(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208257772 U
(45)授权公告日 2018.12.18

(21)申请号 201820684146.6

(22)申请日 2018.05.08

(73)专利权人 彭有良
地址 410019 湖南省长沙市雨花区香樟东路55号1栋501房

(72)发明人 彭有良

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 唐致明 洪铭福

(51)Int.Cl.
H02S 50/10(2014.01)
G01D 21/02(2006.01)

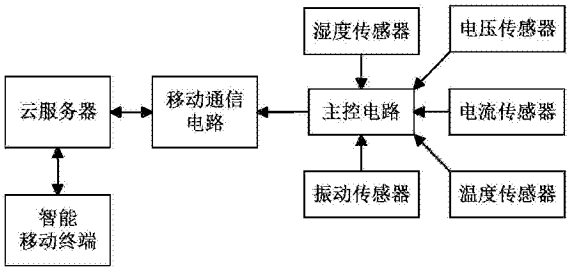
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种光伏组件监测系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种光伏组件监测系统，设置电流传感器、电压传感器、温度传感器、湿度传感器、振动传感器分别用于采集光伏组件的电流信号、电压信号、温度信号、湿度信号和振动信号，还设置摄像装置用于拍摄光伏组件的图片和/或视频；最后结合移动通信电路、云服务器和智能移动终端实现对光伏组件的数据采集和远程监控；克服现有光伏电站中由于监测不及时导致可靠性低下，以及人工监测的效率低下的技术问题；实现对光伏组件的全方位监控，及时检测以提升光伏电站的工作可靠性，并提高了监测效率。



CN 208257772 U

1.一种光伏组件监测系统，其特征在于，包括主控电路、电流传感器、电压传感器、温度传感器、湿度传感器、振动传感器、摄像装置、移动通信电路、云服务器和智能移动终端；

所述电流传感器与光伏组件连接，用于采集光伏组件的电流信号；所述电压传感器与光伏组件连接，用于采集光伏组件的电压信号；所述温度传感器设置在光伏组件上，用于采集光伏组件的温度信号；所述湿度传感器设置在光伏组件上，用于采集光伏组件的湿度信号；所述振动传感器设置在光伏组件上，用于采集光伏组件的振动信号；所述摄像装置用于拍摄光伏组件的图片和/或视频；所述电流传感器的输出端、电压传感器的输出端、温度传感器的输出端、湿度传感器的输出端、振动传感器的输出端、摄像装置的输出端分别与主控电路的输入端连接，所述主控电路的输出端与移动通信电路的输入端连接，所述移动通信电路与云服务器连接，所述云服务器与智能移动终端连接。

2.根据权利要求1所述的光伏组件监测系统，其特征在于，所述光伏组件监测系统还包括光照传感器，所述光照传感器设置在光伏组件上，用于检测光伏组件的光照度，所述光照传感器的输出端与主控电路的输入端连接。

3.根据权利要求1所述的光伏组件监测系统，其特征在于，所述电流传感器为霍尔直流电流传感器TBC10SY。

4.根据权利要求1至3任一项所述的光伏组件监测系统，其特征在于，所述智能移动终端为手机或电脑。

5.根据权利要求1至3任一项所述的光伏组件监测系统，其特征在于，所述移动通信电路为2G移动通信电路、3G移动通信电路、4G移动通信电路或5G移动通信电路。

6.根据权利要求1至3任一项所述的光伏组件监测系统，其特征在于，所述光伏组件监测系统还包括报警电路，所述主控电路的输出端与报警电路的输入端连接。

一种光伏组件监测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏领域，尤其是一种光伏组件监测系统。

背景技术

[0002] 在光伏电站中，光伏板是整个光伏发电系统的供给源，而光伏板又容易发生故障，由于没有专人负责日常管理(比如24小时巡检)，当某些光伏板因不正常工作，导致温度过高或线路异常而起火时，不能及时察觉，对光伏电站的正常工作带来一定的影响。如果能够对光伏板的工作状态进行监测，可大幅提高光伏电站整体的可靠性。

