



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103676875 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310680687. 3

(22) 申请日 2013. 12. 12

(71) 申请人 苏州市职业大学

地址 215104 江苏省苏州市吴中区国际教育
园致能大道 106 号苏州市职业大学

(72) 发明人 汪义旺

(74) 专利代理机构 苏州铭浩知识产权代理事务
所(普通合伙) 32246

代理人 王军

(51) Int. Cl.

G05B 19/418(2006. 01)

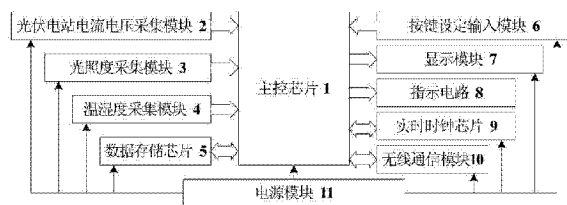
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

屋顶光伏电站无线监控装置

(57) 摘要

本发明公开了一种屋顶光伏电站无线监控装置,其中光伏电站电流电压采集模块负责采集光伏电站的电流电压参数,并进行变换处理后送入到主控芯片;光照度采集模块负责采集光照参数,处理后将光照度的数字量送入到主控芯片,主控制芯片根据光照度的强弱加以判断,如果光照度低于某一预先设定值,则进入待机休眠状态,否则进入工作状态;温湿度采集模块采集光伏电站的实时工作环境温湿度,并输入到主控芯片;指示电路用于通信信号和工作状态的指示;无线通信模块可以实现远程无线通信功能,与主控芯片交换通信数据;本发明所述的屋顶光伏电站无线监控装置可实现对屋顶光伏电站的多参数远程采集传输,并满足对屋顶光伏电站的实时监控。



1. 屋顶光伏电站无线监控装置,其特征在于:包含主控芯片、光伏电站电流电压采集模块、光照度采集模块、温湿度采集模块、数据存储芯片、按键设定输入模块、显示模块、指示电路、实时时钟芯片、无线通信模块;所述光伏电站电流电压采集模块的输入端与电压电流传感器相连接,输出端与主控芯片连接;所述光照度采集模块、温湿度采集模块、按键设定输入模块、显示模块、指示电路、实时时钟芯片、无线通信模块分别与主控芯片相连接;所述光伏电站电流电压采集模块负责采集光伏电站的电流电压参数,并进行变换处理后送入到主控芯片,由主控芯片对这些参数进行调用;所述光照度采集模块负责采集光照参数,处理后将光照度的数字量送入到主控芯片,主控制芯片根据光照度的强弱加以判断,如果光照度低于某一预先设定值,则进入待机休眠状态,否则进入工作状态;所述温湿度采集模块采集光伏电站的实时工作环境温湿度,并输入到主控芯片;所述数据存储芯片用于对主控芯片处理的关键数据和事件日志的记录,掉电时可以保存关键数据;所述按键设定输入模块,作为工作参数的设定输入单元;所述显示模块可以显示光伏电站的电流电压、光照度、温湿度、实时时间、装置工作状态信息;所述指示电路用于通信信号和工作状态的指示;所述实时时钟芯片为主控芯片提供实时时间数据;所述无线通信模块可以实现远程无线通信功能,与主控芯片交换通信数据。

2. 根据权利要求1所述的屋顶光伏电站无线监控装置,其特征在于:还包含电源模块,所述电源模块为整个装置提供稳定的直流工作电源。

3. 根据权利要求1或2所述的屋顶光伏电站无线监控装置,其特征在于:所述主控芯片、数据存储芯片、实时时钟芯片、指示电路、无线通信模块封装在一个封闭的主盒体内;所述的屋顶光伏电站电流电压采集模块、光照度采集模块、温湿度采集模块封装在另一个独立的采集盒体内,通过屏蔽电缆线的航空接头与主壳体相连接;所述显示模块和按键设定输入模块封装在一个独立的人机接口盒体内,通过连接排线的防水接头与主盒体相连接。

屋顶光伏电站无线监控装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种监控装置,特指一种可实现对屋顶光伏电站的多参数远程采集传输,并满足对屋顶光伏电站的实时监控的屋顶光伏电站无线监控装置。

