(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 201523242 U
(45)授权公告日 2010.07.07

(21)申请号 200920031394.1

(22)申请日 2009.08.14

(73)专利权人 山东省计算中心
地址 250014 山东省济南市历下区科院路 3 号

(72)发明人 孙祥 孟庆龙 王茂励

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所 37218
代理人 李桂存

(51)Int.Cl.
H02J 3/38(2006.01)
G05B 19/04(2006.01)
H02N 6/00(2006.01)
F03D 9/00(2006.01)

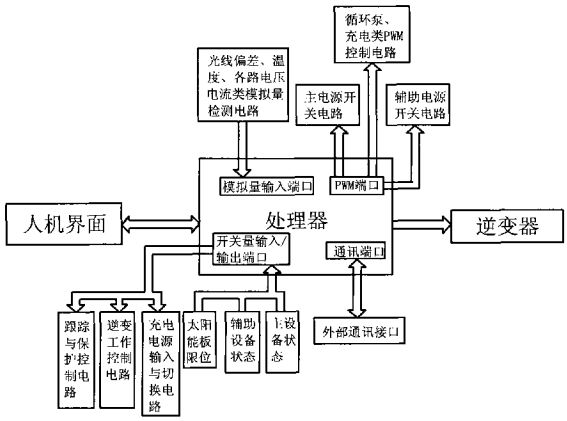
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

风光电源管理控制器

(57)摘要

本实用新型公开了一种风光电源管理控制器。其包括作为核心处理元件的处理器，以及与该处理器连接的：现场光伏、风力发电设备一次元件模拟量、开关量输入电路，用于获取至少现场的风力发电设备、光伏发电设备输出功率及辅助设备运行状况；现场设备控制量输出电路，用于依据处理器对上述的现场光伏、风力发电设备状态信息的处理，控制逆变器和直流使用设备的功率限制值，同时控制逆变器工作和风电、光电和市电的切换，并优先使用带升压切换功能的风能和太阳能。本实用新型提供了一种结合风力发电和太阳能发电的风光电源管理控制器，集成度高，成本低，便于推广。



CN 201523242 U

1. 一种风光电源管理控制器，用于整合风力、光伏发电控制和市电接入，其特征在于：该控制器包括作为核心处理元件的处理器，以及与该处理器连接的：

现场光伏、风力发电设备一次元件模拟量、开关量输入电路，接于所述处理器输入端口，用于获取至少现场的风力发电设备、光伏发电设备输出功率及辅助设备运行状况；

现场设备控制量输出电路，接于所述处理器输出端口，用于依据处理器对上述的现场光伏、风力发电设备状态信息的处理送出控制量，以控制逆变器和直流使用设备的功率限制值，同时控制逆变器工作和风电、光电和市电的切换，并优先使用带升压切换功能的风能和太阳能。

2. 根据权利要求 1 所述的风光电源管理控制器，其特征在于：所述处理器用于连接所述一次元件的接口至少包括：

多路模拟量输入端口，用于获取主电池电压、充电电流、放电电流及其温度，以及风能、光伏充电电压和逆变器电流，风向及偏差、光线及偏差；

多路开关量输入端口，用于充电电源检测，逆变器、主电池运行状态检测，以及控制状态的启动、停止和保护；

多路开关量输出端口，用于充电电源的选择，逆变工作启停控制，主电池的充、放电控制，以及太阳能板和风力发电机的跟踪与保护控制。

3. 根据权利要求 2 所述的风光电源管理控制器，其特征在于：所述处理器用于连接所述一次元件的接口还包括多路 PWM 端口，以用于大功率开关电路的控制，给主电池充电、过载、短路保护和工作状态监测。

4. 根据权利要求 1 所述的风光电源管理控制器，其特征在于：所述处理器还连接有人机界面，且该人机界面包括显示器和输入设备。

5. 根据权利要求 1 所述的风光电源管理控制器，其特征在于：所述处理器还设有串行接口、并行接口和无线通讯接口。

6. 根据权利要求 1 至 5 所述的风光电源管理控制器，其特征在于：所述处理器接有不掉电的带有万年历的时钟电路。

7. 根据权利要求 6 所述的风光电源管理控制器，其特征在于：所述时钟电路通过 I2C 接口接入处理器。

8. 根据权利要求 1 至 5 之一所述的风光电源管理控制器，其特征在于：所述处理器设有以支持 TCP/IP 协议的的网络接口，并设有一个支持 DeviceNet 协议的 CAN 端口。

风光电源管理控制器

（一）技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种风光电源管理控制器，具体是同时控制光伏、风力发电和辅助电源的发电、供配电装置，其包括作为核心处理元件的处理器。

