



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207573085 U

(45)授权公告日 2018.07.03

(21)申请号 201721768605.0

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.12.18

H02J 13/00(2006.01)

(73)专利权人 国网天津市电力公司

地址 300010 天津市河北区五经路39号

专利权人 国家电网公司

北京四方继保自动化股份有限公司

(72)发明人 张昌钦 张永伍 黄毅 孙沛川

王洋 杨畅 谭晓明 李大勇

马红祥 许家焰 于永旭 王申强

房萍

(74)专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司

公司 12108

代理人 庞学欣

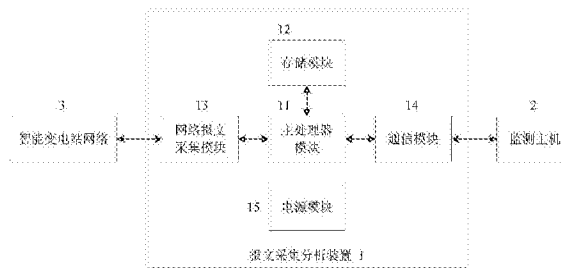
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种智能变电站继电保护检修试验传动监测系统

(57)摘要

一种智能变电站继电保护检修试验传动监测系统。其包括报文采集分析装置和监测主机，报文采集分析装置通过以太网与监测主机连接，同时与智能变电站网络连接。本实用新型提供的智能变电站继电保护检修试验传动监测系统的效果：通过可视化监测继电保护检修试验传动信号，快速掌握继电保护检修试验传动的过程和结果，有效定位继电保护检修试验传动的故障位置，解决了智能变电站继电保护检修试验传动信号不可见、继电保护检修试验传动出现问题时定位问题困难、继电保护检修试验验证容易遗漏信号等问题，能快速验证继电保护设备的动作行为，可视化监视继电保护检修试验传动回路及保护动作告警信息，提高了检修工作效率，具有一定的经济效益。



1. 一种智能变电站继电保护检修试验传动监测系统,其特征在于:所述的智能变电站继电保护检修试验传动监测系统包括:

报文采集分析装置(1)和监测主机(2),报文采集分析装置(1)通过以太网与监测主机(2)连接,同时报文采集分析装置(1)与智能变电站网络(3)连接;报文采集分析装置(1)用于采集分析智能变电站网络(3)中过程层的GOOSE报文和站控层的MMS报文,获取其中的继电保护检修试验传动信号并发送给监测主机(2);监测主机(2)用于可视化监测分析继电保护检修试验传动信号;智能变电站网络(3)为智能变电站中的二次设备互相通信组成的过程层网络和站控层网络。

2. 根据权利要求1所述的智能变电站继电保护检修试验传动监测系统,其特征在于:所述的报文采集分析装置(1)包括主处理器模块(11)、存储模块(12)、网络报文采集模块(13)、通信模块(14)和电源模块(15),其中:主处理器模块(11)分别与存储模块(12)、网络报文采集模块(13)和通信模块(14)相连接,网络报文采集模块(13)与智能变电站网络(3)连接,通信模块(14)通过以太网与监测主机(2)连接,电源模块(15)为本装置的供电电源,与本装置中的各用电部件相连接。

3. 根据权利要求2所述的智能变电站继电保护检修试验传动监测系统,其特征在于:所述的报文采集分析装置(1)还包括用于安装上述各模块的嵌入式标准4U机箱。

4. 根据权利要求2所述的智能变电站继电保护检修试验传动监测系统,其特征在于:所述的主处理器模块(11)采用嵌入式工控主板,配置8G内存,主CPU为Intel® Celeron® 2980U处理器。

5. 根据权利要求2所述的智能变电站继电保护检修试验传动监测系统,其特征在于:所述的存储模块(12)采用500G容量的SSD固态硬盘。

6. 根据权利要求2所述的智能变电站继电保护检修试验传动监测系统,其特征在于:网络报文采集模块(13)采用FPGA+DSP设计,配置6个光纤接口和2个RJ45接口。

