

(12) 实用新型专利

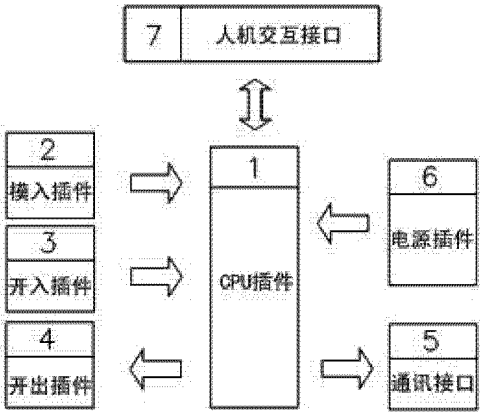
(10) 授权公告号 CN 202353306 U
(45) 授权公告日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201120517872. 7
(22) 申请日 2011. 12. 13
(73) 专利权人 无锡斯达四方电气有限公司
地址 214187 江苏省无锡市惠山经济开发区
洛社配套区
(72) 发明人 包健 丁宪坤
(74) 专利代理机构 无锡华源专利事务所 32228
代理人 冯智文
(51) Int. Cl.
H02J 9/06 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称
电力用 UPS 交流不间断电源监控装置

(57) 摘要
本实用新型提供一种电力用 UPS 交流不间断电源监控装置,包括 CPU 插件,所述 CPU 插件分别与模入插件、开入插件、开出插件、电源插件、通讯接口和人机交互接口相连接。本实用新型用于站用 UPS 交流不间断电源系统,作为系统的集中监控管理单元,通过对系统中多台 UPS 电源装置的数据采集及各种运行开关的投切控制,实现对 UPS 电源运行的监控和管理,同时通过数据通信手段,与上级监控系统或者变电站后台设备连接,实现对 UPS 电源系统的集中、统一、远程监控维护管理。



1. 一种电力用 UPS 交流不间断电源监控装置,其特征在于:包括 CPU 插件(1),所述 CPU 插件(1)分别与模入插件(2)、开入插件(3)、开出插件(4)、电源插件(6)、通讯接口(5)和人机交互接口(7)相连接。

电力用 UPS 交流不间断电源监控装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力系统二次设备领域,具体涉及站用 UPS 交流不间断电源系统运行的监控及管理装置。

背景技术

[0002] UPS 交流不间断电源是电力系统变电站工作电源系统的重要组成部分,随着现代电力行业的信息化、智能化、集成化的迅速发展,电力系统对包括 UPS 交流不间断电源在内的站用各个电源系统的要求也随之提高。特别是变电站所用的 UPS 电源系统,其系统组成方式及各种状态下的运行投切模式,与其它领域中的 UPS 应用有很大差别,同时也比较复杂。因此就整个 UPS 电源系统而言,特别需要一个监控装置,实现对 UPS 电源系统的数据采集、运行监视、控制及管理,以保证 UPS 电源系统稳定、高效的运行。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种电力用 UPS 交流不间断电源监控装置,用于站用 UPS 交流不间断电源系统,作为系统的集中监控管理单元,通过对系统中多台 UPS 电源装置的数据采集及各种运行开关的投切控制,实现对 UPS 电源运行的监控和管理,同时通过数据通信手段,与上级监控系统或者变电站后台设备连接,实现对 UPS 电源系统的集中、统一、远程监控维护管理。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种电力用 UPS 交流不间断电源监控装置,包括 CPU 插件,所述 CPU 插件分别与模入插件、开入插件、开出插件、电源插件、通讯接口和人机交互接口相连接。

[0006] 本实用新型的有益技术效果是:

[0007] 本实用新型的实现以下主要功能:

[0008] 1) 数据采集、处理功能

[0009] 本实用新型对 UPS 交流不间断电源系统的全部运行数据实现高精度的采集和处理。这些运行数据包括各种交直流电量、各转换开关的投切位置、UPS 系统的运行方式及状态等等。采集方式包括有模拟量采集、开关量采集以及通讯采集。

