

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202009267 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 12

(21) 申请号 201120117429. 0

(22) 申请日 2011. 04. 20

(73) 专利权人 安徽省电力公司合肥供电公司
地址 230022 安徽省合肥市包河区宿松路
133 号

(72) 发明人 侯凤岭 谈韵 江和顺 赵锋
孙庆生 傅浩 张谢 刘登兵

(74) 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有
限责任公司 34101

代理人 何梅生

(51) Int. Cl.

H02J 13/00(2006. 01)

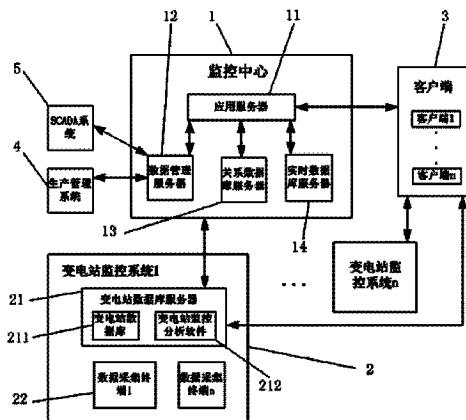
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

智能变电站设备状态一体化监测与分析系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能变电站设备状态一体化监测与分析系统,包括多个变电站监控系统、监控中心和客户端;变电站监控系统包括变电站数据库服务器和多个数据采集终端;变电站数据库服务器内设有变电站数据库和变电站监控分析软件;监控中心包括应用服务器、数据管理服务器、关系数据库服务器和实时数据库服务器,数据管理服务器、关系数据库服务器和实时数据库服务器均与应用服务器相连接;客户端与变电站监控系统的变电站数据库服务器和监控中心的应用服务器相连接。本实用新型尤其适用于变电站的监控,具有实现了设备状态实时监视和分析、提高了变电运行和设备检修的工作效率和质量等优点。



1. 智能变电站设备状态一体化监测与分析系统,其特征是,包括多个变电站监控系统(2)、监控中心(1)和客户端(3);

所述变电站监控系统(2)包括变电站数据库服务器(21)和多个数据采集终端(22);变电站数据库服务器(21)内设有变电站数据库(211)和变电站监控分析软件(212),并与监控中心(1)和客户端(3)相连接;所述数据采集终端(22)用于实时采集变电站内的变电设备的实时状态数据并将实时状态数据传送至变电站数据库服务器(21);所述变电站数据库服务器(21)用于接收数据采集终端(22)传送的实时状态数据并存储于变电站数据库(211)之内,将实时状态数据传送至监控中心(1),还用于根据客户端(3)的请求通过变电站监控分析软件(212)进行实时状态数据的分析处理,并将分析结果发送给客户端(3);

所述监控中心(1)包括应用服务器(11)、数据管理服务器(12)、关系数据库服务器(13)和实时数据库服务器(14),数据管理服务器(12)、关系数据库服务器(13)和实时数据库服务器(14)均与应用服务器(11)相连接;应用服务器(11),用于调取数据管理服务器(12)、关系数据库服务器(13)和实时数据库服务器(14)内的实时状态数据,并根据客户端(3)的请求将实时状态数据发送给客户端(3);所述数据管理服务器(12)用于统一管理监控中心(1)的数据;所述关系数据库服务器(13),用于存储设备台帐、报警信息、汇总数据、试验数据和巡视检修数据;所述实时数据库服务器(14)用于存储各变电站的实时状态数据;

所述客户端(3),与所述变电站监控系统(2)的变电站数据库服务器(21)和监控中心(1)的应用服务器(11)相连接,用于向变电站数据库服务器(21)和应用服务器(11)发出请求,获取实时状态数据或者根据实时状态数据做出的分析结果。

2. 根据权利要求1所述的智能变电站设备状态一体化监测与分析系统,其特征是,所述数据管理服务器(12)上还连接有生产管理系统(4)和SCADA系统(5)。

智能变电站设备状态一体化监测与分析系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种监测与分析系统,尤其是一种智能变电站设备状态一体化监测与分析系统。

