



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205176932 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201520596080. 1

(22) 申请日 2015. 08. 10

(73) 专利权人 贵阳供电局

地址 550001 贵州省贵阳市云岩区中华北路
186 号

(72) 发明人 董天强 林晓庆 唐贤敏 李金友
陈波

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 刘楠

(51) Int. Cl.

G06Q 30/02(2012. 01)

G06Q 50/06(2012. 01)

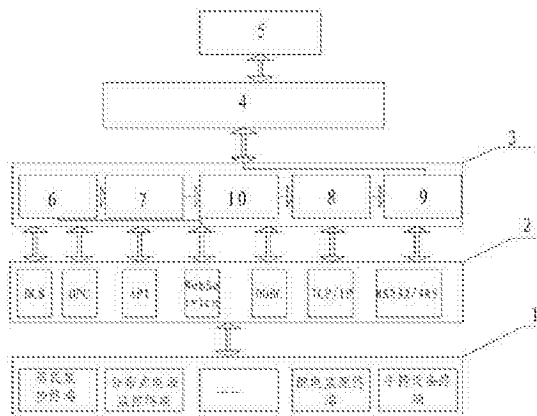
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

应用于智能计量平台的数据采集与传输系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种应用于智能计量平台的数据采集与传输系统,包括不同类型的数据源,数据源输出端与接口通信模块连接,接口通信模块的输出端与数据处理模块连接,数据处理模块输出端与实时历史数据库连接,实时历史数据库输出端与高级应用接口连接,本实用新型设计思路简单,操作性,实用性高,本实用新型的设备为全自动化工作,为不同类型数据源准确及时进入智能计量平台提供了硬件基础和统一接口;可应用在智能计量平台上,该硬件设备连接关系简单,成本低,安装方便,灵敏度高,实用性强。



1. 一种应用于智能计量平台的数据采集与传输系统,包括不同类型的数据源(1),其特征在于:数据源(1)输出端与接口通信模块(2)连接,接口通信模块(2)的输出端与数据处理模块(3)连接,数据处理模块(3)输出端与实时历史数据库(4)连接,实时历史数据库(4)输出端与高级应用接口(5)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种应用于智能计量平台的数据采集与传输系统,其特征在于:所述接口通信模块(2)包括DCS、OPC、API、WebService、ODBC、TCP/IP、RS232/485。

3. 根据权利要求1所述的一种应用于智能计量平台的数据采集与传输系统,其特征在于:数据处理模块(3)包括实时数据采集模块(6),实时数据分析模块(7)、时间戳管理模块(10)、数据压缩存储模块(8)和压缩数据恢复模块(9),上述模块依次顺序连接。

应用于智能计量平台的数据采集与传输系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电网系统领域,尤其是一种应用于智能计量平台的数据采集与传输系统。

背景技术

[0002] 营销信息系统、计量自动化系统已经在电网企业得到广泛应用,他们已经成为电网企业建设的重点,两大电网公司均从业务和信息化层面提出了营销及计量现代化目标。

[0003] 南方电网公司在 2012 年提出了《“十二五”电能计量规划》,提出了智能计量系统的实施意见,贵州南网计量自动化系统起步比较早,但是在高级应用研究方面进展缓慢,截止 2008 年底,贵阳供电局计量自动化系统已实现 100% 的供电量和 60% 以上售电量抄表自动化,但是离创先供电局的建设目标还有很大差距。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种应用于智能计量平台的数据采集与传输系统,它为智能计量平台提供了统一的数据接口,为通信方式、平台服务安全有效提供可行的硬件设备,以克服现有技术的不足。

[0005] 本实用新型是这样实现的:

[0006] 一种应用于智能计量平台的数据采集与传输系统,包括不同类型的数据源,数据源输出端与接口通信模块连接,接口通信模块的输出端与数据处理模块连接,数据处理模块输出端与实时历史数据库连接,实时历史数据库输出端与高级应用接口连接。

[0007] 前述的一种应用于智能计量平台的数据采集与传输系统中,所述接口通信模块包括 DCS、OPC、API、WebService、ODBC、TCP/IP、RS232/485。

[0008] 前述的一种应用于智能计量平台的数据采集与传输系统中,数据处理模块包括实时数据采集模块,实时数据分析模块、时间戳管理模块、数据压缩存储模块和压缩数据恢复模块,上述模块依次顺序连接。

[0009] 前述的一种应用于智能计量平台的数据采集与传输系统中,在实时历史数据库的输入端设置时间戳管理模块。

[0010] 上述组成模块均可采用具有其相应功能的市售产品。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型设计思路简单,操作性,实用性高,本实用新型的设备为全自动化工作,为不同类型数据源准确及时进入智能计量平台提供了硬件基础和统一接口;可应用在智能计量平台上,该硬件设备连接关系简单,成本低,安装方便,灵敏度高,实用性强。

