



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105301404 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510782775. 3

(22) 申请日 2015. 11. 16

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

申请人 温县供电有限责任公司

(72) 发明人 薛艳波 范建国 朱晓艳 郎海涛
牛辉

(51) Int. Cl.

G01R 31/00(2006. 01)

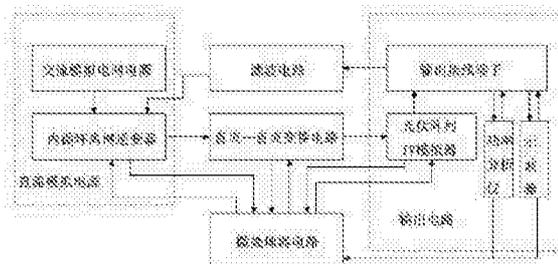
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于光伏并网逆变器检测的太阳能电池模拟器

(57) 摘要

本发明涉及一种基于现场总线远程控制技术的中置式智能高压开关柜,包括柜体、柜门、开门传感器、温度传感器、湿度传感器、电流传感器、电压传感器、漏电保护传感器、扬声器、麦克风、视频资料采集器及现场总线远程控制装置。本新型一方面具有结构强度大、散热性能好且电路元器件间隔离性好的特点,可极大的提高开关柜内电路元器件运行的稳定性,另一方面可远距离对配电柜内电路元件运行情况进行数据采集,并可远距离与开关柜工作现场工作人员进行即时信息交流及通讯,并可监督及知道现场工作人员对开关柜的全部操作,进一步提高了开关柜的运行信息采集及控制的科学性及准确性,从而有助于提高开关柜的运行稳定性及管理水平。



1. 一种用于光伏并网逆变器检测的太阳能电池模拟器,其特征在于:所述的用于光伏并网逆变器检测的太阳能电池模拟器包括柜体、直流模拟电源、直流一直流变换电路、滤波电路、微处理器电路及输出电路,其中所述的直流模拟电源、直流一直流变换电路、滤波电路、微处理器电路及输出电路均位于柜体内部,所述的微处理器电路分别与直流模拟电源、直流一直流变换电路及输出电路电气连接,其中直流模拟电源另通过直流一直流变换电路与输出电路输入端电气连接,所述的输出电路输出端通过滤波电路与直流模拟电源电气连接,所述的直流模拟电源包括交流模拟电网电源及内循环离网逆变器,其中所述的内循环离网逆变器输入端分别与交流模拟电网电源及输出电路输出端电气连接,内循环离网逆变器输出端与直流一直流变换电路电气连接,所述的输出电路包括光伏阵列 IV 模拟器、输出接线端子,其中所述的输出接线端子输入端与光伏阵列 IV 模拟器电气连接,输出接线端子输出端与内循环离网逆变器输入端电气连接,所述的输出接线端子输入端及输出端均设功率分析仪及示波器,所述的微处理器电路包括数据处理模块、数据存储模块、通讯模块、I/O 模块、操作键、显示器及驱动模块,其中所述的驱动模块分别与数据处理模块、通讯模块、I/O 模块、直流一直流变换电路、内循环离网逆变器、功率分析仪及示波器电气连接,数据处理模块另与数据存储模块电气连接,所述的 I/O 模块分别与操作键及显示器电气连接,所述的操作键、显示器及示波器均嵌于柜体外表面,所述的通讯模块另在柜体外表面设通讯端口。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于光伏并网逆变器检测的太阳能电池模拟器,其特征在于,所述的通讯模块为无线通讯装置、工业以太网通讯装置及载波通讯装置中的任意一种或几种的组合。

一种用于光伏并网逆变器检测的太阳能电池模拟器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于光伏并网逆变器检测的太阳能电池模拟器,属光伏发电检测设备技术领域。

