



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207008368 U

(45)授权公告日 2018.02.13

(21)申请号 201720977663.8

(22)申请日 2017.08.07

(73)专利权人 湖南中普技术股份有限公司

地址 412007 湖南省株洲市天元区中小企业促进园A5栋

(72)发明人 郭江

(74)专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务所(普通合伙) 31251

代理人 王法男

(51)Int.Cl.

G05B 19/042(2006.01)

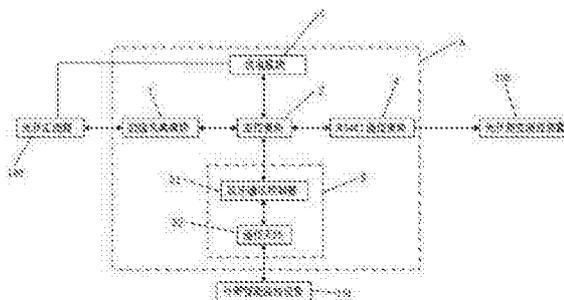
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

光伏汇流箱远程监控装置

(57)摘要

光伏汇流箱远程监控装置,包括与光伏汇流箱连接用于采集光伏汇流箱运行状态信息并将运行状态信息转化成数字信号的数据采集模块、具有协调控制功能的主控模块、实现与外部智能监控设备蓝牙通信连接的蓝牙通信模块、实现与光伏箱变测控装置信号传输连接的RS485通信模块和用于对所述的光伏汇流箱远程监控装置供电的供电模块,所述的数据采集模块、蓝牙通信模块和RS485通信模块分别与主控模块连接,所述的供电模块通过电压转化线路与主控模块连接,并且供电模块通过取电线路与光伏汇流箱的电源连接。本实用新型,可实现光伏汇流箱的远程监控,避免对光伏汇流箱进行现场监控,降低光伏汇流箱的监控难度,提高光伏汇流箱的监控效率。



CN 207008368 U

1. 光伏汇流箱远程监控装置,包括与光伏汇流箱(100)连接用于采集光伏汇流箱(100)运行状态信息并将运行状态信息转化成数字信号的数据采集模块(1)、具有协调控制功能的主控模块(2)、实现与外部智能监控设备(101)蓝牙通信连接的蓝牙通信模块(3)、实现与光伏箱变测控装置(102)信号传输连接的RS485通信模块(4)和用于对所述的光伏汇流箱远程监控装置供电的供电模块(5),所述的数据采集模块(1)、蓝牙通信模块(3)和RS485通信模块(4)分别与主控模块(2)连接,所述的供电模块(5)通过电压转化线路与主控模块(2)连接,并且供电模块(5)通过取电线路与光伏汇流箱(100)的电源连接。

2. 根据权利要求1所述的光伏汇流箱远程监控装置,其特征在于数据采集模块(1)包括数据采集微控制单元(11)、与光伏汇流箱(100)母线连接的电阻分压电路(12),与光伏汇流箱(100)各支路连接的霍尔电流传感器(13)、安装在光伏汇流箱(100)内部的温度传感器(14)和与光伏汇流箱(100)的防雷器和断路器连接的遥信端子(15),所述的电阻分压电路(12)、霍尔电流传感器(13)、温度传感器(14)和遥信端子(15)分别与数据采集微控制单元(11)连接,数据采集微控制单元(11)与主控模块(2)连接。

3. 根据权利要求2所述的光伏汇流箱远程监控装置,其特征在于所述的数据采集微控制单元(11)与主控模块(2)通过RS232通讯接口实现信号传输连接。

4. 根据权利要求1所述的光伏汇流箱远程监控装置,其特征在于所述的蓝牙通信模块(3)包括蓝牙通信控制器(31)和与蓝牙通信控制器(31)连接的通信天线(32),所述的蓝牙通信控制器(31)与主控模块(2)信号传输连接,通信天线(32)实现与外部智能监控设备(101)的蓝牙通信连接。

