

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103023147 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 03

(21) 申请号 201210535528. X

H04N 7/18(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 12. 13

(71) 申请人 四川省电力公司宜宾电业局

地址 644000 四川省宜宾市南岸长江大道中段 17 号

申请人 国家电网公司

(72) 发明人 李福祥 李勇 谢江

(74) 专利代理机构 成都信博专利代理有限责任公司 51200

代理人 卓仲阳 舒启龙

(51) Int. Cl.

H02J 13/00(2006. 01)

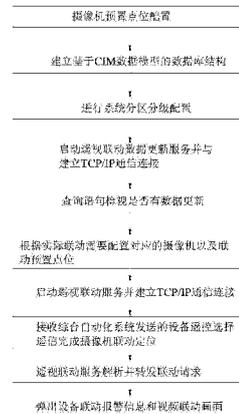
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

基于 CIM 数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法

(57) 摘要

本发明涉及智能电网技术领域,具体涉及一种基于 CIM 数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法,包括摄像机预置点位配置,建立基于 CIM 数据模型的数据库结构,进行系统分区分级配置,启动遥视联动数据更新服务并与建立 TCP/IP 通信连接,查询语句检视是否有数据更新,根据实际联动需要配置对应的摄像机以及联动预置点位,启动遥视联动服务并建立 TCP/IP 通信连接,接收综合自动化系统发送的设备遥控选择遥信完成摄像机联动定位,遥视联动服务解析并转发联动请求,弹出设备联动报警信息和视频联动画面。本发明彻底改变了以往视频监控系统与综合自动化系统相互独立的运行方式,让使用者真正从电力调度专业角度利用视频图像资源辅助变电站的安全生产运行。



1. 一种基于 CIM 数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法,其特征在于:包括根据变电站一次设备进行合理的摄像机预置点位配置;
根据综合自动化系统 CIM 数据结构为视频监控系统建立基于 CIM 数据模型的数据库结构;
进行系统分区分级配置,划分配置视频监控系统联动摄像机控制权限;
启动遥视联动数据更新服务并与综合自动化系统 CIM 数据库通过协定的端口建立 TCP/IP 通信连接;
采用基于 CIM 数据模型的查询语句检视综合自动化系统一次设备数据库中是否有数据更新;
根据实际联动需要为视频监控系统中导入的变电站一次设备配置对应的摄像机以及联动预置点位;
启动遥视联动服务并与综合自动化系统通过协定的端口建立 TCP/IP 通信连接;
接收综合自动化系统发送的设备遥控选择遥信,综合自动化系统在选择设备时即向遥视联动系统发送联动遥信,遥视联动系统完成摄像机联动定位;
遥视联动服务接收到设备联动遥信后进行解析并根据联动信息配置情况向视频监控系统转发一个或多个摄像机的联动请求;
视频监控系统接收到摄像机联动请求在客户端界面同时弹出设备联动报警信息和一个或多个视频联动画面。
2. 根据权利要求 1 所述的基于 CIM 数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法,其特征在于:所述进行系统分区分级配置,划分配置视频监控系统联动摄像机控制权限,是根据地市、区县、变电站等级和设备区来划分。
3. 根据权利要求 2 所述的基于 CIM 数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法,其特征在于:所述根据地市、区县、变电站等级和设备区来划分后,视频联动根据该划分逐级上报。
4. 根据权利要求 1 所述的基于 CIM 数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法,其特征在于:所述采用基于 CIM 数据模型的查询语句检视综合自动化系统一次设备数据库中是否有数据更新,若有,则将数据同步更新至视频监控系统数据库中。
5. 根据权利要求 1 所述的基于 CIM 数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法,其特征在于:所述遥视联动系统完成摄像机联动定位是在在综合自动化系统再次发送设备控制命令的同时。

基于 CIM 数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智能电网技术领域,具体涉及一种基于 CIM 数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法。