背景技术

[0002] 在光伏并网发电中,光伏逆变器是实现光伏发电与交流电实现并网运行的重要设备,因此在光伏逆变器出厂前均需进行低频、超频、过压、欠压等众多项目的检测测试,而当前在进行这些项目检测时,需要检测设备除了可以提供满足各项检测内容所需要特定电压、电流等电能输出外,另需要可以根据光伏发电设备的发电特点,有效的对光伏发电中存在的多种运行状况进行仿真,从而以提高对光伏逆变器检测准确性,而当前所使用的光伏逆变器检测设备,其电源往往是直接将交流电进行整流转换成直流电进行驱动或直接由直流电源进行驱动检测设备运行,这样的电源设备虽然可以满足各项检测项目所需要的电能输出,但确无法有效的对光伏发电系统的运行特定进行仿真,因此造成对光伏逆变器的检测数据与实际使用存在着较大的偏差,不能有效满足光伏逆变器检测设备的需要,于此同时,当前在对光伏逆变器进行各项数据检测时,检测设备往往需要消耗大量的电能,而当前所使用的各类检测设备电源及检测系统均不具备对经过检测作业后的电能回收利用的能力,因此造成了极大的电能损耗,大大增加了光伏逆变器检测工作的运行成本,针对这一现状,迫切需要开发一种高仿真且运行能耗低的光伏逆变器检测用的太阳能电池模拟仿真电源,以满足实际使用的需要。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明提供一种用于光伏并网逆变器检测的太阳能电池模拟器,该发明集成化程度高,体积小巧,抗干扰能力强,可灵活的模拟多种太阳能电池组工作状态输出,且输出电能稳定性及连续性好,另可对输出的电能进行回收利用,从而一方面提高了太阳能电池模拟器的仿真模拟性能,另一方面也降低了太阳能电池模拟器运行能耗,有助于降低太阳能电池模拟器的运行成本。

[0004] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:

一种用于光伏并网逆变器检测的太阳能电池模拟器,包括柜体、直流模拟电源、直流—直流变换电路、滤波电路、微处理器电路及输出电路,其中直流模拟电源、直流—直流变换电路、滤波电路、微处理器电路及输出电路均位于柜体内部,微处理器电路分别与直流模拟电源、直流—直流变换电路及输出电路电气连接,其中直流模拟电源另通过直流—直流变换电路与输出电路输入端电气连接,输出电路输出端通过滤波电路与直流模拟电源电气连接,直流模拟电源包括交流模拟电网电源及内循环离网逆变器,其中内循环离网逆变器输入端分别与交流模拟电网电源及输出电路输出端电气连接,内循环离网逆变器输出端与直流—直流变换电路电气连接,输出电路包括光伏阵列 IV 模拟器、输出接线端子,其中输出接线端子输入端与光伏阵列 IV 模拟器电气连接,输出接线端子输出端与内循环离网逆变

器输入端电气连接,输出接线端子输入端及输出端均设功率分析仪及示波器,微处理器电路包括数据处理模块、数据存储模块、通讯模块、I/O 模块、操作键、显示器及驱动模块,其中驱动模块分别与数据处理模块、通讯模块、I/O 模块、直流一直流变换电路、内循环离网逆变器、功率分析仪及示波器电气连接,数据处理模块另与数据存储模块电气连接, I/O 模块分别与操作键及显示器电气连接,操作键、显示器及示波器均嵌于柜体外表面,通讯模块另在柜体外表面设通讯端口。

[0005] 进一步的,所述的通讯模块为无线通讯装置、工业以太网通讯装置及载波通讯装置中的任意一种或几种的组合。

[0006] 本发明集成化程度高,体积小巧,抗干扰能力强,可灵活的模拟多种太阳能电池组工作状态输出,且输出电能稳定性及连续性好,另可对输出的电能进行回收利用,从而一方面提高了太阳能电池模拟器的仿真模拟性能,另一方面也降低了太阳能电池模拟器运行能耗,有助于降低太阳能电池模拟器的运行成本。

