯控制系统设置市电旁路模块，市电旁路模块与主控模块连接；所述的市电旁路模块包括电源切换板、PD-65A 整流稳压板、继电器触发电路；所述的继电器触发电路由 NE555 定时器构成。

上述的 LED 照明灯设置 4 盏。

本实用新型相对于现有技术，其优点如下：

- 1、提高了路灯人体感应探测单元的抗遮挡、抗干扰和环境适应能力。
- 2、克服了探测器件对速度较快物体反应不及时和 LED 光源照明范围狭窄的缺陷，能够给行人营造良好的视野环境。
- 3、均衡了各光源的使用寿命。

附图说明

图 1 为本实用新型的构成示意图；

图 2 为市电控制模块示意图；

图 3 为无线通讯模块示意图。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

参见图 1，本实用新型包括主控模块 1、探测模块 2；探测模块 2 采用红外微波双鉴探测器，并与主控模块 1 连接；主控模块 1 包括太阳能电池板、LED 照明灯、充放电控制电路、探测与通信信号处理电路、照明控制电路、光控电路以及过压、过流保护电路；所述的照明控制电路由数字逻辑电路构成。

主控模块 1 通过充放电控制电路对蓄电池的充电与放电过程进行控制与保

护，该模块具有四路 LED 照明灯负载输出，采用主副灯工作模式。照明控制电路由数字逻辑电路构成，该电路每日循环选择一路 LED 照明灯负载作为副灯，另外三路则作为主灯。光控电路通过检测太阳能电池板的电压感知外界环境照度变化，当外界环境照度变低时，光控电路使副灯开启，进行指示性照明。该控制系统采用红外微波双鉴探测器进行人体探测，当该探测器探测范围内有人活动时，给主控模块 1 送出高电平触发信号，主控模块 1 内由 BISS0001 搭建的探测信号处理电路对该信号进行处理，并控制驱动电路使主副灯同时开启，当行人离开 30s 后主灯熄灭。

参见图 2，市电旁路模块 4 由电源切换板、PD-65A 整流稳压板、继电器触发电路组成，当蓄电池亏电时，主控模块 1 向市电旁路模块 4 信号接收端送出高电平触发信号，控制由 NE555 构成的继电器触发电路，将市电接入 PD-65A 整流稳压板，该稳压板输出稳定的 12V 直流电并送入主控模块 1，此时主控模块 1 由市电为照明负载提供电能，并以小电流为蓄电池充电，以回补蓄电池自放电损失。

参见图 3，无线通信模块 3 用于实现相邻路灯之间的无线信号传递与接收功能，该模块选用 FSK-1 发射块和 CZS-6 超再生接收板，外围设计由 NE555 定时器构成的单稳态触发器实现触发延时，该模块工作频率为 315MHz，发射功率 <10mW，通信距离 >60m，接收板最多可编 6561 个地址码不重复，外围电路预留 4 个接收板插座，使得每盏灯最多可以与 4 盏灯同时进行通讯。其外观如图 3 所示。当某一路灯主灯点亮后，主控模块 1 控制无线通信模块 3 向邻灯发送信号，邻灯主控模块 1 接收到该信号后，控制该路灯的主副灯同时开启，进行局部高亮度照明。