背景技术

[0002] 目前,绝大多数电力主站和变电站都运行着综合自动化系统与视频监控系统,两个系统都是独立运行、互不相通的,当综合自动化系统设备运行状态发生变化或出现突发情况时,不能快速准确的对设备实时情况进行监视,无法满足变电站无人值守的要求,也无法适应智能电网技术的发展对可视化监视提出的新要求。

[0003] 随着智能电网及通信技术的发展,对变电站智能化程度的要求越来越高,为了贯彻国家电网公司建设坚强智能电网的总体要求,进一步加强变电站安全防范工作,提高变电站设备的可视化监控水平,实现变电站安全防护、设备外观监视、辅助设备监控等功能,提高变电站运行和维护的安全性及可靠性,可逐步实现电网的可视化监控和调度,使电网调控运行更为安全、可靠。

[0004] 由于电力主站和变电站的视频监控系统与综合自动化系统往往来自不同的厂家,当需要进行系统间联动以实现通过视频辅助监控设备运行的时候,需要将综合自动化系统产生的数据转换成适合视频监控系统的数据库格式。由于这两个系统所使用的数据库模型、应用接口、开发平台以及数据库互不相同,给信息的共享带来很大的困难。若要在现有的应用系统基础上实现信息共享,需要进行大量的数据转换工作,而这些呈几何级数增长的大量数据转换和交换工作浪费了大量的资源。所以,这种交换需要建立在一种统一的、规范的基础之上,针对以上的问题,解决方案是建立一个公共的电力系统信息模型,并提供通用的数据接口。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种基于 CIM 数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法,解决了现有技术中视频监控系统与综合自动化系统相互独立,不能相互结合让工作者真正从电力调度专业角度利用视频图像资源辅助变电站的安全生产运行的问题。

[0006] 为解决上述的技术问题,本发明采用以下技术方案:一种基于 CIM 数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法,包括,

根据变电站一次设备进行合理的摄像机预置点位配置;

根据综合自动化系统 CIM 数据结构为视频监控系统建立基于 CIM 数据模型的数据库结构;

进行系统分区分级配置,划分配置视频监控系统联动摄像机控制权限;

启动遥视联动数据更新服务并与综合自动化系统 CIM 数据库通过协定的端口建立 TCP/IP 通信连接;

采用基于 CIM 数据模型的查询语句检视综合自动化系统一次设备数据库中是否有数

据更新；

根据实际联动需要为视频监控系统中导入的变电站一次设备配置对应的摄像机以及联动预置点位；

启动遥视联动服务并与综合自动化系统通过协定的端口建立 TCP/IP 通信连接；

接收综合自动化系统发送的设备遥控选择遥信，综合自动化系统在选择设备时即向遥视联动系统发送联动遥信，遥视联动系统完成摄像机联动定位；

遥视联动服务接收到设备联动遥信后进行解析并根据联动信息配置情况向视频监控系统转发一个或多个摄像机的联动请求；

视频监控系统接收到摄像机联动请求在客户端界面同时弹出设备联动报警信息和一个或多个视频联动画面；

更进一步的技术方案是上述进行系统分区分级配置，划分配置视频监控系统联动摄像机控制权限，是根据地市、区县、变电站等级和设备区来划分。

[0007] 更进一步的技术方案是上述所述根据地市、区县、变电站等级和设备区来划分后，视频联动根据该划分逐级上报。

[0008] 更进一步的技术方案是上述采用基于 CIM 数据模型的查询语句检视综合自动化系统一次设备数据库中是否有数据更新，若有，则将数据同步更新至视频监控系统数据库中。