背景技术

[0002] 随着分布式光伏发电技术的不断发展,屋顶光伏电站应用也越来越多。作为分布式发电的重要应用形式之一,屋顶光伏发电可以充分利用屋顶的空间,节约土地资源,同时发的电可以就地消耗,具有很多优势,将来会大规模的推广应用。由于屋顶光伏电站分散于各个屋顶上,采用传统的有线监控方式实现困难,为此我们研发了一种可实现对屋顶光伏电站的多参数远程采集传输,并满足对屋顶光伏电站的实时监控的屋顶光伏电站无线监控装置。

发明内容

[0003] 本发明目的是为了克服现有技术的不足而提供一种可实现对屋顶光伏电站的多参数远程采集传输,并满足对屋顶光伏电站的实时监控的屋顶光伏电站无线监控装置。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:屋顶光伏电站无线监控装置,包含主控芯片、光伏电站电流电压采集模块、光照度采集模块、温湿度采集模块、数据存储芯片、按键设定输入模块、显示模块、指示电路、实时时钟芯片、无线通信模块;所述光伏电站电流电压采集模块的输入端与电压电流传感器相连接,输出端与主控芯片连接;所述光照度采集模块、温湿度采集模块、按键设定输入模块、显示模块、指示电路、实时时钟芯片、无线通信模块分别与主控芯片相连接;所述光伏电站电流电压采集模块负责采集光伏电站的电流电压参数,并进行变换处理后送入到主控芯片,由主控芯片对这些参数进行调用;所述光照度采集模块负责采集光照参数,处理后将光照度的数字量送入到主控芯片,主控制芯片根据光照度的强弱加以判断,如果光照度低于某一预先设定值,则进入待机休眠状态,否则进入工作状态;所述温湿度采集模块采集光伏电站的实时工作环境温湿度,并输入到主控芯片;所述数据存储芯片用于对主控芯片处理的关键数据和事件日志的记录,掉电时可以保存关键数据;所述按键设定输入模块,作为工作参数的设定输入单元;所述显示模块可以显示光伏电站的电流电压、光照度、温湿度、实时时间、装置工作状态信息;所述指示电路用于通信信号和工作状态的指示;所述实时时钟芯片为主控芯片提供实时时间数据;所述无线通信模块可以实现远程无线通信功能,与主控芯片交换通信数据。

[0005] 优选的,所述屋顶光伏电站无线监控装置,还包含电源模块,所述电源模块为整个装置提供稳定的直流工作电源。

[0006] 优选的,所述的主控芯片、数据存储芯片、实时时钟芯片、指示电路、无线通信模块封装在一个封闭的主盒体内;所述的屋顶光伏电站电流电压采集模块、光照度采集模块、温湿度采集模块封装在另一个独立的采集盒体内,通过屏蔽电缆线的航空接头与主壳体相连接;所述显示模块和按键设定输入模块封装在一个独立的人机接口盒体内,通过连接排线

的防水接头与主箱体相连接。

[0007] 由于上述技术方案的运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:

本发明所述的屋顶光伏电站无线监控装置同时具备电压电流常规参数和光照度、温湿度等环境参数的采集功能,功能更加齐全,能很好地满足屋顶光伏电站监控的实际工程需求;同时本方案采用无线单片机 MC13213 为主控制芯片,使得装置的体积小;再者本方案采用分体式结构,使用更加灵活方便。

附图说明

[0008] 下面结合附图对本发明技术方案作进一步说明:

附图 1 为本发明所述的屋顶光伏电站无线监控装置的工作原理图;

