



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202034825 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 09

(21) 申请号 201120069215. 0

(22) 申请日 2011. 03. 16

(73) 专利权人 湖南英科电力技术有限公司

地址 410205 湖南省长沙高新技术开发区桐梓坡路 328 号

(72) 发明人 苏洪波

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 吴贵明

(51) Int. Cl.

H02J 13/00 (2006. 01)

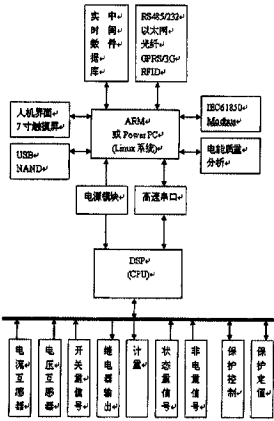
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

中压开关智能综合装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种中压开关智能综合装置,其特征在于,包括数据采集单元、分析控制单元和数据处理单元,所述数据采集单元与中压电网的一次设备相连并采集数据,所述分析控制单元将采集的数据进行分析和处理后,根据处理结果以及预先设定的条件控制所述一次设备的工作,并将采集的数据以及所述分析、处理和控制的的相关信息传输给数据处理单元,所述数据处理单元对所述采集的数据和所述相关信息进行处理、存储和传输。本实用新型具有智能化、实时性和兼容性好等优点。



1. 一种中压开关智能综合装置,其特征在于,包括数据采集单元、分析控制单元和数据处理单元,所述数据采集单元与中压电网的一次设备相连并采集数据,所述分析控制单元将采集的数据进行分析和处理后,根据处理结果以及预先设定的条件控制所述一次设备的工作,并将采集的数据以及所述分析、处理和控制的的相关信息传输给数据处理单元,所述数据处理单元对所述采集的数据和所述相关信息进行处理、存储和传输。

2. 根据权利要求 1 所述的中压开关智能综合装置,其特征在于,所述数据处理单元和所述分析控制单元通过高速串口模块连接并进行数据传输。

3. 根据权利要求 1 所述的中压开关智能综合装置,其特征在于,所述数据处理单元与一用于用户操作和监控所述智能综合装置的人机界面单元相连,所述数据处理单元设有一实时数据库中间件,所述数据处理单元通过所述实时数据库中间件与所述人机界面单元进行实时数据交换。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的中压开关智能综合装置,其特征在于,所述数据处理单元与一用于与电力中心服务平台传输数据的通信单元相连,所述通信单元为 RS485/232 通信模块、以太网通信模块、光纤传输模块、GPRS/3G 通信模块或 RFID 通信模块或前述五者的任意组合。

5. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的中压开关智能综合装置,其特征在于,所述数据处理单元上设有 USB 接口模块及 SD 卡接口模块。

6. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的中压开关智能综合装置,其特征在于,所述数据处理单元与一用于对中压电网进行电能质量监测的电能质量分析单元相连。

7. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的中压开关智能综合装置,其特征在于,所述数据处理单元与一 IEC61850 标准模块相连并通过所述 IEC61850 标准模块进行 MMS 数据、GOOSE 及 SMV 报文的转换和处理。

中压开关智能综合装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及中压电网开关设备领域,尤其涉及一种中压开关智能综合装置。

背景技术

[0002] 在传统的电力继电保护中,一次设备包括:断路器、开关、ECVT等,而保护装置属于二次设备。一次设备与二次设备采用电缆进行数据传输,二次设备需集中安装位置在控制柜内或分散安装在中高压控制室的开关柜上,采用RS485、RS232、以太网等通信方式与电力后台监控系统进行数据交换。不同厂家的设备数据通信协议不统一,因此在数字化时代的到来,电力系统采用以一个世界、一种标准、一种技术来搭建电力平台。