附图说明

[0012] 附图 1 为实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 本实用新型的实施例：智能计量平台采用基于广域分布式云计算和大数据仓库的系统集群架构，云计算平台特别适合与智能计量平台的大数据需求，集群大数据交换平台提供对海量的、异构信息进行实时加厚、数据特征提取(ETL)、数据挖掘等，实现上层异质系统间的无缝对接、数据流动和更高层的数据应用，可以在付出较低成本的情况下获得在性能、可靠性、灵活性方面的相对较高的收益，本平台的系统主站主要有网关集群、数据库服务集群、WEB 服务器集群、应用服务器集群等构成；

[0014] 数据库集群承担着系统数据的集中处理、存储和读取，是数据汇集、处理的中心，通过集群技术是数据库满足系统的安全性、可靠性、稳定性、负载及数据存取性能等方面的指标要求。

[0015] 数据库集群有多台(至少两台)拥有共享数据空间的服务器以及共享的存储设备组成，每台服务器的操作系统和数据库都可以存储在共享的数据空间内，所以的节点服务器可以共享相同的数据库，所以的数据访问任务可以均衡地分布在各台节点服务器上。

[0016] 数据库集群系统内各节点服务器通过内部局域网相互通讯，当一台节点服务器发生故障时，所以的数据库连接将会转移到另外的节点服务器，而不影响系统的正常运行。

[0017] 采用数据库服务器集群有以下优点：

[0018] (1) 在多节点均分工作的同时，互为热备用；

[0019] (2) 保证共享数据的唯一性；

[0020] (3) 故障时实行任务的快速切换；

[0021] (4) 用户管理简单。

[0022] 应用服务器集群系统内各节点服务器通过局域网相互通讯，当一台节点服务器发生故障时，统计、分析、出来以及提供的应用服务等将由另一节点服务器自动接管；应用服务器集群通过应用本身的任务分配调度机制和各任务之间的消息通信机制来实现。

[0023] 应用集群具有以下优点：

[0024] (1)、出来任务按负载均衡原则在各个节点进行分配，提高海量数据处理能力；

[0025] (2)、所以的节点统一部署、统一管理；

[0026] (3)、单点故障不会造成处理任务的中断。

[0027] 网关集群通过各个平台特定的异步处理机制提高并发链接的处理机制，并通过硬件辅助均衡技术线性扩展网关集群的处理能力；为了适应大量终端设备的连接和海量数据的采集，网关服务器采用集群方式，集群按照通道类型分组，不同组的网关服务器面向不同的信道，如公共无线、光纤专网通道组、230MHz 无线通讯组以及其他通道组等。

[0028] WEB 集群为用户提供浏览器式的数据分布，通过集群技术实现任务的负载均衡、故障节点的快速切换，为用户提供有好的、无间断的使用体验。

[0029] 接口服务器实现与外部系统统一的接口服务，系统需求要从其他应用系统中获取不在本系统中的数据，同时该系统采集的数据需提供给其他应用系统使用，通过统一的数据和数据中心实现数据统一发布和对外服务。

[0030] 监控工作站负责接收所有服务器的告警信息，监控所有服务器的运行情况，进行系统的操作和维护。

[0031] 分局局工作站负责县局相关人员对业务进行操作。

[0032] 与本实施例平台向配合的系统软件结构

[0033] 本系统的在软件设计上的分为云设备、云平台、基础服务、高级 及表现层等 5 层；本实施例中的云平台涵盖了云计算的基础层协议栈，即云 IaaS 平台和 PaaS 平台，面向行业云服务的 SaaS 平台系统，系统支持通过云技术实现在云设备上构建云平台，实现高速的实施数据库，提供各个高级应用所需的云服务，实现应用的即插即用，提供良好的用户交互；

[0034] 云平台需满足上述营销管理系统、EMS 系统、计量自动化系统、GIS 系统等数据的接入，包括该系统中采集的负控终端、配变检测终端的电压曲线数据、电压合格率数据、功率因素、谐波、以及预设草书及台账；并对获取的数据进行整合，综合统计和分析，所以数据均采用面向对象方式进行数据库保持。

[0035] 一种应用于智能计量平台的数据采集与传输系统，如附图所示，包括不同类型的数据源 1，该数据源 1 可包括居民集抄终端、分布式电源监控终端、配变监测终端盒手持设备终端等，数据源 1 输出端与接口通信模块 2 连接，接口通信模块 2 的输出端与数据处理模块 3 连接，数据处理模块 3 输出端与实时历史数据库 4 连接，实时历史数据库 4 输出端与高级应用接口 5 连接其中口通信模块 2 包括 DCS、OPC、API、WebService、ODBC、TCP/IP、RS232/485，该数据处理模块 3 包括实时数据采集模块 6，实时数据分析模块 7、时间戳管理模块 10、数据压缩存储模块 8 和压缩数据恢复模块 9，上述模块依次顺序连接，在实时历史数据库 4 的输入端设置时间戳管理模块 10。

