



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105207354 A
(43) 申请公布日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201510569396. 6
(22) 申请日 2015. 09. 09
(66) 本国优先权数据
201510375779. X 2015. 06. 30 CN
(71) 申请人 许继集团有限公司
地址 461000 河南省许昌市许继大道 1298 号
申请人 许继电气股份有限公司
许昌许继软件技术有限公司
(72) 发明人 张道杰 肖亮 李江林 张庭
张巧霞 贾华伟 孙静
(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 胡泳棋
(51) Int. Cl.
H02J 13/00(2006. 01)

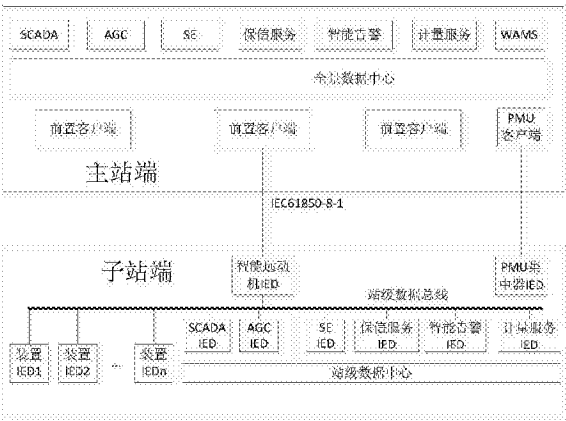
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

远动机与智能变电站监控系统数据中心的数据传输方法

(57) 摘要

本发明涉及一种远动机与智能变电站监控系统数据中心的数据传输方法,属于电力工程继电保护自动化技术领域。本发明将子站监控系统数据中心运行的业务服务或子系统构造虚拟智能 IED,该虚拟智能 IED 为符合 IEC61850 规范的服务器,虚拟智能 IED 将向主站传输的数据按照功能分类,每个功能构造一个逻辑节点来承载功能数据,并按照 IEC61850 规范和远动机交互数据和命令。本发明将子站监控系统数据中心运行的业务服务或子系统构造虚拟智能 IED,使子站数据中心与远动机之间采用 MMS 报文进行交互,远动机可根据主站对数据的需求向主站传输,本发明提高了监控系统的可靠性,降低了主站数据容量急剧膨胀的压力,增强系统的容载能力,能有效利用主子站的大量冗余数据。



1. 一种远动机与智能变电站监控系统数据中心的数据传输方法,其特征在于,该数据传输方法根据子站监控系统数据中心运行的业务服务或子系统构造虚拟智能 IED,该虚拟智能 IED 为符合 IEC61850 规范的服务器,所述虚拟智能 IED 将向主站传输的数据按照功能分类,每个功能构造一个逻辑节点来承载功能数据,并按照 IEC61850 规范和远动机交互数据和命令。

2. 根据权利要求 1 所述的远动机与智能变电站监控系统数据中心的数据传输方法,其特征在于,所述智能远动机包括支持 IEC61850 协议的客户端和服务端,客户端与子站监控系统内的智能 IED 交换 MMS 报文,服务端与主站监控系统内的前置客户端交换 MMS 报文。

3. 根据权利要求 2 所述的远动机与智能变电站监控系统数据中心的数据传输方法,其特征在于,所述远动机的服务器为符合 61850 规范的智能 IED,它的 ICD 文件则是站内所有智能 IED 的逻辑节点的集合的子集或者全集。

4. 根据权利要求 3 所述的远动机与智能变电站监控系统数据中心的数据传输方法,其特征在于,所述远动机接收站内的所有智能 IED 的 MMS 报文,包括虚拟智能 IED,将所有子站监控系统内所有数据打包,并根据主站监控系统的对数据需求,向主站监控系统传输数据,同时向子站监控系统转发主站监控系统的命令和数据。

5. 根据权利要求 4 所述的远动机与智能变电站监控系统数据中心的数据传输方法,其特征在于,所述主站监控系统根据子站监控系统对监控数据业务的分类,建立自己的业务模型,该模型和子站监控系统的模型应该是主从分布式的,子站监控系统上传的数据为主站模型里面的一个子集。

远动机与智能变电站监控系统数据中心的数据传输方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种远动机与智能变电站监控系统数据中心的数据传输方法,属于电力工程继电保护自动化技术领域。

背景技术

[0002] 我国电网在主厂站一体化技术规范的指导下,电力自动化领域稳步推进,取得很大进步。在主站基于 IEC61970 建立了全景数据中心,依赖数据总线 and 数据转换适配器,为各种高级专业技术应用提供开放的综合数据支持、甚至多断面数据的存取支持,提高了数据资源利用效率,减少了硬件设备的重复投资。

[0003] 在厂站的建设中,基于 IEC61850 技术规范,站端自动化提供商也已能提供综合了过程层、间隔层、站控层的全景数据中心,通过数据中心,不但提供传统的站端 SCADA 的监视与控制功能,并不断探索在电网的数据源端进行各种通常在主站开展的高级业务应用,比如站内零阻抗状态估计、分布式无功补偿控制、智能告警、远程浏览等等。