7. 根据权利要求2所述的智能变电站继电保护检修试验传动监测系统,其特征在于:所述的通信模块(14)配置2个RJ45接口。

8. 根据权利要求2所述的智能变电站继电保护检修试验传动监测系统,其特征在于:所述的电源模块(15)采用220V交直流两用设计。

9. 根据权利要求1所述的智能变电站继电保护检修试验传动监测系统,其特征在于:所述的监测主机(2)采用便携式笔记本计算机。

一种智能变电站继电保护检修试验传动监测系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于电力系统继电保护技术领域,特别是涉及一种智能变电站继电保护检修试验传动监测系统。

背景技术

[0002] 智能变电站有别于常规变电站的最大特征是二次系统依赖于变电站系统配置描述文件(SCD, System Configuration Description), SCD文件描述了:(1)变电站一次设备模型与电气拓扑信息;(2)功能视图:自动化功能在各间隔内的分配;(3)IED视图:IED能力描述;(4)通信视图:通信配置信息;(5)产品视图:IED视图中的LN与功能视图中的LN的映射;(6)数据流:IED之间的水平通信与垂直通信。智能变电站的二次回路主要依靠光纤和网络,取代了传统的二次电缆,传统的端子也已被“虚端子”取代。

[0003] 对于继电保护检修人员,智能变电站的二次回路(虚端子、虚回路),变成了“黑匣子”。在对继电保护设备,尤其是继电保护检修试验传动设备进行检修时,缺乏有效快速的手段定位继电保护二次回路和动作信号异常位置,以及没有便利直观的继电保护检修试验传动的过程监测手段。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型的目的在于提供一种智能变电站继电保护检修试验传动监测系统。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型提供的智能变电站继电保护检修试验传动监测系统包括:

[0006] 报文采集分析装置和监测主机,报文采集分析装置通过以太网与监测主机连接,同时报文采集分析装置与智能变电站网络连接;报文采集分析装置用于采集分析智能变电站网络中过程层的GOOSE报文和站控层的MMS报文,获取其中的继电保护检修试验传动信号并发送给监测主机;监测主机用于可视化监测分析继电保护检修试验传动信号;智能变电站网络为智能变电站中的二次设备互相通信组成的过程层网络和站控层网络。

[0007] 所述的报文采集分析装置包括主处理器模块、存储模块、网络报文采集模块、通信模块和电源模块,其中:主处理器模块分别与存储模块、网络报文采集模块和通信模块相连接,网络报文采集模块与智能变电站网络连接,通信模块通过以太网与监测主机连接,电源模块为本装置的供电电源,与本装置中的各用电部件相连接。

[0008] 所述的报文采集分析装置还包括用于安装上述各模块的嵌入式标准4U机箱。

[0009] 所述的主处理器模块采用嵌入式工控主板,配置8G内存,主CPU为Intel® Celeron® 2980U处理器。

[0010] 所述的存储模块采用500G容量的SSD固态硬盘。

[0011] 网络报文采集模块采用FPGA+DSP设计,配置6个光纤接口和2个RJ45接口。

[0012] 所述的通信模块配置2个RJ45接口。

[0013] 所述的电源模块采用220V交直流两用设计。

[0014] 所述的监测主机采用便携式笔记本电脑。

[0015] 本实用新型提供的智能变电站继电保护检修试验传动监测系统的效果:通过可视化监测继电保护检修试验传动信号,快速掌握继电保护检修试验传动的过程和结果,有效定位继电保护检修试验传动的故障位置,解决了智能变电站继电保护检修试验传动信号不可见、继电保护检修试验传动出现问题时定位问题困难、继电保护检修试验验证容易遗漏信号等问题,能快速验证继电保护设备的动作行为,可视化监视继电保护检修试验传动回路及保护动作告警信息,提高了检修工作效率,具有一定的经济效益。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型提供的智能变电站继电保护检修试验传动监测系统硬件架构图;

[0017] 图2是本实用新型提供的智能变电站继电保护检修试验传动监测系统组成框图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型提供的智能变电站继电保护检修试验传动监测系统进行详细说明。

[0019] 如图1、图2所示,本实用新型提供的智能变电站继电保护检修试验传动监测系统包括:

[0020] 报文采集分析装置1和监测主机2,报文采集分析装置1通过以太网与监测主机2连接,同时报文采集分析装置1与智能变电站网络3连接;报文采集分析装置1用于采集分析智能变电站网络3中过程层的GOOSE报文和站控层的MMS报文,获取其中的继电保护检修试验传动信号并发送给监测主机2;监测主机2用于可视化监测分析继电保护检修试验传动信号;智能变电站网络3为智能变电站中的二次设备互相通信组成的过程层网络和站控层网络。

[0021] (一) 报文采集分析装置1

[0022] 报文采集分析装置1包括主处理器模块11、存储模块12、网络报文采集模块13、通信模块14和电源模块15,其中:主处理器模块11分别与存储模块12、网络报文采集模块13和通信模块14相连接,网络报文采集模块13与智能变电站网络3连接,通信模块14通过以太网与监测主机2连接,电源模块15为本装置的供电电源,与本装置中的各用电部件相连接。

[0023] 所述的报文采集分析装置1还包括用于安装上述各模块的嵌入式标准4U机箱。

[0024] 主处理器模块11采用嵌入式工控主板,配置8G内存,主CPU为Intel® Celeron® 2980U处理器(2Cores, 2M Cache, 1.60GHz),用于处理网络报文采集模块13采集的继电保护检修试验传动信号。

[0025] 存储模块12采用500G容量的SSD固态硬盘,用于文件存储。

[0026] 网络报文采集模块13采用FPGA+DSP设计,配置6个光纤接口和2个RJ45接口,用于采集智能变电站网络3中过程层的GOOSE报文和站控层的MMS报文。

[0027] 通信模块14配置2个RJ45接口,用于本装置与监测主机2进行以太网通信。

[0028] 电源模块15采用220V交直流两用设计,用于为本装置中各用电部件供电。

[0029] (二) 监测主机2

[0030] 监测主机2采用安装有智能变电站继电保护检修试验传动监测系统后台软件的便携式笔记本计算机或其他计算机。

[0031] 监测主机2通过后台软件用于可视化监测分析继电保护检修试验传动回路及保护动作告警信息,快速验证继电保护设备的动作行为,有效定位继电保护检修试验传动的故障位置。

[0032] 现将本实用新型提供的智能变电站继电保护检修试验传动监测系统工作原理阐述如下:在智能变电站网络中的继电保护设备进行检修试验传动时,报文采集分析装置1中的网络报文采集模块13实时采集智能变电站网络3中过程层的GOOSE报文和站控层的MMS报文,然后获取其中的继电保护检修试验传动信号并传送给主处理器模块11;主处理器模块11将上述信号进行处理后经通信模块14通过以太网传送给监测主机2,同时传送给存储模块12进行存储;监测主机2对上述继电保护检修试验传动信号进行可视化监测分析,以此来诊断继电保护检修试验传动信号的正确性,快速验证继电保护设备的动作行为。

[0033] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制,尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于所属领域的普通技术人员来说,依然可以对本实用新型的具体实施方式改进或扩展,而未脱离本实用新型精神和范围的任何改进或扩展,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