[0009] 更进一步的技术方案是上述遥视联动系统完成摄像机联动定位是在在综合自动化系统再次发送设备控制命令的同时。

[0010] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：优化责任区管理，避免不同权限用户的操作干扰，便于对不同责任区设备的运行情况实行专人管理，解决了其他视频监控系统对责任区管理不清的问题；综合自动化系统联动设备信息的实时自动更新，采用了基于 CIM 模型和 CIS 的接口规范，减少了不同系统间的异构数据库的通讯与接口开发，优化了联动设备信息的管理，大大提高了工作效率，解决了不同系统间大批量数据共享问题；工作人员通过综自系统向视频监控系统发送设备预置命令，视频监控系统根据预置命令调出该设备对应的实时视频图像并调用摄像机的预置位，此时综自系统向开关刀闸等设备发送设备操作命令，工作人员通过视频监控系统可观察到完整的设备动作操作，便于对设备运行情况的检视和对突发事件的排查，解决了其他视频监控系统在综自系统操作设备的过程中才调用视频图像而导致无法监控开关刀闸设备操作的整个过程；工作人员通过系统配置前端刀闸开关等设备，并关联多个摄像机，视频监控系统在收到综自系统的摄像机预置命令后，调出所关联的多个摄像机视频图像，并根据关联的摄像机预置位，将摄像机镜头定位到指定的位置，工作人员可以从不同的位置和角度监控开关刀闸设备操作的整个过程，实现了对开关刀闸设备的全方位多视角监控。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明基于 CIM 数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法一个实施例的流程示意图。

[0012] 图 2 为本发明基于 CIM 数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法的一个实施例的视频监控系统设备区划分示意图。

[0013] 图3为本发明基于CIM数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法的一个实施例的遥视联动数据更新服务示意图。

具体实施方式

[0014] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0015] 图1示出了本发明基于CIM数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法的一个实施例:一种基于CIM数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法,其特征在于:包括

根据变电站一次设备进行合理的摄像机预置点位配置,充分利用摄像机预置点功能,尽可能为每个一次设备配置多个摄像机的不同角度预置位画面;

根据综合自动化系统CIM数据结构为视频监控系统建立基于CIM数据模型的数据库结构;

进行系统分区分级配置,划分配置视频监控系统联动摄像机控制权限,拥有不同管理权限的操作人员只对自己管辖的责任区内的设备负责,解决了设备管理中责任分工不清的问题;

启动遥视联动数据更新服务并与综合自动化系统CIM数据库通过协定的端口建立TCP/IP通信连接;

采用基于CIM数据模型的查询语句检视综合自动化系统一次设备数据库中是否有数据更新;

根据实际联动需要为视频监控系统中导入的变电站一次设备配置对应的摄像机以及联动预置点位;

启动遥视联动服务并与综合自动化系统通过协定的端口建立TCP/IP通信连接;

接收综合自动化系统发送的设备遥控选择遥信,综合自动化系统在选择设备时即向遥视联动系统发送联动遥信,遥视联动系统完成摄像机联动定位,可满足对设备整个动作过程的监视;

遥视联动服务接收到设备联动遥信后进行解析并根据联动信息配置情况向视频监控系统转发一个或多个摄像机的联动请求;

视频监控系统接收到摄像机联动请求在客户端界面同时弹出设备联动报警信息和一个或多个视频联动画面,使监控管理员可以从全方位多角度的监视一次设备动作的完整过程,检验设备动作效果,及时发现动作中存在的问题。

[0016] 根据本发明基于CIM数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法的一个优选实施例,进行系统分区分级配置,划分配置视频监控系统联动摄像机控制权限,是根据地市、区县、变电站等级和设备区来划分。更为具体的实施例是:根据变电站电压等级和不同的功能要求,将变电站划分为相应设备区域,每个区域均涵盖了对应的主设备列表,例如,一个地区的全部变电站,可根据最高电压等级分为500kV及以上,220kV,110kV,35kV及以下等几个级别,一个220kV变电站,根据变电站实际情况可定义220kV设备区、35kV/20kV设备区、主控室、大门、周界、变压器及辅助设备区等若干个根节点,下属于设备区可任意划分、定义;之后,分别确定每个设备区、设备与摄像机及其预置位的对应关系,设备区、设备与摄