附图 2 为本发明所述的屋顶光伏电站无线监控装置的示意图。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图及具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0010] 附图 1-2 为本发明所述的屋顶光伏电站无线监控装置,包含主控芯片 1、光伏电站电流电压采集模块 2、光照度采集模块 3、温湿度采集模块 4、数据存储芯片 5、按键设定输入模块 6、显示模块 7、指示电路 8、实时时钟芯片 9、无线通信模块 10 和电源模块 11;所述光伏电站电流电压采集模块 2 的输入端与电压电流传感器相连接,输出端与主控芯片 1 连接;所述光照度采集模块 3、温湿度采集模块 4、按键设定输入模块 6、显示模块 7、指示电路 8、实时时钟芯片 9、无线通信模块 10 分别与主控芯片 1 相连接;所述光伏电站电流电压采集模块 2 负责采集光伏电站的电流电压参数,并进行变换处理后送入到主控芯片 1,由主控芯片 1 对这些参数进行调用;所述光照度采集模块 3 负责采集光照参数,处理后将光照度的数字量送入到主控芯片 1,主控制芯片 1 根据光照度的强弱加以判断,如果光照度低于某一预先设定值,则进入待机休眠状态,否则进入工作状态;所述温湿度采集模块 4 采集光伏电站的实时工作环境温湿度,并输入到主控芯片 1;所述数据存储芯片 5 用于对主控芯片 1 处理的关键数据和事件日志的记录,在系统掉电时可以保存关键数据;所述按键设定输入模块 6,作为工作参数的设定输入单元;所述显示模块 7 可以显示光伏电站的电流电压、光照度、温湿度、实时时间、装置工作状态等信息;所述指示电路 8 主要作为通信信号和工作状态的指示,由发光二极管电路组成;所述无线通信模块 10 可以实现远程无线通信功能,与主控芯片 1 交换通信数据;所述电源模块 11 为整个装置提供稳定的直流工作电源。

[0011] 如附图 2 所示,为本发明所述的屋顶光伏电站无线监控装置的示意图;所述的屋顶光伏电站无线监控装置,包含主盒 100、采集盒 200 和人机接口盒 300;所述的主盒 100 内装有主控制芯片 1、数据存储芯片 5、实时时钟芯片 9、指示电路 8、无线通信模块 10;主盒 100 的箱体上还设置有与无线通信模块 10 连接的外置天线 101;所述指示电路 8,包含一只绿色的发光二极管 102 和一只红色的发光二极管 103;在主盒 100 的侧面设有航空接头 104 和防水接头 105;所述航空接头 104 与采集盒 200 相连接;所述防水接头 105 和人机接口盒 300 相连接;所述采集盒 200,包括温湿度采集模块 4 的传感器部分 201、光照度采集模块 3 的感光传感器 202、光伏电站电流电压采集模块 2 的传感器接线柱 205 及防水盖 204、与主盒 100 连接的屏蔽电缆 203;所述的人机接口盒 300,包括显示模块 7 的显示屏 301、按

键设定输入模块 6 的按键 304 和与主盒 100 连接的电缆 303 ;装置正常工作时,人机接口盒 300 可以不与主盒 100 进行连接,只需将采集盒 200 与主盒 100 进行连接,即可工作。人机接口盒 300 主要用于对参数的设置、监视和维护用,才用分体式的结构,便于工作人员进行操作 ;所述的主控芯片 1 采用 Freescale 公司的无线单片机 MC13213 芯片 ;所述的数据存储芯片 5 采用 FM24C256 芯片 ;所述实时时钟芯片 9 采用 PCF8523 芯片 ;所述指示电路 8 为一只红色的发光二极管和绿色的发光二极管组成,分别对装置的工作状态和通信状态进行显示 ;所述显示模块 7 由 128*64 的字符型液晶显示电路组成 ;所述光照度采集模块 3 由 BH1750FVI 数字采集电路组成 ;所述温湿度采集模块 4 由数字温湿度传感器 DHT11 电路组成 ;所述无线通信模块 10 由功率放大电路和天线组成 ;所述按键设定输入模块由 5 个独立按键电路组成 ;所述光伏电站电流电压采集模块 2 由 ACS712 电流检测电路和基于光耦的电阻分压隔离电压检测电路组成 ;所述电源模块 11 为宽电压输入的开关电源电路,提供稳定的 DC5V/3.3V 的装置工作电压。

[0012] 由于上述技术方案的运用,本发明与现有技术相比具有下列优点 :