[0003] 数字化变电站技术是变电站自动化技术发展中具有里程碑意义的一次变革,对变电站自动化系统的各方面将产生深远的影响。数字化变电站三个主要的特征就是“一次设备智能化,二次设备网络化,符合“IEC61850标准”,即数字化变电站内的信息全部做到数字化,信息传递实现网络化,通信模型达到标准化,使各种设备和功能共享统一的信息平台。这使得数字化变电站在系统可靠性、经济性、维护简便性方面均比常规变电站有大幅度提升。而智能化开关、光电式互感器等机电一体化设备的出现,使数字化变电站技术从理论变为现实。

[0004] 目前,现有中压开关控制装置,其一次设备的数据到控制装置需要进行模数转换,这种装置与一次设备要独立设计、安装(此处补充现有已存在的智能集成的中压开关控制装置,简要描述其结构。)这些中压开关控制装置存在以下缺陷:

[0005] 1) 装置和子系统不能实现“即插即用”,通信建立前须预配置;且不能加入临时连接,网络拓扑完全固定;

[0006] 2) 难以实现变电站设备级的直接访问,从而难以实现电力设备(如保护设备和控制设备)之间的自协调问题;

[0007] 3) 在设备出现故障需要维护时,模块或部件不能用其它厂家的代替;

[0008] 4) 不同厂家的设备通信协议不能统一;

[0009] 5) 目前各厂家基本采用RS485/RS232、以太网传输数据,当传输端口异常时,数据无法传输到系统;

[0010] 6) 对分散的电力一次设备的采集主要靠采人工巡检,实时性差。

实用新型内容

[0011] 本实用新型所要解决的技术问题是:针对现有技术存在的技术问题,本实用新型提供一种集成中压电网数据采样分析、电力保护控制、开关的状态检测、电能质量分析仪、谐波监测等功能,并能实现数据存储功能且数据可移植,集成度高、实时性和兼容性好的中压开关智能综合装置。

[0012] 为解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0013] 一种中压开关智能综合装置,其特征在于,包括数据采集单元、分析控制单元和数

据处理单元,所述数据采集单元与中压电网的一次设备相连并采集数据,所述分析控制单元将采集的数据进行分析和处理后,根据处理结果以及预先设定的条件控制所述一次设备的工作,并将采集的数据以及所述分析、处理和控制的有关信息传输给数据处理单元,所述数据处理单元对所述采集的数据和所述有关信息进行处理、存储和传输。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进:

[0015] 所述数据处理单元和所述分析控制单元通过高速串口模块连接并进行数据传输。

[0016] 所述数据处理单元与一用于用户操作和监控所述智能综合装置的人机界面单元相连,所述数据处理单元设有一实时数据库中间件,所述数据处理单元通过所述实时数据库中间件与所述人机界面单元进行实时数据交换。

[0017] 所述数据处理单元与一用于与电力中心服务平台传输数据的通信单元相连,所述通信单元为 RS485/232 通信模块、以太网通信模块、光纤传输模块、GPRS/3G 通信模块或 RFID 通信模块或前述五者的任意组合。

[0018] 所述数据处理单元上设有 USB 接口模块及 SD 卡接口模块。

[0019] 所述数据处理单元与一用于对中压电网进行电能质量监测的电能质量分析单元相连。

[0020] 所述数据处理单元与一 IEC61850 标准模块相连并通过所述 IEC61850 标准模块进行 MMS 数据、GOOSE (Generic Object Oriented Substation Event,面向变电站事件的通用对象) 及 SMV 报文的转换和处理。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0022] 1、本实用新型的中压开关智能综合装置,可将目前开关的控制、保护、测量、计量、在线状态监测及诊断、通信等功能集中在一个硬件平台上,集成度高;硬件采用模块化的组成方式,并采用插件方式进行组装,便于装配和维修。

[0023] 2、本实用新型的中压开关智能综合装置,在装置的运行过程中,所有的正常或非正常操作都被如实记录,每次操作记录的数据都将和出厂记录和历史记录进行对比,根据绝对的和相对的变化进行及时诊断;这些记录的数据可通过数据处理单元和 SD 卡接口模块存储在 SD 存储卡中,该 SD 存储卡可方便移植到新的智能综合装置中继续使用,可提高维修效率,减少因设备维修引起的停运时间。