附图说明

[0007]

下面结合附图和具体实施方式来详细说明本发明;

图 1 为本发明结构示意图;

图 2 为本发明电气连接原理示意图;

图 3 为微处理器电路电气原理框图。

具体实施方式

[0008]

为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0009] 如图 1、2 和 3 所述的一种用于光伏并网逆变器检测的太阳能电池模拟器,包括柜体 1、直流模拟电源、直流一直流变换电路、滤波电路、微处理器电路及输出电路,其中直流模拟电源、直流一直流变换电路、滤波电路、微处理器电路及输出电路均位于柜体 1 内部,微处理器电路分别与直流模拟电源、直流一直流变换电路及输出电路电气连接,直流模拟电源另通过直流一直流变换电路与输出电路输入端电气连接,输出电路输出端通过滤波电路与直流模拟电源电气连接。

[0010] 本实施中,直流模拟电源包括交流模拟电网电源及内循环离网逆变器,其中内循环离网逆变器输入端分别与交流模拟电网电源及输出电路输出端电气连接,内循环离网逆变器输出端与直流一直流变换电路电气连接,输出电路包括光伏阵列 IV 模拟器、输出接线端子,其中所述的输出接线端子输入端与光伏阵列 IV 模拟器电气连接,输出接线端子输出端与内循环离网逆变器输入端电气连接,所述的输出接线端子输入端及输出端均设功率分析仪及示波器 2。

[0011] 本实施例中,所述的微处理器电路包括数据处理模块、数据存储模块、通讯模块、I/O 模块、操作键 3、显示器 4 及驱动模块,其中驱动模块分别与数据处理模块、通讯模块、I/O 模块、直流一直流变换电路、内循环离网逆变器、功率分析仪及示波器 2 电气连接,数据处

理模块另与数据存储模块电气连接,I/O 模块分别与操作键 3 及显示器 4 电气连接,操作键 3、显示器 4 及示波器 2 均嵌于柜体 1 外表面,通讯模块另在柜体 1 外表面设通讯端口 5。

[0012] 本实施例中,所述的通讯模块为无线通讯装置、工业以太网通讯装置及载波通讯装置中的任意一种或几种的组合。

[0013] 本发明集成化程度高,体积小,抗干扰能力强,可灵活的模拟多种太阳能电池组工作状态输出,且输出电能稳定性及连续性好,另可对输出的电能进行回收利用,从而一方面提高了太阳能电池模拟器的仿真模拟性能,另一方面也降低了太阳能电池模拟器运行能耗,有助于降低太阳能电池模拟器的运行成本。