背景技术

[0002] 智能电网发展对高压设备智能化工作提出了新的要求。变压器、电抗器、断路器、GIS(Gas Insulated Switchgear,气体绝缘组合电器设备)、电力电缆、高压套管等设备,因故障率相对较高或故障影响较大,是高压设备智能化的主要对象。

[0003] 国内不少单位已经开展大量变电站设备状态监测与分析工作。现有的设备状态监测系统一般采用外置式传感器,在线实时或近实时监测内主要高压设备的自身参量和运行状态信息,但这些监测系统已经无法满足智能变电站发展趋势对监测系统的信息化、自动化和互动化要求,存在有以下几个方面的问题:(1)各厂家设备采用的通讯接口并没有相关的统一标准,导致各监测系统的通讯接口标准数量、种类繁多;(2)各采集系统相对独立,采集数据分散,信息综合利用程度不高;(3)各系统中的数据多从某个专业角度采集监测信息,对设备状态的分析处理分散,状态分析判断存在局限性;(4)生产管理系统、SCADA系统中的与设备相关的运行、巡视、检修、试验等数据信息,较少的被应用于状态监测与分析;(5)系统信息传输限于系统内部,未形成统一的站级或企业级的状态监测系统,数据的共享范围较小。

[0004] 随着地区电网变电规模的快速增长,在现有的监测系统中,工作人员定期对运行中未发生异常、故障或障碍的设备进行巡视、检修和试验,而运行过程中设备发生异常或障碍,则需要视严重程度进行处理。如此则耗费较大的人力、物力在正常设备的检测和巡视工作上,某些故障或异常地发现甚至依靠巡视、检修人员的经验判断,存在较大的不准确性,从某种程度上,大大降低了变电运行和设备检修的工作效率和工作质量。

实用新型内容

[0005] 本实用新型是为避免上述已有技术中存在的不足之处,提供一种智能变电站设备状态一体化监测与分析系统,以实时监测设备状态、提高了变电运行和设备检修的工作效率和质量。

[0006] 本实用新型为解决技术问题采用以下技术方案。

[0007] 智能变电站设备状态一体化监测与分析系统,其结构特点是,包括多个变电站监控系统、监控中心和客户端;所述变电站监控系统包括变电站数据库服务器和多个数据采集终端;变电站数据库服务器内设有变电站数据库和变电站监控分析软件,并与监控中心和客户端相连接;所述数据采集终端用于实时采集变电站内的变电设备的实时状态数据并将实时状态数据传送至变电站数据库服务器;所述变电站数据库服务器用于接收数据采集终端传送的实时状态数据并存储于变电站数据库之内,将实时状态数据传送至监控中心,还用于根据客户端的请求通过变电站监控分析软件进行实时状态数据的分析处理,并将分

析结果发送给客户端；所述监控中心包括应用服务器、数据管理服务器、关系数据库服务器和实时数据库服务器，数据管理服务器、关系数据库服务器和实时数据库服务器均与应用服务器相连接；应用服务器，用于调取数据管理服务器、关系数据库服务器和实时数据库服务器内的实时状态数据，并根据客户端的请求将实时状态数据发送给客户端；所述数据管理服务器用于统一管理监控中心的数据；所述关系数据库服务器，用于存储设备台帐、报警信息、汇总数据、试验数据和巡视检修数据；所述实时数据库服务器用于存储各变电站的实时状态数据；所述客户端，与所述变电站监控系统的变电站数据库服务器和监控中心的应用服务器相连接，用于向变电站数据库服务器和应用服务器发出请求，获取实时状态数据或者根据实时状态数据做出的分析结果。

[0008] 本实用新型的智能变电站设备状态一体化监测与分析系统的结构特点也在于：

[0009] 所述数据管理服务器上还连接有生产管理系统和 SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition, 数据采集与监视控制) 系统。