像机之间可以是一对一、一对多、多对一、多对多等关系的一种,为达到最佳的监控效果,通常应保证一个设备区、设备同时能对应多个摄像机。如图 2 所示为视频监控系统设备区划分示意图;完成设备区的定义后,为不同的监控管理员设置基于设备区的管理权限,即责任区划分。可根据地域,电压等级,或是设备区为监控管理员划分不同的责任区,当系统运行时,由于责任区管理权限的限制,监控管理员只能监视来自本责任区设备的联动报警视频。最终,实时联动视频也可根据此责任区划分由变电站逐级上传至区县,地市级视频监控系统平台,并根据监控调度需要最终上报与省级视频监控系统平台。

[0017] 根据本发明基于 CIM 数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法的另一个优选实施例,根据地市、区县、变电站等级和设备区来划分后,视频联动根据该划分逐级上报。由变电站采集的视频联动画面通过区县及平台(如果存在)汇总于地市级视频监控系统平台,再根据管理权限和调度需要统一上传至省级视频监控系统平台,方便各级监管人员对变电站设备运行情况进行实时监控。

[0018] 根据本发明基于 CIM 数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法的一个优选实施例,采用基于 CIM 数据模型的查询语句检视综合自动化系统一次设备数据库中是否有数据更新,若有,则将数据同步更新至视频监控系统数据库中。如图 3 所示更为具体的实施例是:根据 CIM 模型为视频监控系统建立与综合自动化系统设备对应的数据库表结构,包括厂站编号,厂站名称,设备编号,设备名称,遥信点位编号等关键信息,根据视频监控系统数据特点对表结构进行调整和优化,通过公共信息模型(CIM)和组件接口规范(CIS)提供的通用数据接口,将综合自动化系统数据库中分散的数据信息整合至视频监控系统的数据库中,实现了不同厂商的不同应用系统间的数据共享。启动数据更新服务,配置好综自系统和视频监控系统对应的 IP 地址和端口号,建立 TCP 通信连接,并设置数据更新方式,实现数据的自动更新;数据更新完成后,视频监控系统将载入当前综合自动化系统中所有符合联动要求的设备信息,用户根据实际需要完成对摄像机联动预置位的配置。

[0019] 根据本发明基于 CIM 数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法的一个优选实施例,遥视联动系统完成摄像机联动定位是在在综合自动化系统再次发送设备控制命令的同时。

[0020] 根据本发明基于 CIM 数据模型的电力主站及变电站遥视联动方法的另一个优选实施例,在完成综合自动化系统一次设备数据更新和联动摄像机预置位配置等工作后,通过点击综自系统一次接线图上的设备图标,对一次接线图上的开关刀闸设备进行模拟仿真操作,首先进行设备选择操作,此时综自系统向视频监控系统发送联动请求,视频监控系统随即调出对应的摄像机画面,并将摄像机预置位转至设备对应的预置点位,此时执行设备开关刀闸变位等操作,即可通过监控画面的实时图像监视整个设备动作的过程。系统可根据需要实现刀闸等设备操作时的全视角监控,在系统中配置某个设备多视角的摄像机或者预置位点号,当视频监控系统接收到综自系统的设备联动操作时,在视频监控系统中打开该设备所关联的摄像机或者预置位,通过实时视频图像查看不同角度的刀闸开关动作。

[0021] 通过点击综自系统一次接线图上的开关刀闸设备,综自系统向视频监控系统发送设备选择命令,视频监控系统随即调出对应的多个摄像机视频图像,并将摄像机预置位转至设备对应的预置点位,然后综自系统向前端开关刀闸设备发送设备变位等操作,此时即可通过监控画面的实时图像从不同位置以及不同角度去监视整个设备动作的全过程。实现

了全方位多视角的图像化监视开关刀闸设备的变位操作,解决了一般视频监控系统只能从一个角度去监视开关刀闸设备的变位操作。

[0022] 尽管这里参照本发明的多个解释性实施例对本发明进行了描述,但是,应该理解,本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式,这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说,在本申请公开、附图和权利要求的范围内,可以对主题组合布局的组成部件和/或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和/或布局进行的变型和改进外,对于本领域技术人员来说,其他的用途也将是明显的。