5. 根据权利要求1所述的光伏汇流箱远程监控装置,其特征在于所述的RS485通信模块(4)中采用MAX485芯片进行通信控制。

6. 根据权利要求1所述的光伏汇流箱远程监控装置,其特征在于所述的供电模块(5)与主控模块(2)连接的电压转化线路由依次连接的降压电路、整流电路和滤波电路组成。

7. 根据权利要求1至权利要求6任一项所述的光伏汇流箱远程监控装置,其特征在于所述的外部智能监控设备(101)为智能手机。

光伏汇流箱远程监控装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种光伏汇流箱远程监控装置,用于实现光伏汇流箱的远程监控。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,能源的需求日趋紧张。太阳能发电已经广泛应用,各种大型光伏电站应运而生。在太阳能光伏发电系统中,为了减少太阳能光伏电池阵列与逆变器之间的连线需要使用到汇流箱。

[0003] 光伏汇流箱的初次安装、监测设备更换、与箱变测控通信异常等其他情况都需要工作人员到现场对光伏汇流箱进行检查和调试,调试的内容包括设备通信地址的设置、通信波特率的设置、设备工作状态的确认、各项采样数据判断是否正常。然而光伏现场环境各不相同,有戈壁、沙漠、池塘、湖面、田地等多种光伏项目场地。其中很多项目传统光伏汇流箱普通工作人员是难以接触,需要借助梯子或是船只进行调试。加上光伏电站的汇流箱数量之多,极大的提高了现场服务难度和服务成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种光伏汇流箱远程监控装置,实现光伏汇流箱的远程监控,避免对光伏汇流箱进行现场监控,降低光伏汇流箱的监控难度,提高光伏汇流箱的监控效率。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是:

[0006] 光伏汇流箱远程监控装置,包括与光伏汇流箱连接用于采集光伏汇流箱运行状态信息并将运行状态信息转化成数字信号的数据采集模块、具有协调控制功能的主控模块、实现与外部智能监控设备蓝牙通信连接的蓝牙通信模块、实现与光伏箱变测控装置信号传输连接的RS485通信模块和用于对所述的光伏汇流箱远程监控装置供电的供电模块,所述的数据采集模块、蓝牙通信模块和RS485通信模块分别与主控模块连接,所述的供电模块通过电压转化线路与主控模块连接,并且供电模块通过取电线路与光伏汇流箱的电源连接。

[0007] 优选的,数据采集模块包括数据采集微控制单元、与光伏汇流箱母线连接的电阻分压电路,与光伏汇流箱各支路连接的霍尔电流传感器、安装在光伏汇流箱内部的温度传感器和与光伏汇流箱的防雷器和断路器连接的遥信端子,所述的电阻分压电路、霍尔电流传感器、温度传感器和遥信端子分别与数据采集微控制单元连接,数据采集微控制单元与主控模块连接。

[0008] 优选的,所述的数据采集微控制单元与主控模块通过RS232通讯接口实现信号传输连接。

[0009] 优选的,所述的蓝牙通信模块包括蓝牙通信控制器和与蓝牙通信控制器连接的通信天线,所述的蓝牙通信控制器与主控模块信号传输连接,通信天线实现与外部智能监控设备的蓝牙通信连接。

[0010] 优选的,所述的RS485通信模块中采用MAX485芯片进行通信控制。

[0011] 优选的,所述的供电模块与主控模块连接的电压转化线路由依次连接的降压电路、整流电路和滤波电路组成。

[0012] 优选的,所述的外部智能监控设备为智能手机。

[0013] 本实用新型的光伏汇流箱远程监控装置的监控原理是:

[0014] 供电模块通过取电线路从光伏汇流箱取电,并将取得的高压电转化为低压直流电,给光伏汇流箱远程监控装置供电,数据采集模块采集光伏汇流箱的运行状态信息,并将采集到的运行状态信息转化成数字信号传输到主控模块中,主控模块对接收到的数字信号进行运算处理,并将运算处理后的数字信号通过RS485通信模块和蓝牙通信模块分别传输至光伏箱变测控装置和外部智能监控设备,外部智能监控设备对接收到的数字信号进行分类显示,并根据接收到的数字信号,通过蓝牙通信模块向主控模块传输监控指令,主控模块接收到监控指令对光伏汇流箱进行调试和检测,从而实现对光伏汇流箱的远程监控。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 1、实现光伏汇流箱的远程监控,避免对光伏汇流箱进行现场监控。

[0017] 2、监控便利,操作简单,监控难度低。

[0018] 3、监控效率高、成本低,易推广运用。

[0019] 4、实现实时监测,有效调试,光伏汇流箱的使用安全和可靠性更高。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的光伏汇流箱远程监控装置与光伏汇流箱、外部智能监控设备和光伏箱变测控装置连接的结构框图。