[0024] 3、本实用新型的中压开关智能综合装置,数据可以采用多种传输方式:USB、RS485/232、或以太网或光纤等有线传输方式,或者 GPRS、RFID、3G 等无线网络通信技术,始终保证数据能正常地传输到电力中心控制系统。

[0025] 4、本实用新型的中压开关智能综合装置,符合“IEC61850 标准”,与现有中压电网开关设备兼容性好。

附图说明

[0026] 图 1 是本实用新型具体实施例 1 的组成结构示意图。

具体实施方式

[0027] 以下将结合说明书附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0028] 如图 1 所示,一种中压开关智能综合装置,其特征在于,包括数据采集单元、分析

控制单元和数据处理单元,数据采集单元与中压电网的一次设备相连并采集数据,分析控制单元将采集的数据进行分析和处理后,根据处理结果以及预先设定的条件控制所述一次设备的工作,并将采集的数据以及分析、处理和控制的的相关信息传输给数据处理单元,数据处理单元对采集的数据和相关信息进行处理、存储和传输。

[0029] 采用上述结构,分析控制单元设置于 IEC61850 标准的间隔层,数据处理单元设置于 IEC61850 标准的过程层。针对某一特定间隔的功能如保护、计量、状态监测等功能在设备层实现,需要综合多个间隔信息的功能如故障录波、母差保护、备自投等工作集中在系统层内来实现。开关设备的故障诊断功能也在间隔层完成,只将诊断结果和最关键的数据上传,设备寿命管理和预测则在过程层完成。这样设置体现了功能各层数据并行处理的优点。

[0030] 本实施例中,数据处理单元采用 ARM AT91RM9200(Linux 系统)芯片,数据采集单元和分析控制单元采用 DSP TMS320F28335,数据采集单元通过 DSP 芯片采集来自一次设备的交流采样值和一次设备的状态检测采样值等数据,这些数据经计算后转给分析控制单元完处理。数据处理单元和分析控制单元之间通过高速串口模块连接并进行数据传输。中压开关智能综合装置还设有独立的电源模块,分别与数据处理单元和分析控制单元供电。

[0031] 本实施例中,数据处理单元与一用于用户操作和监控智能综合装置的人机界面单元相连,数据处理单元设有一实时数据库中间件,数据处理单元通过实时数据库中间件与人机界面单元进行实时数据交换。本实施例中,人机界面单元采用 7 寸触摸屏,操作简单、界面友好。

[0032] 本实施例中,数据处理单元与一用于与电力中心服务平台传输数据的通信单元相连,通信单元为 RS485/232 通信模块、以太网通信模块、光纤传输模块、GPRS/3G 通信模块或 RFID 通信模块或前述五者的任意组合。

[0033] 本实施例中,数据处理单元上设有 USB 接口模块及 SD 卡接口模块,方便存储数据;

[0034] 本实施例中,数据处理单元与一用于对中压电网进行电能质量监测的电能质量分析单元相连,使得智能综合装置具有电能质量分析仪和谐波监测的功能,能为配电能源管理系统提供正确的用电指导和合理化的建议。

[0035] 本实施例中,数据处理单元与一 IEC61850 标准模块相连并通过 IEC61850 标准模块进行 MMS 数据、GOOSE 及 SMV 报文的转换和处理。扩展 Modbus 通信协议给第三方系统进行数据传输。

[0036] 采用上述结构,可使智能综合装置能融合多种保护功能模块,可由用户根据保护对象的性质对功能模块进行配置以适用保护的需求。而更专业的用户也能对配置好的保护进行功能增减和逻辑修改,实际使用时,这些配置和修改在触摸屏或现场调试便携式电脑中进行即可。

