



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204069438 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201420502269. 5

(22) 申请日 2014. 09. 03

(73) 专利权人 四川欧利普照明科技开发有限公司

地址 618312 四川省德阳市广汉市新丰镇古城村 7 组

(72) 发明人 吴汉程

(51) Int. Cl.

H05B 37/02 (2006. 01)

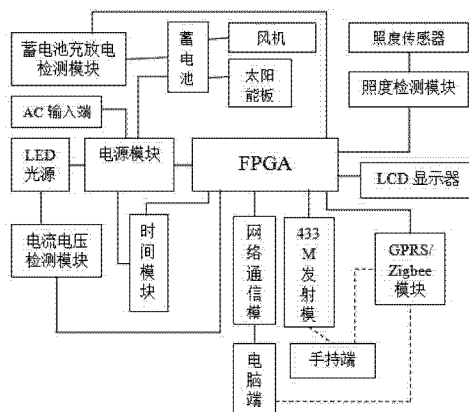
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种风光互补太阳能 LED 路灯智能控制器

(57) 摘要

一种风光互补太阳能 LED 路灯智能控制器，包括电源模块、太阳能板、风机、蓄电池，电源模块连接 LED 光源和蓄电池，风机、太阳能板分别连接蓄电池。还包括 FPGA、电流电压检测模块、蓄电池充放电检测模块、照度检测模块、时间模块、LCD 显示器、433M 发射模块、网络通信模块、GPRS/Zigbee 模块，所述电源模块连接 FPGA，FPGA 还分别连接电流电压检测模块、蓄电池充放电检测模块、照度检测模块、时间模块、LCD 显示器、433M 发射模块、网络通信模块和 GPRS/Zigbee 模块，电流电压检测模块连接 LED 光源，时间模块连接电源模块。将 Internet 和 GPRS、ZigBee 无线网络整合到一起，实现了 ZigBee 网络数据到 GPRS 网络数据的收发，实现远程监测和控制 LED 路灯。



1. 一种风光互补太阳能 LED 路灯智能控制器,包括电源模块、太阳能板、风机、蓄电池,电源模块连接 LED 光源和蓄电池,风机、太阳能板分别连接蓄电池,其特征在于,还包括 FPGA、电流电压检测模块、蓄电池充放电检测模块、照度检测模块、时间模块、LCD 显示器、433M 发射模块、网络通信模块、GPRS/Zigbee 模块,所述电源模块连接 FPGA,所述 FPGA 还分别连接电流电压检测模块、蓄电池充放电检测模块、照度检测模块、时间模块、LCD 显示器、433M 发射模块、网络通信模块和 GPRS/Zigbee 模块,所述电流电压检测模块连接 LED 光源,所述时间模块连接电源模块。

2. 根据权利要求 1 所述的风光互补太阳能 LED 路灯智能控制器,其特征在于,所述蓄电池充放电检测模块还连接蓄电池。

3. 根据权利要求 1 所述的风光互补太阳能 LED 路灯智能控制器,其特征在于,所述网络通信模块还通过光纤连接电脑端。

4. 根据权利要求 1 所述的风光互补太阳能 LED 路灯智能控制器,其特征在于,所述电源模块还连接 AC 接入端。

5. 根据权利要求 1 所述的风光互补太阳能 LED 路灯智能控制器,其特征在于,所述照度检测模块还连接照度传感器。

一种风光互补太阳能 LED 路灯智能控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风光互补太阳能 LED 路灯,尤其与一种风光互补太阳能 LED 路灯智能控制器的结构有关。

背景技术

[0002] 普通风光互补太阳能 LED 路灯完全依靠光电控制或值班人员进行手动控制的传统路灯控制方式所带来的控制不稳定、可靠性差等不利因素。针对这一现状,本发明设计一种 LED 智能风光互补太阳能路灯控制器,不仅可实现对 LED 路灯电流、电压、照度、蓄电池的检测,并将 Internet 和 GPRS、ZigBee 等无线通信网络整合到一起并,可实现远程客户端进行定时、计时、校时控制,并对 LED 光源进行亮度调节。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种风光互补太阳能 LED 路灯智能控制器,以解决上述现有技术存在的问题,实现对 LED 路灯电流、电压、照度、蓄电池的检测,并实现通过远程客户端进行定时、计时、校时控制,对 LED 光源进行亮度调节,控制电源结构更加简单,成本更低。

[0004] 为了实现本实用新型的目的,拟采用以下技术:

[0005] 一种风光互补太阳能 LED 路灯智能控制器,包括电源模块、太阳能板、风机、蓄电池,所述电源模块连接 LED 光源和蓄电池,所述风机、太阳能板分别连接蓄电池,用以将风能和太阳能转化的电力输入并储存在蓄电池中,其特征在于,还包括 FPGA、电流电压检测模块、蓄电池充放电检测模块、照度检测模块、时间模块、LCD 显示器、433M 发射模块、网络通信模块、GPRS/Zigbee 模块,所述电源模块连接 FPGA,所述 FPGA 还分别连接电流电压检测模块、蓄电池充放电检测模块、照度检测模块、时间模块、LCD 显示器、433M 发射模块、网络通信模块和 GPRS/Zigbee 模块,所述电流电压检测模块连接 LED 光源,所述时间模块连接电源模块。

[0006] 进一步,所述网络通信模块还通过光纤连接电脑端,通过电脑端可对 LED 路灯进行集中控制。

[0007] 进一步,所述 433M 发射模块可无线传输数据到手持端,在手持端显示各项检测的参数。

[0008] 进一步,所述电源模块电源还连接 AC 接入端。电源模块可将蓄电池提供的电流转为 LED 光源的驱动电流,从而驱动 LED 光源工作。同时,在必要的时候,蓄电池供电不足时候,由 AC 接入端输入交流市电并由电源模块进行转换为适合 LED 光源直流驱动电信号,进行 LED 光源补给供电。

[0009] 进一步,所述 FPGA 根据从电脑端或手持端接收到的控制信号对时间模块发出指令,通过时间模块控制电源模块,实现对 LED 光源进行定时、记时、校时等控制功能。

[0010] 进一步,所述蓄电池充放电检测模块还连接蓄电池。

[0011] 进一步,所述电流电压检测模块和蓄电池充放电模块的检测数据和抽样数据通过

FPGA 进行收集,然后由 FPGA 将数据通过 LCD 显示器显示出来。

[0012] 进一步,所述电流电压检测模块和蓄电池充放电模块的检测数据和抽样数据通过 FPGA 进行收集,然后由 FPGA 将数据通过 433M 发射模块无线传送至手持端显示出来。

[0013] 进一步,所述 FPGA 可将所有模块的相关工作数据及信息收集和整合起来,再由 GPRS/Zigbee 模块把相关数据和信息通过无线网络传输至电脑端或手持端,电脑端和手持端通过网络客户端对所有工作模块进行无线控制。

[0014] 进一步,所述照度检测模块还连接照度传感器。照度检测模块通过照度传感器收集 LED 路灯下路面照度情况,将数据传输到 FPGA, FPGA 控制电源模块供给 LED 光源的驱动电流大小,从而控制 LED 光源亮度。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 1、整个控制器分模块化设计,通过 FPGA 整合各部件,使控制器的结构简单清晰,并且可方便添加或者删除其中的部件,且添加或者删除后不影响其他部件正常工作;

[0017] 2、设计“FPGA+ 网络通信模块 +433M 发射模块 + GPRS/Zigbee 模块”的结构,将 Internet 和 GPRS、ZigBee 无线通信网络整合到一起,实现了 ZigBee 网络数据到 GPRS 网络数据的收发;

[0018] 3、照度检测模块通过照度传感器收集 LED 路灯下路面照度情况,将数据传输到 FPGA, FPGA 控制电源模块供给 LED 光源的驱动电流大小,从而控制 LED 光源亮度,可相对减少高亮度工作时间,降低电能消耗;

[0019] 4、可对 LED 路灯电流、电压、照度、蓄电池的检测,实现了对影响 LED 路灯运行的参数检测,检测全面;解决了普通风光互补太阳能路灯完全依靠光电控制或值班人员进行手动控制的传统路灯控制方式所带来的控制不稳定、可靠性差等不利因素;

[0020] 5、FPGA 根据从电脑端或手持端接收到的控制信号对时间模块发出指令,通过时间模块控制电源模块,实现对 LED 光源进行定时、记时、校时等控制功能,有利于节能管理;

[0021] 6、将物联网与 LED 路灯相结合,为 LED 路灯行业开拓一条全新的道路;

[0022] 7、本控制电源结构更加简单,成本更低,且易于实施。

附图说明

[0023] 图 1 示出了本实用新型结构示意图。

具体实施方式

[0024] 如图 1 所示,一种风光互补太阳能 LED 路灯智能控制器,包括电源模块、太阳能板、风机、蓄电池,电源模块连接 LED 光源和蓄电池,风机、太阳能板分别连接蓄电池。还包括 FPGA、电流电压检测模块、蓄电池充放电检测模块、照度检测模块、时间模块、LCD 显示器、433M 发射模块、网络通信模块、GPRS/Zigbee 模块,所述电源模块连接 FPGA,所述 FPGA 还分别连接电流电压检测模块、蓄电池充放电检测模块、照度检测模块、时间模块、LCD 显示器、433M 发射模块、网络通信模块和 GPRS/Zigbee 模块,所述电流电压检测模块连接 LED 光源,所述时间模块连接电源模块。所述蓄电池充放电检测模块还连接蓄电池。所述网络通信模块还通过光纤连接电脑端。所述电源模块还连接 AC 接入端。所述照度检测模块还连接照度传感器。