[0021] 图2为数据采集模块的结构框图。

具体实施方式

[0022] 下面将通过附图1~2和实施例对本实用新型做进一步的描述。

[0023] 光伏汇流箱远程监控装置,包括与光伏汇流箱100连接用于采集光伏汇流箱100运行状态信息并将运行状态信息转化成数字信号的数据采集模块1、具有协调控制功能的主控模块2、实现与外部智能监控设备101蓝牙通信连接的蓝牙通信模块3、实现与光伏箱变测控装置102信号传输连接的RS485通信模块4和用于对所述的光伏汇流箱远程监控装置供电的供电模块5,所述的数据采集模块1、蓝牙通信模块3和RS485通信模块4分别与主控模块2连接,所述的供电模块5通过电压转化线路与主控模块2连接,并且供电模块5通过取电线路与光伏汇流箱100的电源连接。

[0024] 如图1所示,供电模块5从光伏汇流箱取电,并将取得的高压电转化为低压直流电,给整个光伏汇流箱远程监控装置A供电,数据采集模块1采集光伏汇流箱100的运行状态信息,并将采集到的运行状态信息转化成数字信号传输到主控模块2中,主控模块2对接收到的数字信号进行运算处理,实现对数字信号的补偿和校正,并将运算处理后的数字信号通过RS485通信模块4和蓝牙通信模块3分别传输至光伏箱变测控装置102和外部智能监控设备101,外部智能监控设备101对接收到的数字信号进行分类显示,并根据接收到的数字信号,通过蓝牙通信模块3向主控模块传输监控指令,主控模块2接收到监控指令对光伏汇流箱进行调试和检测,从而实现对光伏汇流箱的远程监控。

[0025] 其中,所述的供电模块5与主控模块2连接的电压转化线路由依次连接的降压电路、整流电路和滤波电路组成,通过降压、整流和滤波将从光伏汇流箱100取得的粗糙高压电转化为低压直流电,提高整个光伏汇流箱远程监控装置A的电源稳定性。

[0026] 具体的,数据采集模块1包括数据采集微控制单元11、与光伏汇流箱100母线连接的电阻分压电路12,与光伏汇流箱100各支路连接的霍尔电流传感器13、安装在光伏汇流箱100内部的温度传感器14和与光伏汇流箱100的防雷器和断路器连接的遥信端子15,所述的电阻分压电路12、霍尔电流传感器13、温度传感器14和遥信端子15分别与数据采集微控制单元11连接,数据采集微控制单元11与主控模块2连接。用电阻分压电路12采集光伏汇流箱100母线的电压,用霍尔电流传感器13采集光伏汇流箱中各支路的电流,用温度传感器14采集箱内温度,用遥信端子15采集防雷器状态信号和断路器状态信号,电阻分压电路12、霍尔电流传感器13、温度传感器14和遥信端子15分别将采集到的信息发送至数据采集微控制单元11中,数据采集微控制单元11将接收到的信息转化为数字信号后,传输至主控模块2中。

[0027] 具体的,所述的数据采集微控制单元11与主控模块2通过RS232通讯接口实现信号传输连接,用RS232通讯接口传输数字信号。

[0028] 具体的,所述的蓝牙通信模块3包括蓝牙通信控制器31和与蓝牙通信控制器31连接的通信天线32,所述的蓝牙通信控制器31与主控模块2信号传输连接,通信天线32实现与外部智能监控设备101的蓝牙通信连接。所述的RS485通信模块4中采用MAX485芯片进行通信控制。所述的外部智能监控设备101为智能手机。

[0029] 在外部智能监控设备101上,安装相应的监控程序,用蓝牙通信模块3实现主控模块2与外部智能监控设备101的信号互传,其中外部智能监控设备101选用智能手机,携带方便,操作简单,更易实现监控人员对光伏汇流箱100的实时监控。

[0030] 以上所述的光伏汇流箱远程监控装置的优点在于:

[0031] 1、实现光伏汇流箱的远程监控,避免对光伏汇流箱进行现场监控。

[0032] 2、监控便利,操作简单,监控难度低。

[0033] 3、监控效率高、成本低,易推广运用。

[0034] 4、实现实时监测,有效调试,光伏汇流箱的使用安全和可靠性更高。

[0035] 5、电源稳定,安全实用,监控可靠性高。

[0036] 以上结合附图对本实用新型实施例的技术方案进行完整描述,需要说明的是所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