无线通信模块 3 和市电旁路模块 4 为独立设计，可根据需要选择是否安装

这两个模块。

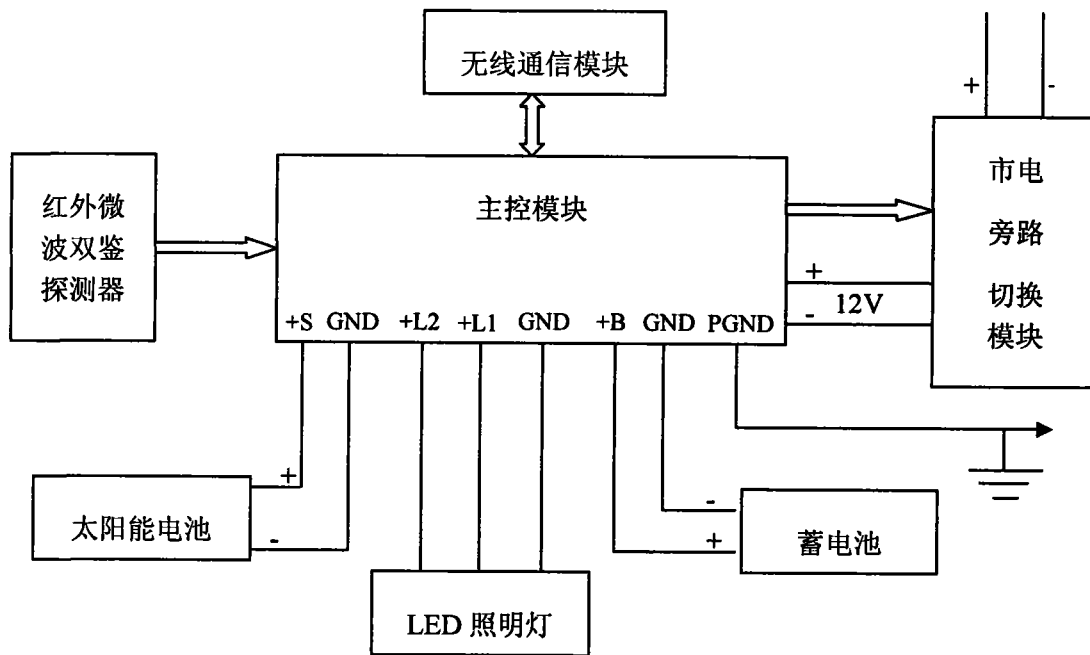


图 1

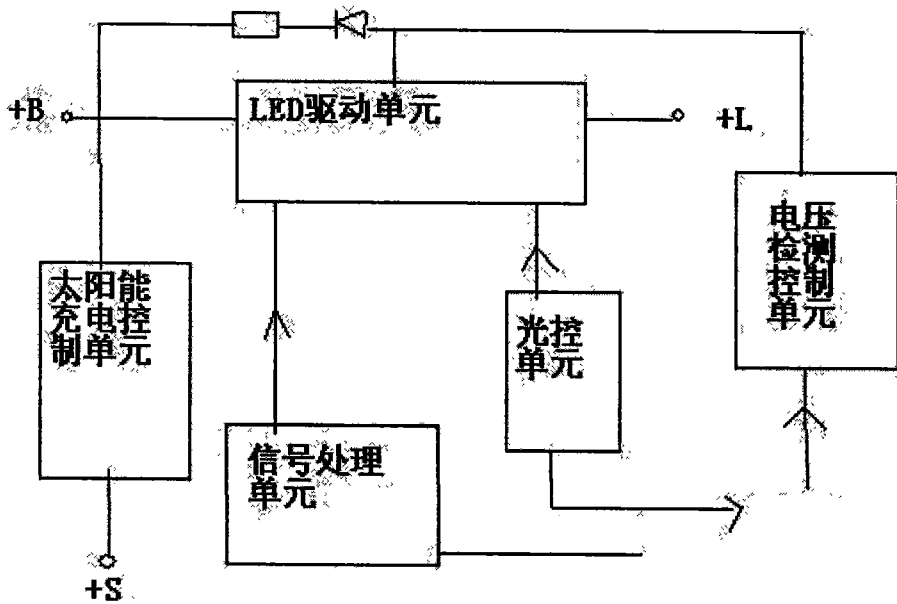


图 2

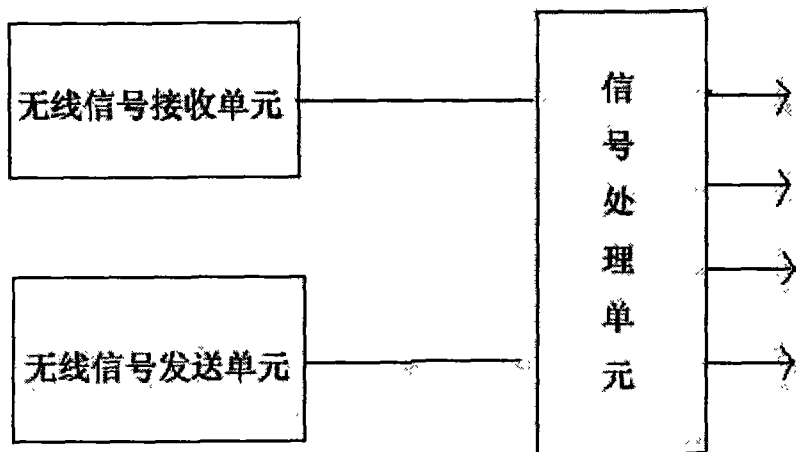


图 3