[0025] 所述电源模块电源还连接 AC 接入端。电源模块可将蓄电池提供的电流转为 LED 光源的驱动电流,从而驱动 LED 光源工作。同时,在必要的时候,蓄电池供电不足时候,由 AC 接入端输入交流市电并由电源模块进行转换为适合 LED 光源直流驱动电信号,进行 LED 光源补给供电。

[0026] 所述电流电压检测模块可检测 LED 光源的供电电流和电压,所述蓄电池充放电模块可检测蓄电池充放电情况,这些数据由 FPGA 进行收集,然后由 FPGA 将数据通过 LCD 显示器显示出来,同时,可由 FPGA 将数据通过 433M 发射模块无线传送至手持端显示出来,便于远程移动监测;FPGA 还通过控制网络传输模块,将数据通过光纤传送至电脑端显示出来,便于远程办公室监测;FPGA 还通过 GPRS/Zigbee 模块 GPRS/Zigbee 模块把相关数据和信息通过无线网络传输至电脑端或手持端,电脑端和手持端通过网络客户端对所有工作模块进行无线控制。将 Internet 和 GPRS、ZigBee 等无线通信网络整合到一起,实现了 ZigBee 网络数据到 GPRS 网络数据的收发。

[0027] 所述照度检测模块通过照度传感器收集 LED 路灯下路面照度情况,由 FPGA 进行收集数据。FPGA 分析收集的数据,若在当前太阳光照影响下 LED 路灯的照度过高或者过低,则控制电源模块供给 LED 光源的驱动电流大小,从而控制 LED 光源亮度调低或者调高,以满足路面照度要求,可相对减少高亮度工作时间,降低电能消耗。

[0028] 所述 FPGA 根据从电脑端或手持端接收到的控制信号对时间模块发出指令,通过时间模块控制 DC-DC 驱动电源,实现对 LED 光源进行定时、记时、校时等控制功能,有利于节能管理。

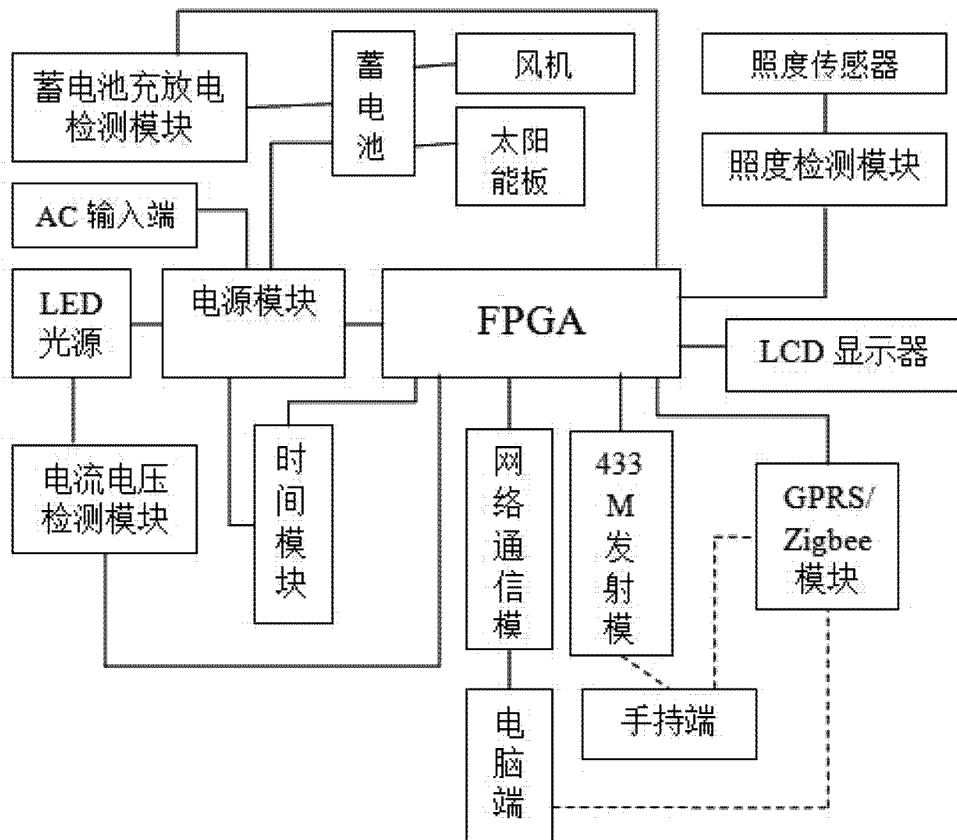


图 1