[0003] 另外，传统的光伏电站的监测方法需要监测人员到达光伏电站的现场进行监测，特别是对于建设在山地地区的部分光伏电站，监测人员容易受到地形和时间的限制，使监测的效率低下。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型的目的是提供一种光伏组件监测系统，用于提高光伏电站的可靠性和监测效率。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是：一种光伏组件监测系统，包括主控电路、电流传感器、电压传感器、温度传感器、湿度传感器、振动传感器、摄像装置、移动通信电路、云服务器和智能移动终端；

[0006] 所述电流传感器与光伏组件连接，用于采集光伏组件的电流信号；所述电压传感器与光伏组件连接，用于采集光伏组件的电压信号；所述温度传感器设置在光伏组件上，用于采集光伏组件的温度信号；所述湿度传感器设置在光伏组件上，用于采集光伏组件的湿度信号；所述振动传感器设置在光伏组件上，用于采集光伏组件的振动信号；所述摄像装置用于拍摄光伏组件的图片和/或视频；所述电流传感器的输出端、电压传感器的输出端、温度传感器的输出端、湿度传感器的输出端、振动传感器的输出端、摄像装置的输出端分别与主控电路的输入端连接，所述主控电路的输出端与移动通信电路的输入端连接，所述移动通信电路与云服务器连接，所述云服务器与智能移动终端连接。

[0007] 进一步地，所述光伏组件监测系统还包括光照传感器，所述光照传感器设置在光伏组件上，用于检测光伏组件的光照度，所述光照传感器的输出端与主控电路的输入端连接。

[0008] 进一步地，所述电流传感器为霍尔直流电流传感器TBC10SY。

[0009] 进一步地，所述智能移动终端为手机或电脑。

[0010] 进一步地，所述移动通信电路为2G移动通信电路、3G移动通信电路、4G移动通信电路或5G移动通信电路。

[0011] 进一步地，所述光伏组件监测系统还包括报警电路，所述主控电路的输出端与报警电路的输入端连接。

[0012] 本实用新型的有益效果是：

[0013] 本实用新型一种光伏组件监测系统，设置电流传感器、电压传感器、温度传感器、湿度传感器、振动传感器分别用于采集光伏组件的电流信号、电压信号、温度信号、湿度信号和振动信号，还设置摄像装置用于拍摄光伏组件的图片和/或视频；最后结合移动通信电路、云服务器和智能移动终端实现对光伏组件的数据采集和远程监控；克服现有光伏电站中由于监测不及时导致可靠性低下，以及人工监测的效率低下的技术问题；实现对光伏组件的全方位监控，及时检测以提升光伏电站的工作可靠性，并提高了监测效率。

附图说明

[0014] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明：

[0015] 图1是本实用新型一种光伏组件监测系统的一具体实施例结构框图。

具体实施方式

[0016] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0017] 参考图1，图1是本实用新型一种光伏组件监测系统的一具体实施例结构框图，一种光伏组件监测系统，包括主控电路、电流传感器、电压传感器、温度传感器、湿度传感器、振动传感器、摄像装置、移动通信电路、云服务器和智能移动终端；电流传感器与光伏组件连接，用于采集光伏组件的电流信号；电压传感器与光伏组件连接，用于采集光伏组件的电压信号；温度传感器设置在光伏组件上，用于采集光伏组件的温度信号；湿度传感器设置在光伏组件上，用于采集光伏组件的湿度信号；振动传感器设置在光伏组件上，用于采集光伏组件的振动信号；摄像装置用于拍摄光伏组件的图片和/或视频；电流传感器的输出端、电压传感器的输出端、温度传感器的输出端、湿度传感器的输出端、振动传感器的输出端、摄像装置的输出端分别与主控电路的输入端连接，主控电路的输出端与移动通信电路的输入端连接，移动通信电路与云服务器连接，云服务器与智能移动终端连接。

[0018] 本实用新型一种光伏组件监测系统，设置电流传感器、电压传感器、温度传感器、湿度传感器、振动传感器分别用于采集光伏组件的电流信号、电压信号、温度信号、湿度信号和振动信号，还设置摄像装置用于拍摄光伏组件的图片和/或视频；最后结合移动通信电路、云服务器和智能移动终端实现对光伏组件的数据采集和远程监控；克服现有光伏电站中由于监测不及时导致可靠性低下，以及人工监测的效率低下的技术问题；实现对光伏组件的全方位监控，及时检测以提升光伏电站的工作可靠性，并提高了监测效率。