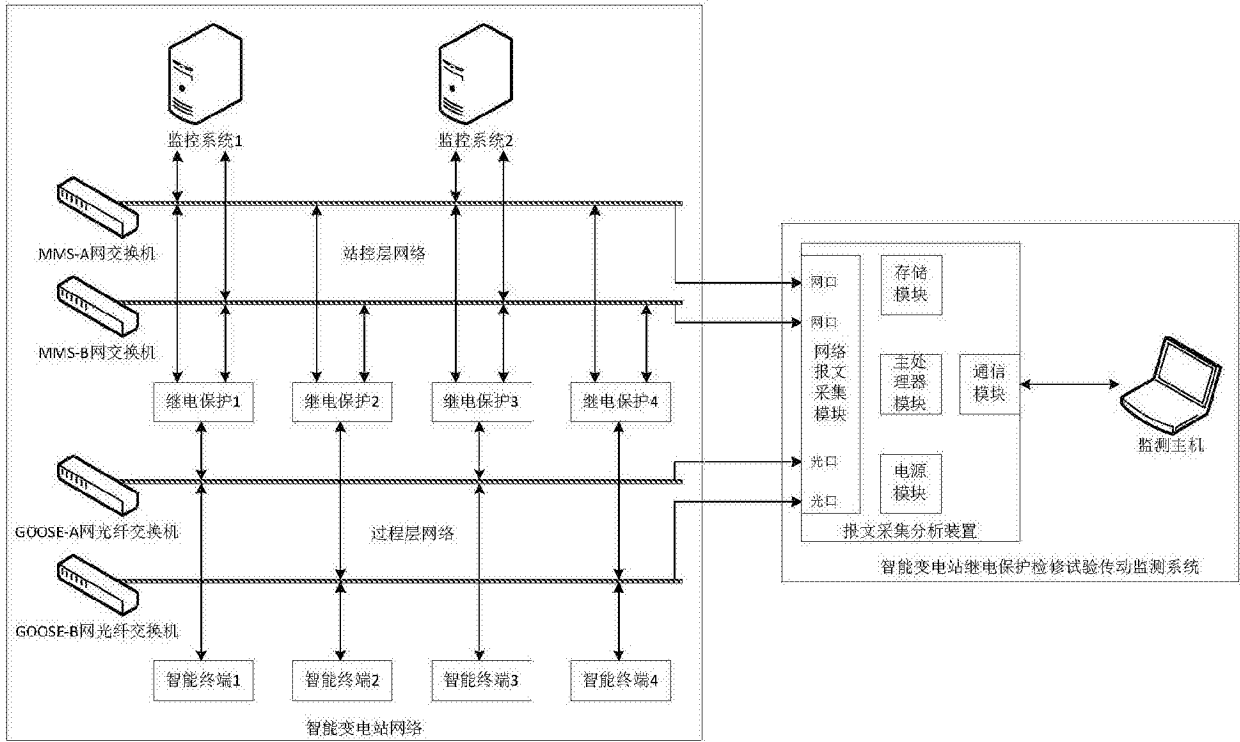


图1

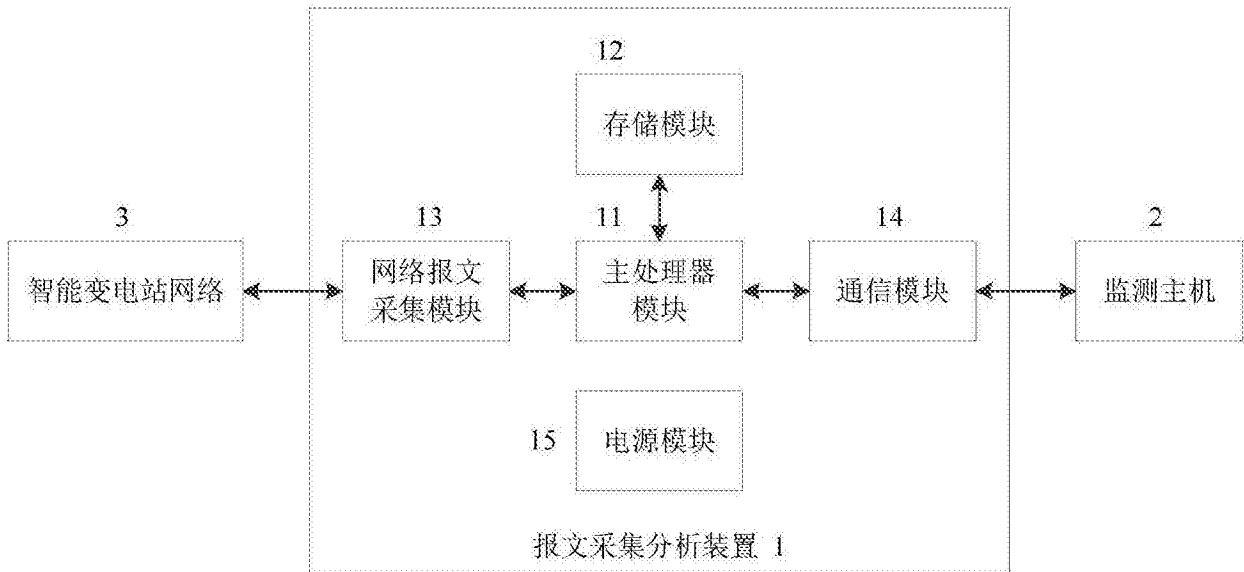


图2