[0037] 实际使用时,智能综合装置可设计 A、B、C 三个以太网接口。其中 A、B 网作为和系统层的通信,互为热备用。C 网采用 GOOSE 通信方式,接受其它间隔设备的数字式瞬时采样数据(如光差保护需要的线路对侧电流采样值),同时将本间隔模拟量采样值以数字方式传送给其它间隔设备,实现本间隔类似合并单元的功能。同时间隔层和过程层支持 IRIG-B 或 IEC61588 网络对时,保证数据采集准确实时性。

[0038] 智能综合装置平台功能可采用组态技术,可按用户需求灵活配置控制逻辑和监控

参数,适用范围广,兼容性好。中压开关智能综合装置的硬件采用模块化结构,采用插件方式进行组装,便于安装、维修和更换。

[0039] 智能综合装置支持双机双网功能,即两个网络采用了主备冗余技术,,使装置能实现双网络服务的自动切换,并能支持千兆光纤传输。

[0040] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,应视为本实用新型的保护范围。

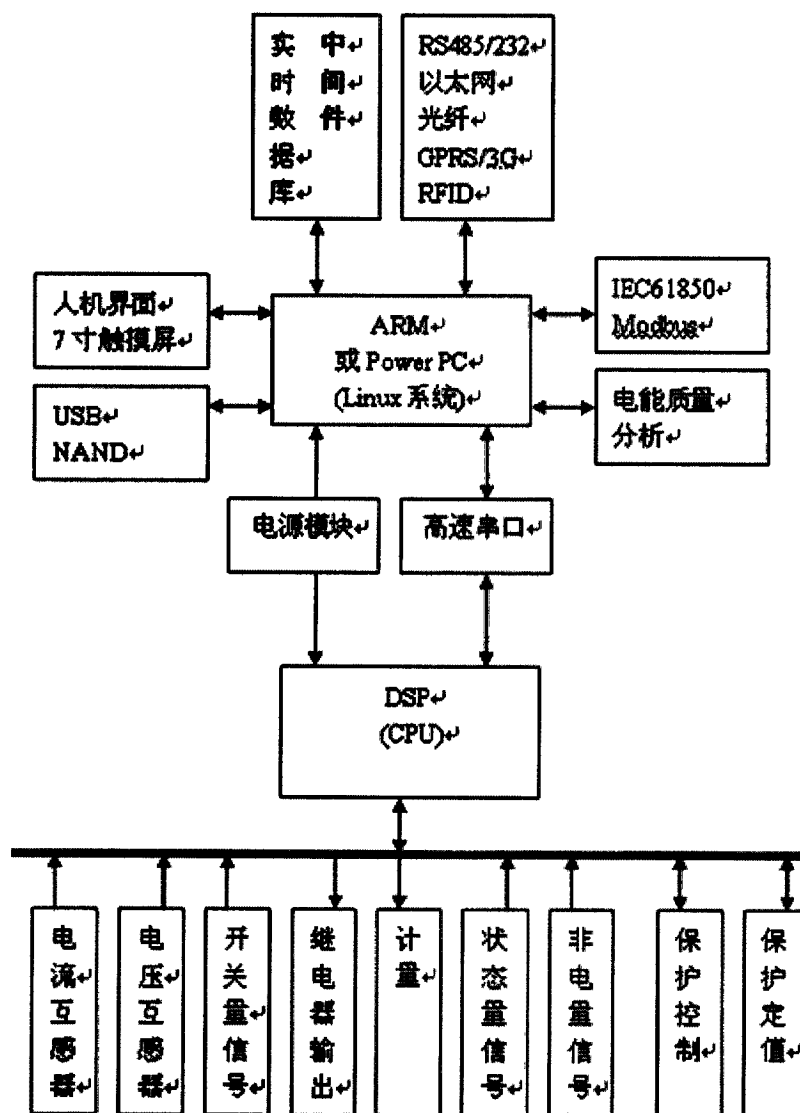


图 1