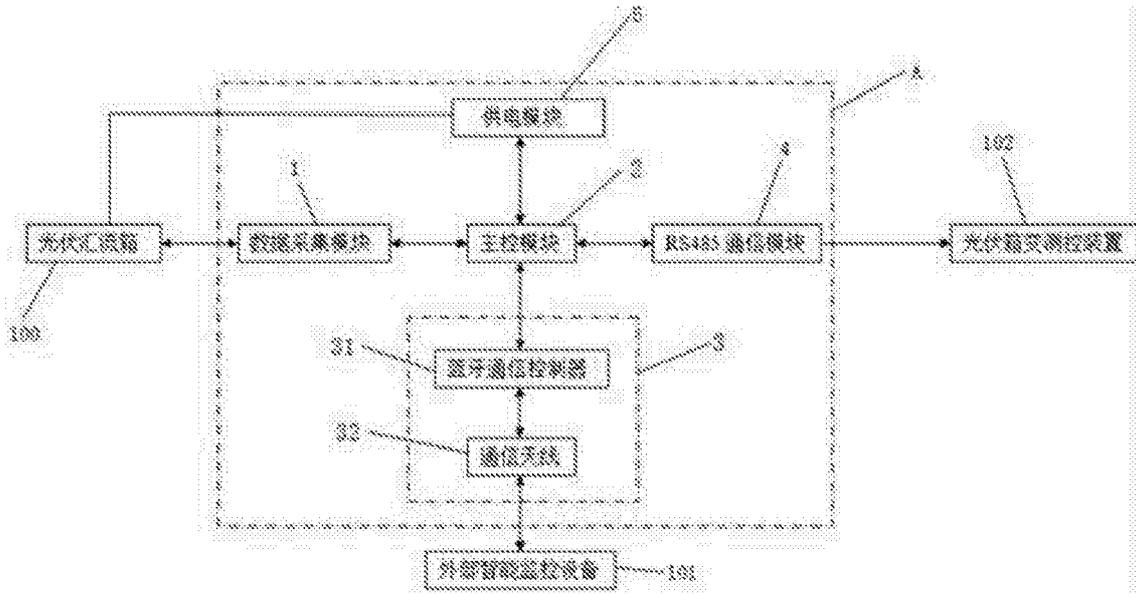


图 1

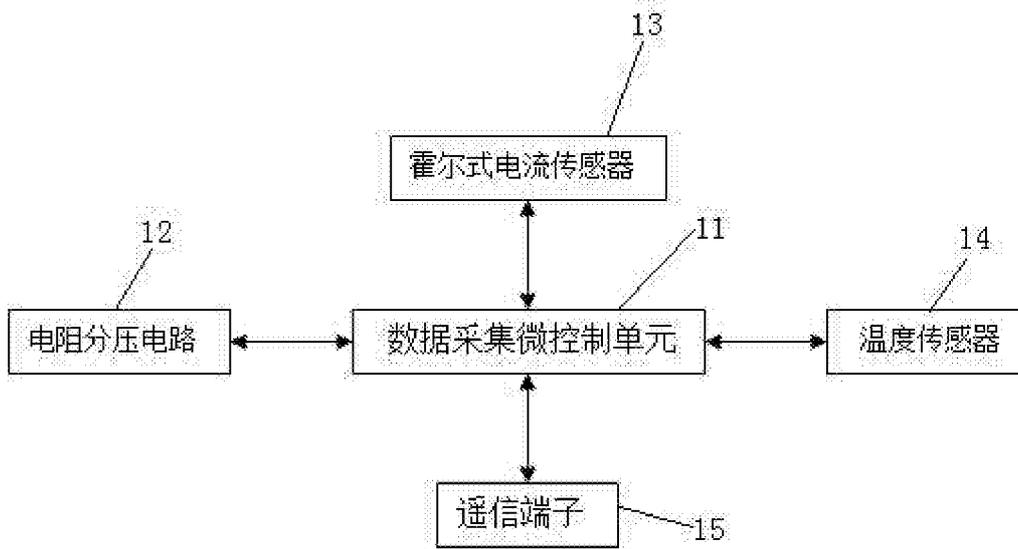


图 2