[0010] 2) 显示功能

[0011] 本实用新型的主界面可显示 UPS 电源系统的主接线图,正确反映系统中各设备之间的接线关系。UPS 装置的运行状况、各转换开关的通断位置、各关键工作监视点的电量数据、以及系统输入输出母线的电压、电流数据均为实时信息。系统中各主要设备及运行环节均有独立的子界面,以模拟图的方式显示较详细的电气主接线图。根据复杂程度的不同,子界面可以分成多级。界面中显示的信息均是实时的。对于信息量较大的部分,可采用模拟图与列表相结合的方式显示各种模拟量和状态量。

[0012] 3) 运行监视及控制功能

[0013] 本实用新型对整个 UPS 电源系统的运行方式及运行过程,实现全面的在线自动监

视及控制。根据系统各设备的运行状况,按照电力系统对变电站 UPS 电源运行的要求,完成对各转换开关的组合控制,以实现 UPS 电源系统始终工作在最佳的工作状态,确保整个电源系统的正常运行。

[0014] 4) 报警功能

[0015] 本实用新型对 UPS 电源系统在运行中出现的一些非正常状态或故障问题,进行不同方式的报警处理。如整流器输入电压低报警、直流输入电压低报警、旁路交流电源电压低报警、逆变器输入电压低 / 高报警、逆变器输出电压低 / 高报警、旁路位置报警、逆变器故障报警、UPS 装置过载或出口短路报警等等。

[0016] 5) 与上位监控机或变电站自动化系统的信息交换功能

[0017] 本实用新型可以通过多种通讯接口及多种通讯规约,与上位监控机或变电站自动化系统实现信息传输,一方面可以通过数据上传,将 UPS 交流不间断电源系统的主要运行数据传送到上位监控系统,实现上位机对整个 UPS 电源系统的远程监控;同时也可以通过数据接收,实现上位机对 UPS 电源系统的“四遥”控制,将整个 UPS 电源系统纳入变电站自动化系统中去。

[0018] 6) 系统诊断及自恢复功能

[0019] 本实用新型具有在线自诊断能力,对自身的软、硬件(包括各个通信接口)运行状况进行自动诊断,发现异常时,予以报警和记录。同时对于一般性的软件异常,也能自动恢复正常运行,并保持运行设定值不变。当运行设定值异常且不能自动恢复时,则以默认值运行,同时予以报警和记录。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型的结构框图。

[0021] 图 2 是本实用新型的控制原理示意图。

[0022] 图 2 中标识说明:

[0023] S1_1、S1_2、S2_1、S2_2、S6 —— 隔离变压器;

[0024] S3_1、S3_2 —— 整流器;S4_1、S4_2 —— 逆变器;

[0025] S5_1、S5_2 —— 电子静态转换开关;Q1~Q11 —— 开关;

[0026] AC1、AC2 —— 两路交流进线;DC1、DC2 —— 两路直流进线。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做进一步说明。

[0028] 图 1 示出了本实用新型的结构组成。如图 1 所示,电力用 UPS 交流不间断电源监控装置由 CPU 插件 1、模入插件 2、开入插件 3、开出插件 4、电源插件 6、通讯接口 5 和人机交互接口 7 构成。CPU 插件 1 分别与模入插件 2、开入插件 3、开出插件 4、电源插件 6、通讯接口 5 和人机交互接口 7 相连接。机箱采用标准 4U 机箱,各插件通过母板连接,采用总线式通讯进行信息交互,装置采用积木式插件组合结构配置,硬件板件数量可按需求进行扩展。各插件说明如下:

[0029] CPU 插件 1:是整个监控装置的控制处理单元,采用工业级高集成度的 DSP 微处理器构成硬件平台,利用其丰富的片内资源及高运算速度、高集成度、高抗干扰等特性,系统