[0036] 实施例中，各个模块的连接方式均采用本领域技术人员的公知手段进行连接，此处就不再赘述。

[0037] 本实施例原理：本实施例为智能计量平台提供统一的数据接口，以及通信方式，为平台提供安全、有效、及时的基础数据，采用控制系统几口成型（基于 DCS、OPC、API、WebService、ODBC、TCP/IP、RS232/485 等技术的通讯接口），对电能表数据、手持设备数据、采集装置信息机械采集，统一时标、描述、量纲，并在实时 / 历史数据库中棘轮机组生命周期的运行过程信息，从数据源中实时采集数据，按照参数特性进行数据压缩、存储，数据库标签命名采用与电厂一致的编码方式，采用间隔时间大于 1 秒，与现场中物理值的时间戳相差不超过预定义的最大时间间隔，历史数据库存储容量大于一个大修周期，并可采用光盘或磁带方式备份。

[0038] 数据处理模块从通过 DCS、PIC 等接口向数据源实时采集数据，数据库标签命名采用与智能计量平台一致的编码方式，采用时间间隔 1 秒，进行数据处理，然后放入数据压缩存储模块。

[0039] 其中实时数据采集模块是从各种借口类型中实时获取通信数据，根据规则进行实时解码，把通信数据转换成智能计量平台能够分析的数据格式，为数据分析做准备；

[0040] 实时数据分析模块是对实时采集的数据，先进行状态值的告警值进行筛选，不同类型的数据进行不规则的处理，为数据存储做准备；

[0041] 数据压缩存储模块根据应用需求设置各数据标签的采样频率、数据精度、安全等级、压缩比等参数，历史数据存储容量大于一个大修周期，并定期或不定期采用光盘或磁带方式备份；

[0042] 压缩数据恢复模块是从接受压缩数据提取指令开始，解压缩，网速数据传输，到数据输出的一系列做东所需要的时间 2 秒；

[0043] 时间戳管理：实施历史数据库中数据值的时间戳与现场中物理值的时间相差不超过预定义的最大时间间隔，其计算点的时间错在允许的范围之内，并确保分布数据源的数据时间戳的一致性。

[0044] 接口通信模块先加载系统维护模块配置的接口配置信息，与不同的数据源建立通信连接，为数据采集提供数据源。

[0045] 高级应用接口：本智能计量平台是为实现与我省自动化计量主站系统的连接，同时实现与用户进行互动，高级应用接口就是为这些外部系统提供数据接口，既保证数据安全，有实现与外部系统的交互。

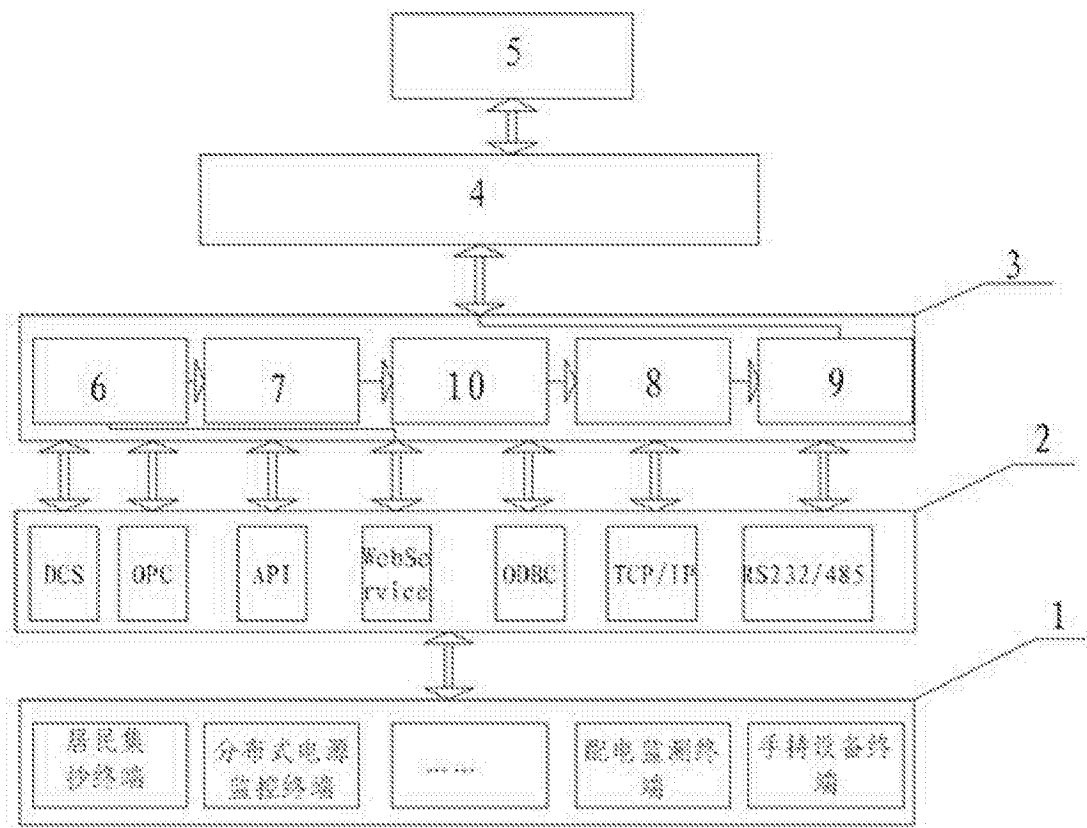


图 1