[0014] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

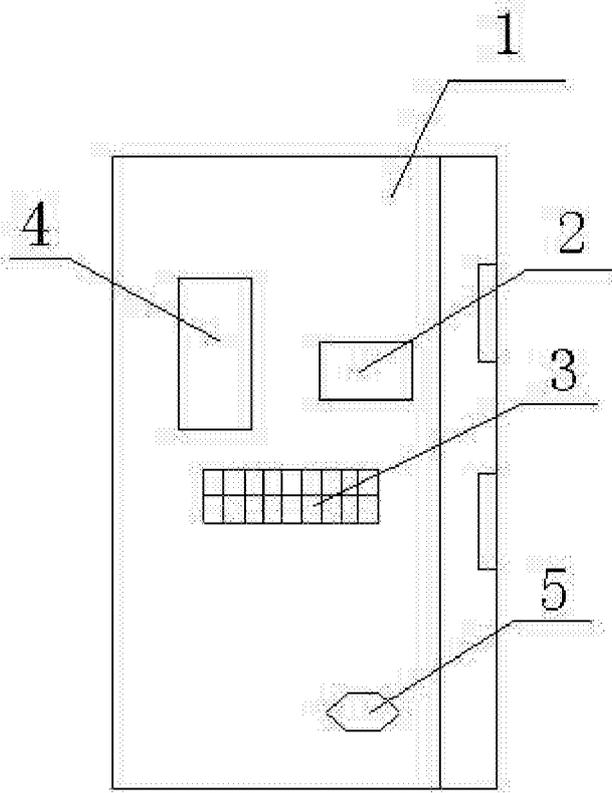


图 1

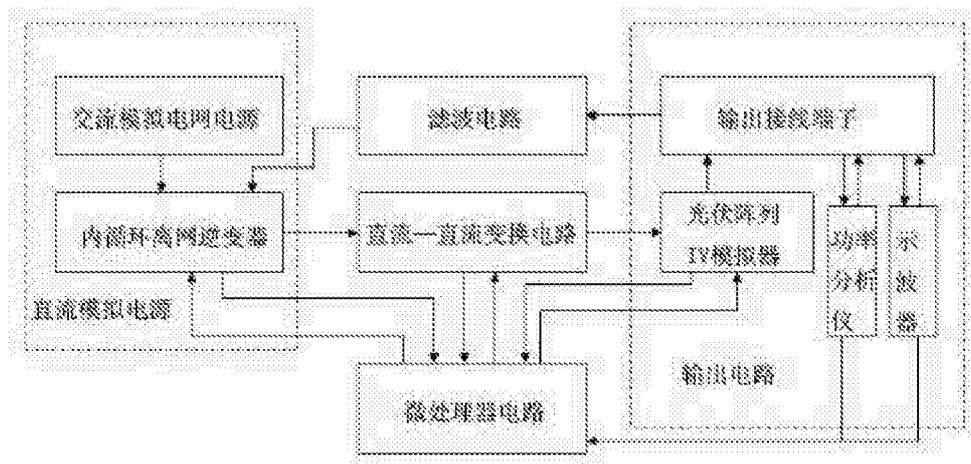


图 2

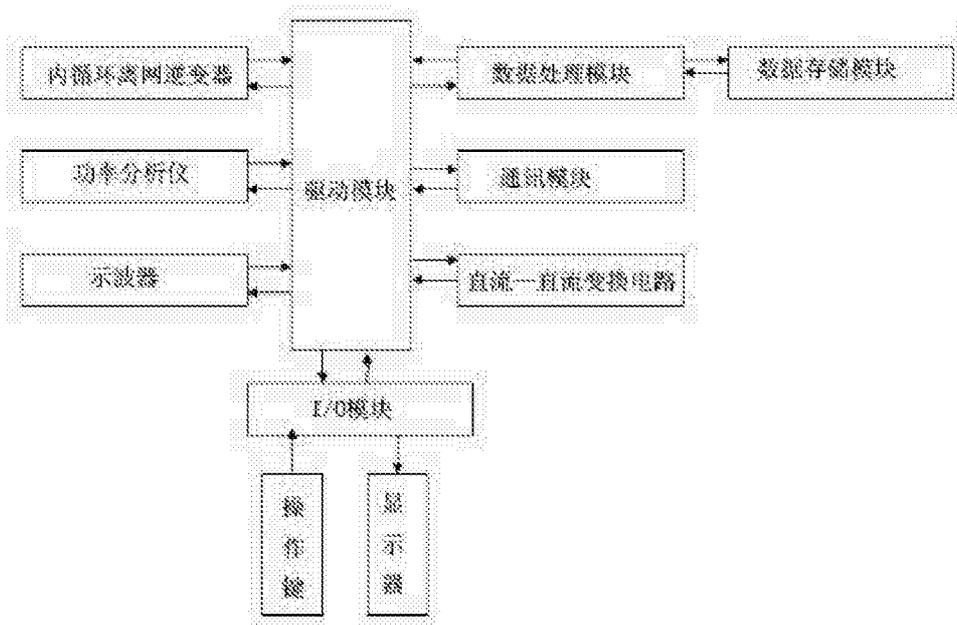


图 3