[0004] 厂站端的智能远动机,负责收集站内各类数据的综合采集、智能预处理和统一出口,主要包括测控的 SCADA、保信子站、计量、状态监测、PMU 等等各类数据,同时支持与主站端的智能数据中心进行数据交换,支持数据服务的订阅和发布。对于智能变电站,智能远动机直接采集站内智能 IED 的 MMS 报文,也可下发控制命令给控制 IED 装置;而远动机和厂站数据中心的数据传输一般采用 IEC104 规约传输,当子站数据中心向主站数据中心传输数据时,将所有要上传的数据打包后通过 IEC104 协议传输给远动机,远动机再将打包后的数据统一上传至主站,而子站和主站两级数据中心相对独立,数据平台上运行的数据分析业务基本没有互补关系,这样造成部分数据冗余和部分业务重叠,使主站数据容量急剧膨胀,影响系统的可靠性。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种远动机与智能变电站监控系统数据中心的数据传输方法,以降低主站监控系统数据急剧膨胀的压力,提高系统可靠性。

[0006] 本发明为解决上述技术问题提供了一种远动机与智能变电站监控系统数据中心的传输方法,该传输方法根据子站监控系统数据中心运行的业务服务或子系统构造虚拟智能 IED,该虚拟智能 IED 为符合 IEC61850 规范的服务器,所述虚拟智能 IED 将向主站传输的数据按照功能分类,每个功能构造一个逻辑节点来承载功能数据,并按照 IEC61850 规范和远动机交互数据和命令。

[0007] 所述智能远动机包括支持 IEC61850 协议的客户端和服务端,客户端与子站监控系统智能 IED 交换 MMS 报文,服务端与主站监控系统的前置客户端交换 MMS 报文。

[0008] 所述远动机的服务器为符合 61850 规范的智能 IED,它的 ICD 文件则是站内所有智能 IED 的逻辑节点的集合的子集或者全集。

[0009] 所述远动机接收站内的所有智能 IED 的 MMS 报文,包括虚拟智能 IED,将所有子站

监控系统内所有数据打包,并根据主站监控系统的对数据需求,向主站监控系统传输数据,同时向子站监控系统转发主站监控系统的命令和数据。

[0010] 所述主站监控系统根据子站监控系统对监控数据业务的分类,建立自己的业务模型,该模型和子站监控系统的模型应该是主从分布式的,子站监控系统上传的数据为主站模型里面的一个子集。

[0011] 本发明的有益效果是:本发明将子站监控系统数据中心运行的业务服务或子系统构造虚拟智能 IED,该虚拟智能 IED 为符合 IEC61850 规范的服务器,虚拟智能 IED 将向主站传输的数据按照功能分类,每个功能构造一个逻辑节点来承载功能数据,并按照 IEC61850 规范和远动机交互数据和命令。本发明将子站监控系统数据中心运行的业务服务或子系统构造虚拟智能 IED,使子站数据中心与远动机之间采用 MMS 报文进行交互,远动机可根据主站对数据的需求向主站传输,而不需要将所有数据全部上传,本发明提高了监控系统的可靠性,降低了主站数据容量急剧膨胀的压力,增强系统的容载能力,能有效利用主子站的大量冗余数据。

附图说明

[0012] 图 1 是主厂站一体化监控系统的系统结构图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做进一步的说明。

[0014] 目前主厂站一体化化监控系统中,包括主站端和子站端,主站建立了数据中心和各种业务服务,子站也建立了数据中心和各种业务服务,如图 1 所示,主站和子站之间的传输采用智能远动机实现,智能远动机包括客户端和服务端,客户端与子站各种智能 IED 和数据中心进行交互,服务端和主站前置客户端交互。根据子站监控系统数据中心运行的业务服务或子系统构造虚拟智能 IED,该虚拟智能 IED 为符合 IEC61850 规范的服务器,虚拟智能 IED 将向主站传输的数据按照功能分类,每个功能构造一个逻辑节点来承载功能数据,并按照 IEC61850 规范和远动机交互数据和命令,不再采用 104 规约传输。

[0015] 主子站之间的数据传输设备远动机,作为智能 IED 具有支持 61850 协议客户端和服务端,客户端与站内 IED 交换 MMS 报文,服务端与主站前置客户端交互 MMS 报文,在客户端和服务端之间具有快速数据交换机制,为主子站间数据转发提供支持。子站远动机的服务器为符合 61850 规范的智能 IED,它的 ICD 文件则是站内所有智能 IED 的逻辑节点的集合的子集或者全集,这个服务器的设计遵循 IEC61850 第二版规范。

[0016] 子站监控系统不再采用 104 规约和网关机通信,而是将监控系统需要向主站上传的数据按照业务性质或者功能进行分类,把业务或者功能设计成一个逻辑节点,这些数据则是逻辑节点的数据集;再把这些逻辑节点划分给不同的虚拟逻辑设备,监控系统通过虚拟逻辑设备和远动机通信,通信协议满足 IEC61850 规范。远动机接收站内的所有智能 IED 的 MMS 报文,包括虚拟的业务 IED,将所有站内所有数据打包,根据主站的对数据需求,向主站传输数据,同时向子站转发主站的命令和数据。主站根据子站对监控数据业务的分类,建立自己的业务模型,该模型和子站的模型应该是主从分布式的,子站上传的数据应该是主站模型里面的一个子集。



图 1