（二）背景技术

[0002] 太阳能和风能作为是新能源中目前应用相对比较广泛，并越来越受到世界各国的重视，但两者都会受到天气和时令因素的影响。如果以单一方式获取电能，必然会受到上述因素的影响，以至于无法满足生活需要。因此，目前多数情况下都是上述新能源中的一种与常规能源相结合，这无形中增加了常规能源的使用量，节能环保。

（三）发明内容

[0003] 因此，本实用新型针对现有技术的上述缺陷，提供了一种结合风力发电和太阳能发电的风光电源管理控制器，集成度高，成本低，便于推广。

[0004] 本实用新型采用的技术方案为：

[0005] 本实用新型风光电源管理控制器，用于整合风力、光伏发电控制和市电接入，包括作为核心处理元件的处理器，以及与该处理器连接的：

[0006] 该控制器包括作为核心处理元件的处理器，以及与该处理器连接的：

[0007] 现场光伏、风力发电设备一次元件模拟量、开关量输入电路，接于所述处理器输入端口，用于获取至少现场的风力发电设备、光伏发电设备输出功率及辅助设备运行状况；

[0008] 现场设备控制量输出电路，接于所述处理器输出端口，用于依据处理器对上述的现场光伏、风力发电设备状态信息的处理送出控制量，以控制逆变器和直流使用设备的功率限制值，同时控制逆变器工作和风电、光电和市电的切换，并优先使用带升压切换功能的风能和太阳能。

[0009] 根据本实用新型技术方案的风光电源管理控制器应用处理器提供的端口全方位的监控现场发电设备现场运行状态信息，并据此控制光伏发电设备的运行状态，监控域广，设备安全运行系数高。另外，本方案主要利用处理器提供的端口与现场设备控制或者运行状态获取器件连接，集成度高。

[0010] 综合风力发电设备、光伏发电设备的工作状况，并与市电共同调整，为用电设备提供稳定、可靠的电源，且风力发电和光伏发电相结合可以有效地减小时令对发电的影响，相互弥补，对市电的要求减少，节约能源。

[0011] 并且由于集成度高，使得其体积比较小。加之控制器有多个输入／输出端口，可能加入对太阳能电池板的控制，以便于获得更好的日照强度。

[0012] 上述风光电源管理控制器，所述处理器用于连接所述一次元件的接口至少包括：

[0013] 多路模拟量输入端口，用于获取主电池电压、充电电流、放电电流及其温度，以及风能、光伏充电电压和逆变器电流，风向及偏差、光线及偏差；

[0014] 多路开关量输入端口，用于充电电源检测，逆变器、主电池运行状态检测，以及控

制状态的启动、停止和保护；

[0015] 多路开关量输出端口，用于充电电源的选择，逆变工作启停控制，主电池的充、放电控制，以及太阳能板和风力发电机的跟踪与保护控制。

[0016] 所述处理器用于连接所述一次元件的接口还包括多路 PWM 端口，以用于大功率开关电路的控制，给主电池充电、过载、短路保护和工作状态监测。

[0017] 所述控制电路主要包括太阳能板的偏航、跟踪和保护，以及对风力发电机偏航或卸荷、跟踪和保护。

[0018] 所述处理器还连接有人机界面，且该人机界面包括显示器和输入设备。

[0019] 所述处理器还设有串行接口、并行接口和无线通讯接口。

[0020] 所述处理器接有不掉电的带有万年历的时钟电路。

[0021] 所述时钟电路通过 I2C 接口接入处理器。

[0022] 所述处理器设有以支持 TCP/IP 协议的的网络接口，并设有一个支持 DeviceNet 协议的 CAN 端口。

（四）附图说明

[0023] 图 1 为本实用新型风光电源管理控制器实施例的原理框图。

（五）具体实施方式

[0024] 下面结合说明书附图队本实用新型的技术方案作进一步的描述：

[0025] 参照说明附图 1，基于本实用新型技术方案的风光电源管理控制器，用于整合风力、光伏发电控制和市电接入，包括作为核心处理元件的处理器，以及与该处理器连接的：

[0026] 该控制器包括作为核心处理元件的处理器，以及与该处理器连接的：

[0027] 现场光伏、风力发电设备一次元件模拟量、开关量输入电路，接于所述处理器输入端口，用于获取至少现场的风力发电设备、光伏发电设备输出功率及辅助设备运行状况；

[0028] 现场设备控制量输出电路，接于所述处理器输出端口，用于依据处理器对上述的现场光伏、风力发电设备状态信息的处理送出控制量，以控制逆变器和直流使用设备的功率限制值，同时控制逆变器工作和风电、光电和市电的切换，并优先使用带升压切换功能的风能和太阳能。