本发明所述的屋顶光伏电站无线监控装置同时具备电压电流常规参数和光照度、温湿度等环境参数的采集功能,功能更加齐全,能很好地满足屋顶光伏电站监控的实际工程需求 ;同时本方案采用无线单片机 MC13213 为主控制芯片,使得装置的体积小 ;再者本方案采用分体式结构,使用更加灵活方便。

[0013] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

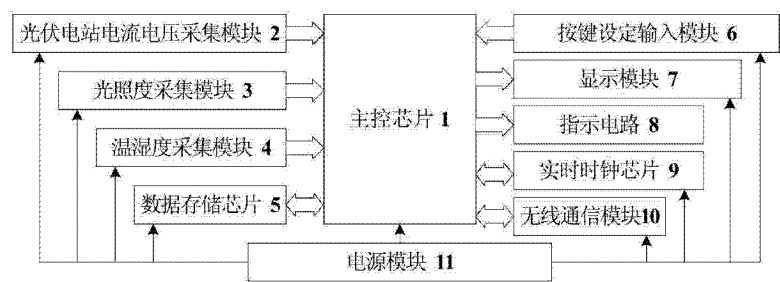


图 1

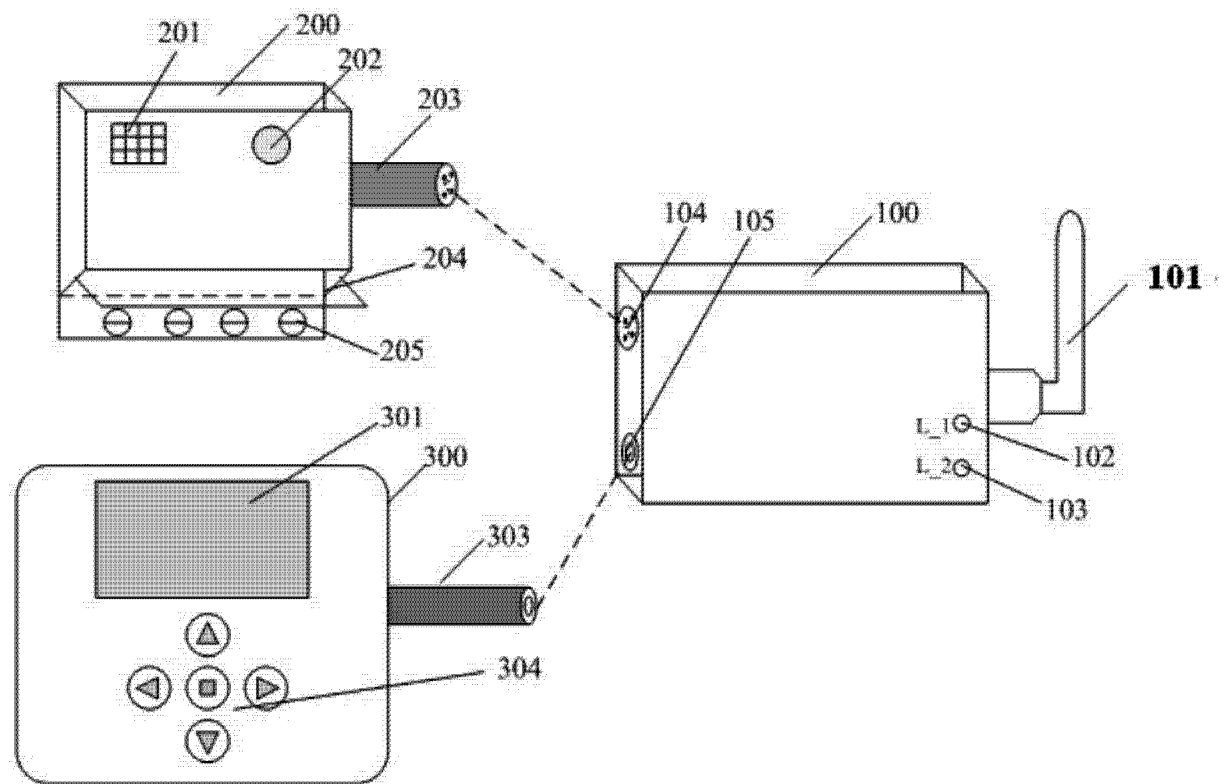


图 2