[0010] 与已有技术相比，本实用新型有益效果体现在：

[0011] 针对变电站的变电设备运行和检修的特点，建立智能设备状态测量数据接入实时数据库规范，在各个变电站内建立站级的变电站监控系统，并将多个变电站监控系统与更高一级的监控中心相连接，由监控中心将一定区域内所有变电站监控系统集中管理；各个变电站监控系统可通过变电站数据库服务器和多个数据采集终端向客户端提供该变电站的实时状态数据，并提高数据的分析结果；监控中心可集成一定区域内所有变电站的实时状态数据，并向客户端提供服务，实现了设备状态实时就地分析、诊断，结合生产数据、SCADA 数据形成一体化设备状态监视和分析系统，大大提高了变电设备巡视和检修的计划性，极大地提高了设备巡视和检修的效率和质量，并能实时监测设备状态，减少因设备异常导致故障突发情况的发生，提高了变电运行和设备检修的工作效率和质量，达到了管理精细化的效果。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的智能变电站设备状态一体化监测与分析系统的结构框架图。

[0013] 附图 1 中标号：1 监控中心，11 应用服务器，12 数据管理服务器，13 关系数据库服务器，14 实时数据库服务器，2 变电站监控系统，21 变电站数据库服务器，211 变电站数据库，212 变电站监控分析软件，22 数据采集终端，3 客户端，4 生产管理系统，5SCADA 系统。

[0014] 以下通过具体实施方式，并结合附图对本实用新型作进一步说明。

具体实施方式

[0015] 参见图 1，智能变电站设备状态一体化监测与分析系统，包括多个变电站监控系统 2、监控中心 1 和客户端 3；所述变电站监控系统 2 包括变电站数据库服务器 21 和多个数据采集终端 22；变电站数据库服务器 21 内设有变电站数据库 211 和变电站监控分析软件 212，并与监控中心 1 和客户端 3 相连接；所述数据采集终端 22 用于实时采集变电站内的变电设备的实时状态数据并将实时状态数据传送至变电站数据库服务器 21；所述变电站数据库服务器 21 用于接收数据采集终端 22 传送的实时状态数据并存储于变电站数据库 211 之内，将实时状态数据传送至监控中心 1，还用于根据客户端 3 的请求通过变电站监控分析

软件 212 进行实时状态数据的分析处理,并将分析结果发送给客户端 3;所述监控中心 1 包括应用服务器 11、数据管理服务器 12、关系数据库服务器 13 和实时数据库服务器 14,数据管理服务器 12、关系数据库服务器 13 和实时数据库服务器 14 均与应用服务器 11 相连接;应用服务器 11,用于调取数据管理服务器 12、关系数据库服务器 13 和实时数据库服务器 14 内的实时状态数据,并根据客户端 3 的请求将实时状态数据发送给客户端 3;所述数据管理服务器 12 用于统一管理监控中心 1 的数据;所述关系数据库服务器 13,用于存储设备台帐、报警信息、汇总数据、试验数据和巡视检修数据;所述实时数据库服务器 14 用于存储各变电站的实时状态数据;所述客户端 3,与所述变电站监控系统 2 的变电站数据库服务器 21 和监控中心 1 的应用服务器 11 相连接,用于向变电站数据库服务器 21 和应用服务器 11 发出请求,获取实时状态数据或者根据实时状态数据做出的分析结果。

[0016] 所述数据管理服务器 12 上还连接有生产管理系统 4 和 SCADA 系统 5。通过连接生产管理系统 4 和 SCADA 系统 5,可将生产管理系统 4 和 SCADA 系统 5 内的数据也集成于监测与分析系统中,有利于形成一体化的监控。图 1 中,仅仅绘制出一个变电站监控系统的详细结构图,其他各个变电站监控系统的结构类同图中的变电站监控系统 1。