[0029] 为了完成基本的电路切换和三种电源提供电源的稳定性，所述处理器用于连接所述一次元件的接口至少包括：

[0030] 多路模拟量输入端口，用于获取主电池电压、充电电流、放电电流及其温度，以及风能、光伏充电电压和逆变器电流，风向及偏差、光线及偏差；

[0031] 多路开关量输入端口，用于充电电源检测，逆变器、主电池运行状态检测，以及控制状态的启动、停止和保护；

[0032] 多路开关量输出端口，用于充电电源的选择，逆变工作启停控制，主电池的充、放电控制，以及太阳能板和风力发电机的跟踪与保护控制。

[0033] 所述处理器用于连接所述一次元件的接口还包括多路 PWM 端口，以用于大功率开关电路的控制，给主电池充电、过载、短路保护和工作状态监测。当然，这里的大功率是相对的，主要是在该系统中是大功率的设备，通过 PWM 控制大功率开关电路灵敏度高，控制安全

可靠。

[0034] 为了获得较高的发电效率，所述控制电路主要包括太阳能板的偏航、跟踪和保护，以及对风力发电机偏航或卸荷、跟踪和保护。比如太阳能电池板的偏航控制，可以采用目前自动跟踪太阳的太阳眼，即一种太阳跟踪传感器，以获得比较好的太阳光线入射角度，提高太阳能板的发电效率。

[0035] 为了便于人为介入，所述处理器还连接有人机界面，且该人机界面包括显示器和输入设备。

[0036] 为了便于外部设备的介入，以用于程序写入、读出，或者便于工业控制，所述处理器还设有串行接口、并行接口和无线通讯接口。

[0037] 为了便于对系统的监控，所述处理器接有不掉电的带有万年历的时钟电路，便于记录监控信息，利于维护操作和电力调度。

[0038] 所述时钟电路通过 I2C 接口接入处理器。

[0039] 所述处理器设有以支持 TCP/IP 协议的的网络接口，便于联网，并设有一个支持 DeviceNet 协议的 CAN 端口，可以通过 CAN 总线连接多台可编程职能电源管理控制器、现场计算机或其他支持 CAN 总线的设备，实现多台设备统一管理、获取运行数据或设置参数及控制。

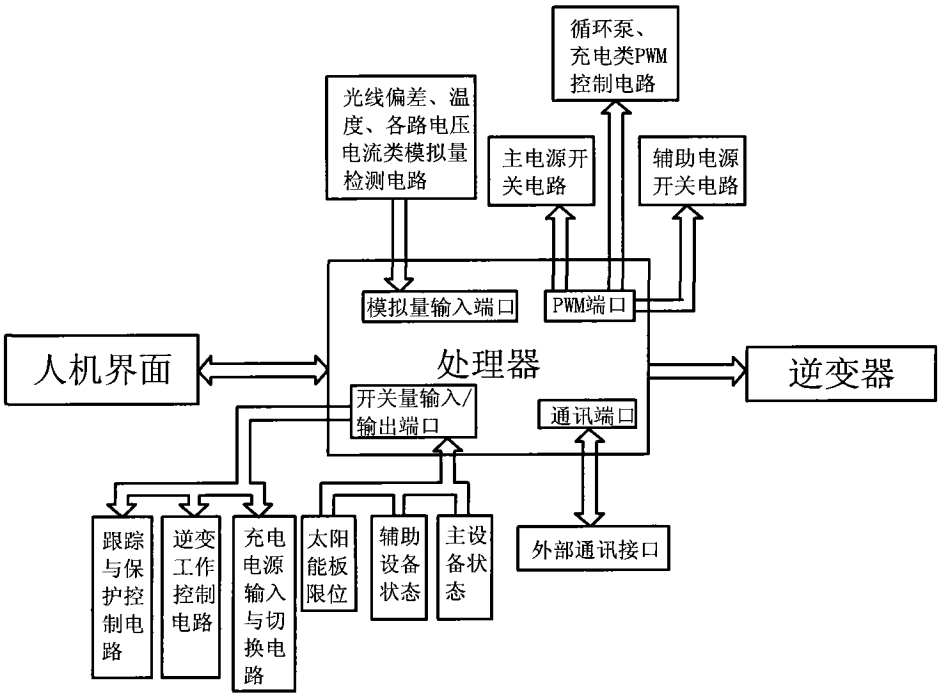

循环泵、充电类PWM控制电路
光线偏差、温度、各路电压电流类模拟量检测电路
主电源开关电路
辅助电源开关电路
模拟量输入端口
PWM端口
人机界面
处理器
逆变器
开关量输入/输出端口
通讯端口
跟踪与保护控制电路
逆变工作控制电路
充电电源输入与切换电路
太阳能板限位
辅助设备状态
主设备状态
外部通讯接口

图 1