监控程序采用内嵌式软件结构,从而实现了监控装置的高可靠性和高性价比。

[0030] 模入插件 2:即模拟量输入插件,用于采集电气模拟量;包括交直流电流、电压等,采用高精度 CT、PT 采集电流电压量。

[0031] 开入插件 3:即开关量输入插件,用于采集电气开关量,如各转换开关的通断位置等。各路开入电路均带光电隔离措施,以保护输入信息的可靠性。

[0032] 开出插件 4:即开关量输出插件,用于继电器开出控制;如各种控制信号输出、报警输出等。

[0033] 通讯接口 5:用于与上级监控系统或者变电站后台设备的数据传输;有以太网接口、光纤接口、RS485/232 接口、CAN 总线接口等构成。

[0034] 电源插件 6:为本装置提供工作电源;采用交直流两用高频开关电源,可提供 5VDC、±12VDC、24VDC 等电源。

[0035] 人机交互接口 7:用于数据显示、参数设置、人工控制等;有触摸屏和液晶屏两种显示方式。有面板 CPU、显示器件、信号指示灯、复归按钮、操作按钮等构成,完成键盘或触摸操作响应、菜单操作、数据显示、与 CPU 插件通讯、信号指示、复归确认等功能。

[0036] 本实用新型采用工业级 DSP 数字信号处理器,利用其丰富的片内资源及高运算速度、高集成度、高抗干扰等特性,从而实现了监控装置的高可靠性和高性价比。通讯接口上配有以太网、光纤、RS485、CAN 总线等,程序配备 CDT、MODBUS、IEC103、IEC61850 等多种通讯规约,方便接入数字化智能电网,实现“四遥”功能。通讯接口、模拟量通道、开关量通道全部采用了光电隔离技术,符合 IEC 高等级抗扰度标准,保证系统工作稳定可靠。装置本身集触摸屏显示和 LCD 显示接口于一体,显示方式可选,人机交互界面提供中英文菜单,可满足不同客户需求。

[0037] 图 2 示出了本实用新型的控制原理。从图 2 中可以看出,变电站用 UPS 电源系统包含有两台 UPS 装置(UPS1、UPS2),分别按主、从机配置(注:也有为并列配置的)正常情况下由主机 UPS1 输出,当主机 UPS1 故障时,则由从机 UPS2 输出。系统进线有两路交流输入(AC1、AC2)和两路直流输入(DC1、DC2)。按照电力系统操作规范,整个 UPS 系统运行的控制方式如下:

[0038] 1) 变电站 UPS 系统正常工作方式为:UPS 系统由 220V/380V 交流电源 AC2 经隔离变压器 S1_1、S1_2,整流器 S3_1、S3_2,逆变器 S4_1、S4_2 向负荷供电;

[0039] 2) 当 220V/380V 交流电源 AC2 失电或 UPS 整流器 S3_1、S3_2 故障时,则由站用直流电源 DC1、DC2 回路经逆变器 S4_1、S4_2 向负荷供电;

[0040] 3) 当逆变器 S4_1、S4_2 故障或过负荷或无输出时,由电子静态转换开关 S5_1、S5_2 自动切换到旁路供电。旁路供电电源 AC1 与整流器供电电源 AC2 分别是不同的交流进线。

[0041] 本实用新型实现上述的控制过程,由 CPU 插件 1 判断 UPS 电源系统处于上述 1)、2)、3)中的哪种工作状态,通过开入插件 3、开出插件 4 对转换开关 Q1~Q11 不同的组合控制来实现上述各种工作状态;同时通过模入插件 2 完成系统运行的数据采集、处理和显示,运行状况的监视、控制和报警,以及系统的维护管理、自我诊断及恢复等工作;并通过通讯接口 5 和多种通讯规约,人机交互接口 7 接入智能电网上位机监控系统或变电站后台设备,实现系统与变电站自动化系统的信息传输。