[0019] 具体地，光伏电站监控人员可以在智能移动终端如手机上查看传感器所采集的光伏组件的一系列数据，其中，振动传感器可以检测光伏组件是否发生运动，当发现振动传感器有持续的振动信号产生时，可以初步判断光伏组件遭受人为侵犯，可能有非法盗窃者入侵；此时可以结合摄像装置如摄像头采集的图片或者视频，查看光伏组件的具体情况，判断是否有人为侵犯，若有，则监控人员可以拨打光伏电站现场工作人员的电话，提醒其前去阻止非法者进行更进一步的侵犯，提高了光伏组件的安全性。另外，通过摄像装置还可以查看光伏组件表面是否清洁、破损或者被遮挡；通过查看光伏组件的电流、电压、温度、湿度数据可以判断光伏组件是否正常工作，以及确定湿度是否满足光伏组件的工作要求。

[0020] 作为技术方案的进一步改进，电流传感器为霍尔直流电流传感器TBC10SY。移动通

信电路为2G移动通信电路、3G移动通信电路、4G移动通信电路或5G移动通信电路。智能移动终端为手机或电脑。

[0021] 作为技术方案的进一步改进，光伏组件监测系统还包括光照传感器，光照传感器设置在光伏组件上，用于检测光伏组件的光照度，光照传感器的输出端与主控电路的输入端连接。利用光照传感器采集光伏组件的光照度数据，以完善光伏组件的工作数据记录。

[0022] 作为技术方案的进一步改进，光伏组件监测系统还包括报警电路，主控电路的输出端与报警电路的输入端连接。报警电路可以是声学报警电路或光学报警电路，本实施例中，报警电路采用声光报警器来实现。主控电路包括处理器，处理器可以是单片机、FPGA或者嵌入式处理器。当处理器判断电流传感器等传感器的数据超出预设值时，可以控制报警电路进行工作，以提示现场工作人员光伏组件发生异常情况，需要进行检查。

[0023] 以上是对本实用新型的较佳实施进行了具体说明，但本发明创造并不限于所述实施例，熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换，这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

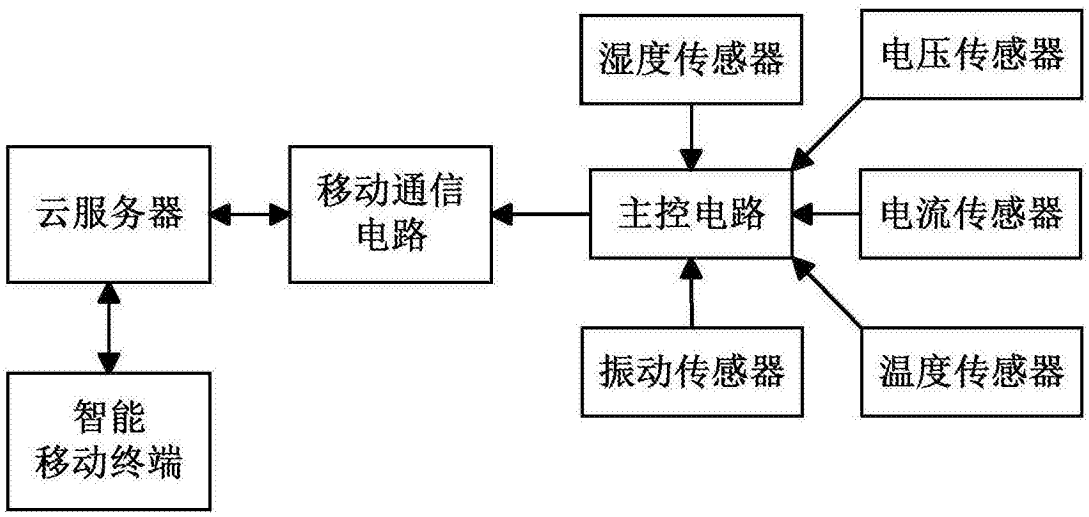


图1