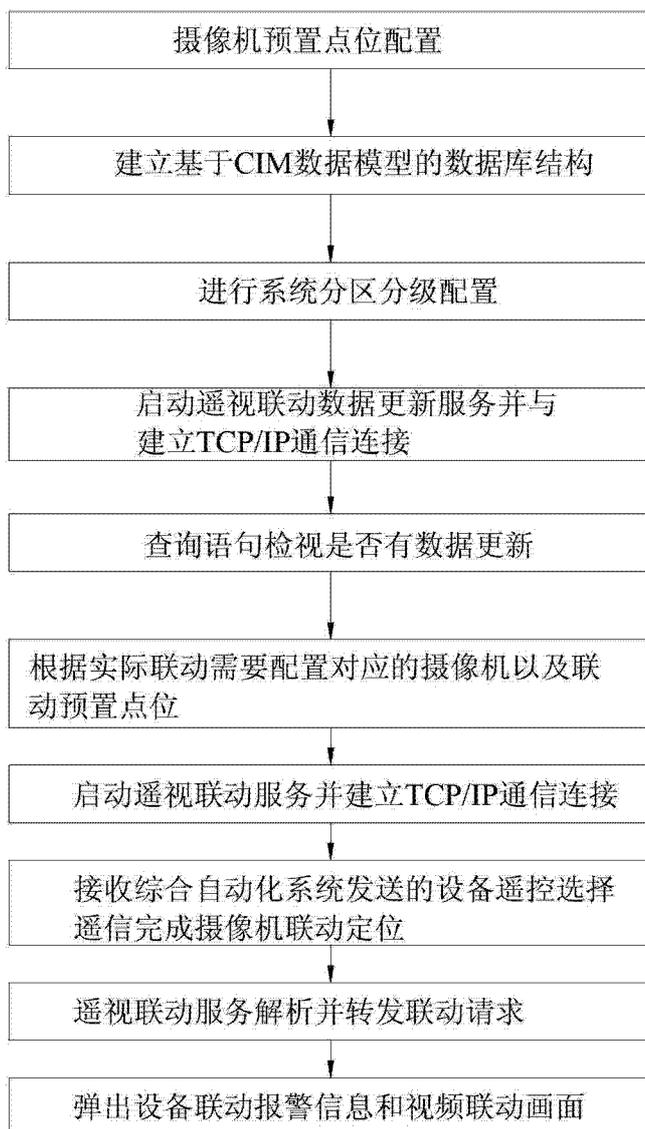


图 1

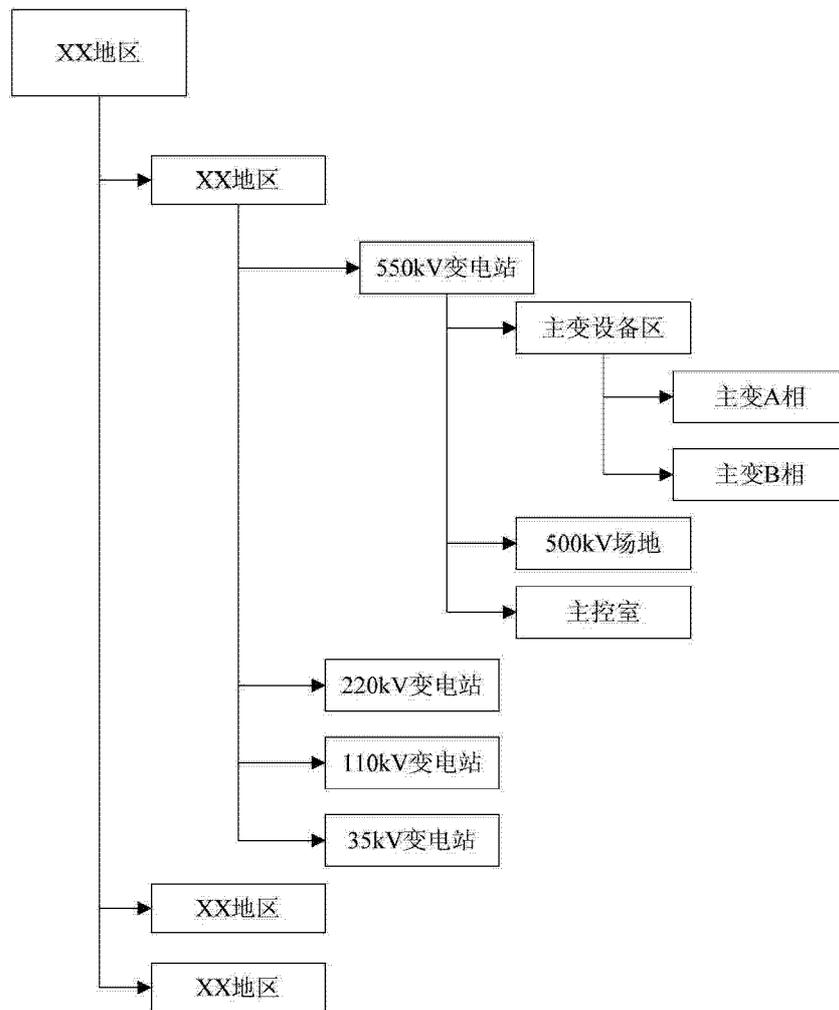