[0017] 本实用新型针对变电设备运行和检修的特点,建立智能设备状态测量数据接入实时数据库规范,实现了多级全景变电站设备状态、巡视、检修、试验、运行、告警、预警信息可视化,实现了设备状态实时就地分析、诊断,结合生产数据、SCADA 数据形成一体化设备状态监视和分析系统,实现对现存监测系统数据快速接入、分析和对智能电网过渡期外置测量组件以及未来一体化智能设备状态测量数据统一接入和分析,大大提高了变电设备巡视和检修的计划性,极大地提高了设备巡视和检修的效率和质量,并能实时监测设备状态,减少因设备异常导致故障突发情况的发生。

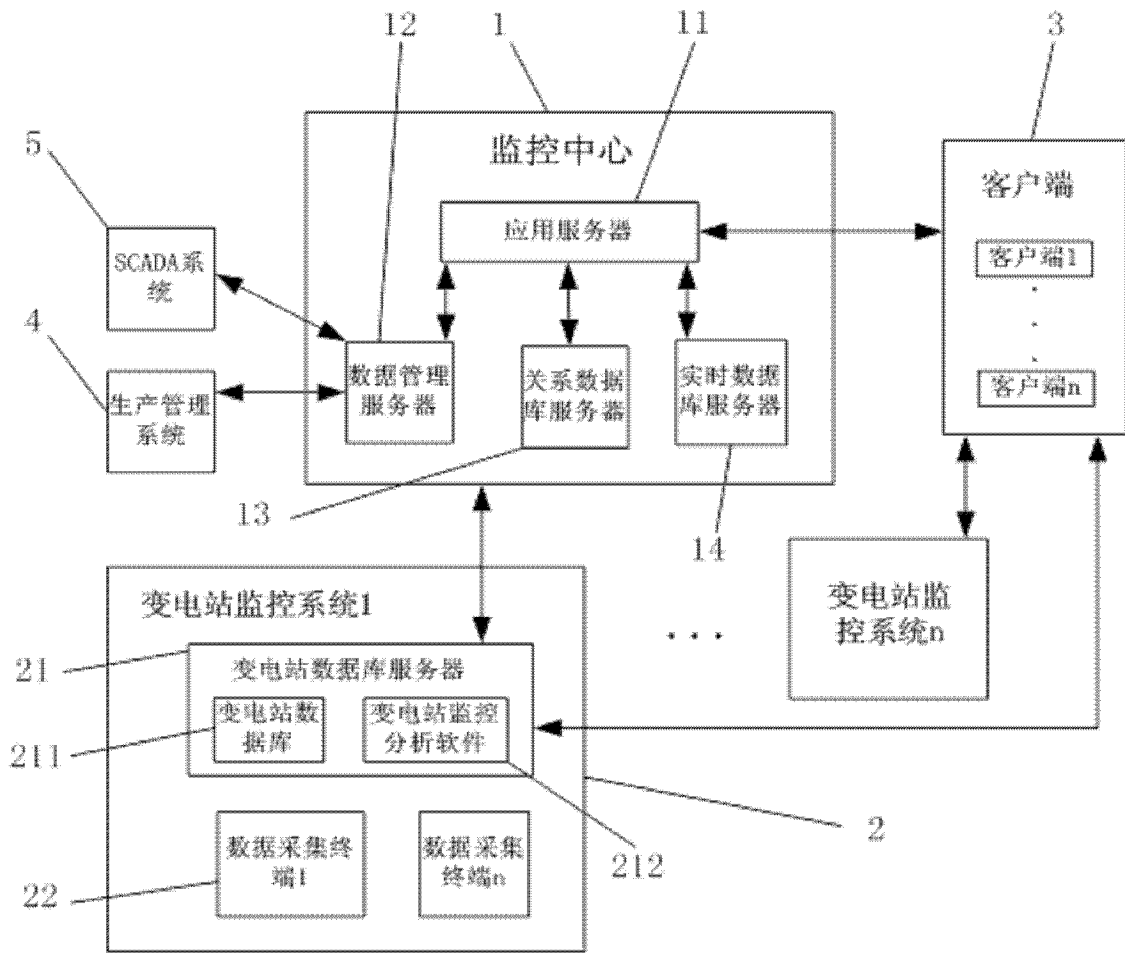


图 1