[0042] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型不限于以上实施例。可以理解,本领域技术人员在不脱离本实用新型的基本构思的前提下直接导出或联想到的其他改进和变化,均应认为包含在本实用新型的保护范围之内。

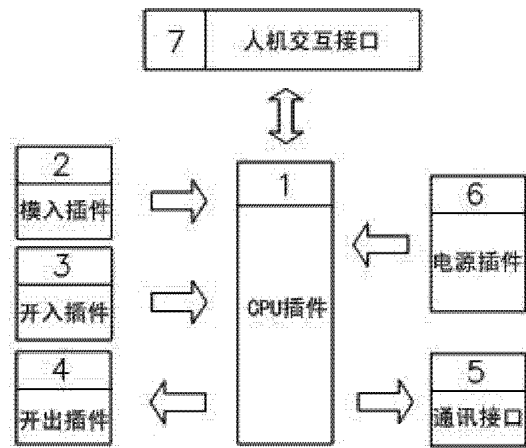


图 1

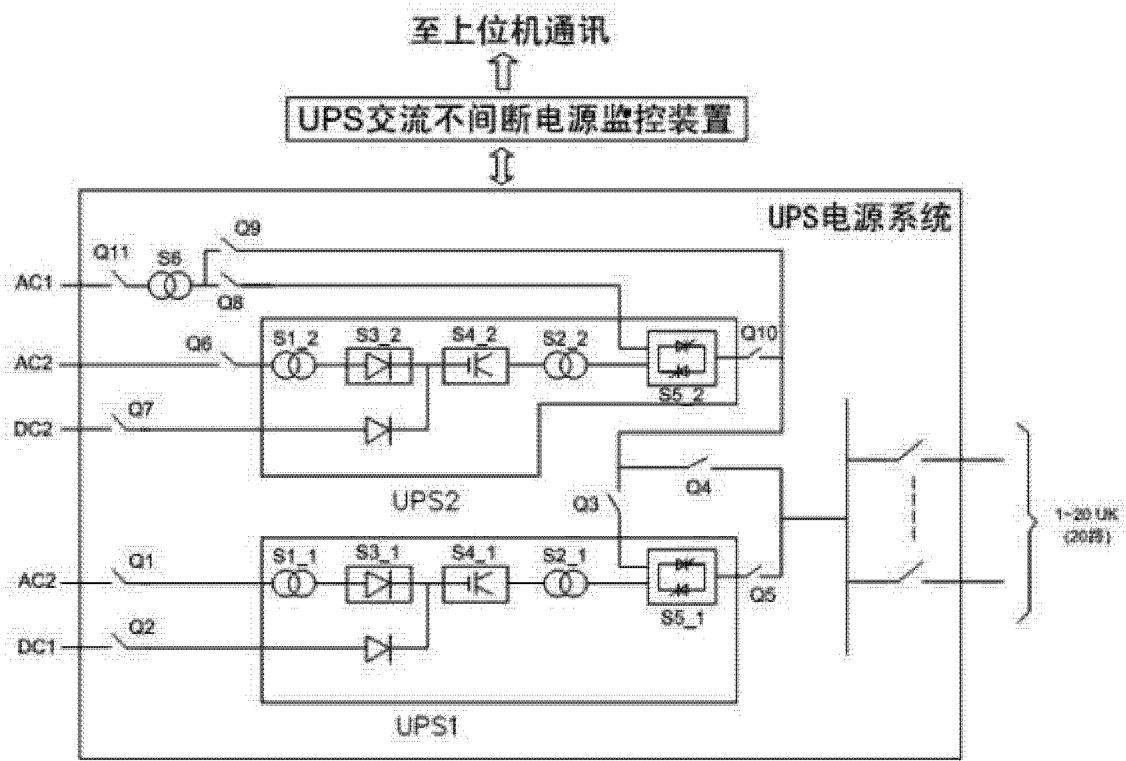


图 2