图 2

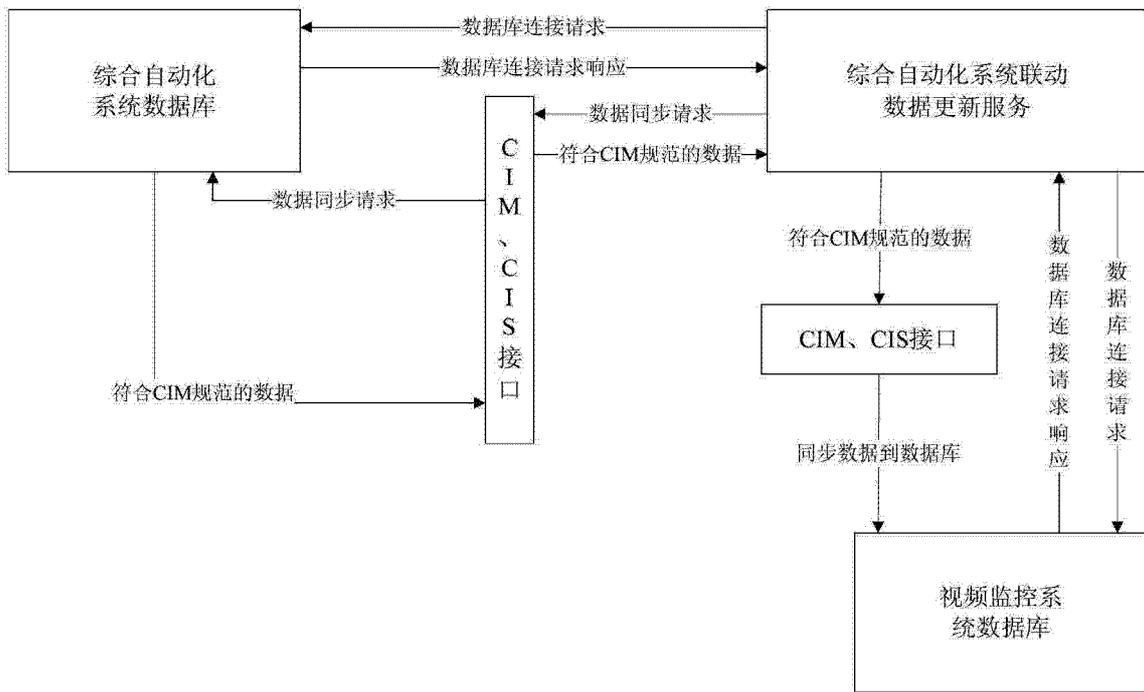


图 3