



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106027665 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610498111.9

(22)申请日 2016.06.29

(71)申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街86号

申请人 北京科东电力控制系统有限责任公司

国网天津市电力公司

国网四川省电力公司

南京南瑞集团公司

(72)发明人 尚学伟 范泽龙 王恒 路轶

赵林 叶飞 梅峥 熊志杰

厉启鹏 温丽丽 武瑞龙 郭亮

李西太 赵静 马云龙 张国芳

马发勇 席骊璜

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 张晓霞

(51)Int.Cl.

H04L 29/08(2006.01)

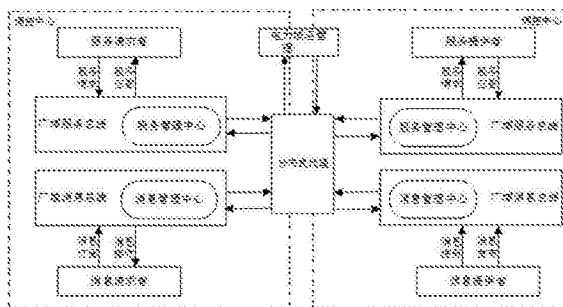
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种基于调度数据网的广域信息传输系统

(57)摘要

一种基于调度数据网的广域信息传输系统，包括分布式代理模块、广域服务总线和广域消息总线，分布式代理模块为处在不同地域内的调控中心提供动态代理服务，数据通过分布式代理模块进行数据交互；本地的广域服务总线通过所述分布式代理模块为本地及异地调控中心的服务请求者和提供者传输服务应答和服务请求的数据；本地的广域消息总线通过分布式代理模块为本地及异地调控中心的消息请求者和提供者传输消息订阅、消息接收和消息注册和消息发布的数据。本发明的广域信息传输系统具有处理大量广域数据交互的能力，在不同地域不同级别的调度机构之间能够形成统一、高效的广域信息传输和共享机制。



1. 一种基于调度数据网的广域信息传输系统,包括分布式代理模块、广域服务总线和广域消息总线,其特征在于:所述分布式代理模块为处在不同地域内的调控中心提供动态代理服务,数据通过分布式代理模块进行数据交互;

本地的所述广域服务总线通过所述分布式代理模块为本地及异地调控中心的服务请求者和提供者传输服务应答和服务请求的数据;

本地的所述广域消息总线通过所述分布式代理模块为本地及异地调控中心的消息请求者和提供者传输消息订阅、消息接收、消息注册和消息发布的数据。

2. 根据权利要求1所述的基于调度数据网的广域信息传输系统,其特征在于:所述广域信息传输系统还包括电力域名管理模块,制定统一的电力域名命名机制,对不同地域的调度机构域名的命名方式进行规范化管理,为分布式代理模块提供快速查找和定位目的端域名的功能。

3. 根据权利要求1所述的基于调度数据网的广域信息传输系统,其特征在于:所述分布式代理模块通过负载均衡手段选择性能最优的代理服务节点;采用代理监控和链路管理手段,采集分布式代理模块实时运行信息,自适应调度连接资源。

4. 根据权利要求1所述的基于调度数据网的广域信息传输系统,其特征在于:所述广域服务总线利用广域服务管理技术和广域服务访问技术,通过底层服务注册、上层信息同步的方式,实现服务数据在不同地域内的共享、查询及定位。

5. 根据权利要求1所述的基于调度数据网的广域信息传输系统,其特征在于:所述广域消息总线利用广域消息订阅管理技术和广域消息实时传输技术,实现消息数据在不同地域内的管理与维护。

6. 根据权利要求3所述的基于调度数据网的广域信息传输系统,其特征在于:所述负载均衡手段为根据分布式代理模块中各节点的负载状态进行决策,为每台代理服务器分配与其处理能力相匹配的请求任务量。

7. 根据权利要求3所述的基于调度数据网的广域信息传输系统,其特征在于:所述代理监控手段统计通过分布式代理模块进行调度机构间数据交互的访问信息,并以界面的形式展示给用户,供用户实时监控数据交互时的访问信息及流量。

8. 根据权利要求3所述的基于调度数据网的广域信息传输系统,其特征在于:所述链路管理手段通过对动态代理服务器间长链接进行复用,使多个广域访问会话能够使用同一链接发送数据,从而减小连接延时和代理服务器套接字的消耗。

一种基于调度数据网的广域信息传输系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统通信领域,特别是涉及一种基于调度数据网的广域信息传输系统。

背景技术

[0002] 近年来,国家电网公司坚强智能电网建设快速推进,根据公司特高压建设总体规划,十三五期间将积极推进特高压电网建设,构建“三华(华北、华中和华东)”同步电网,从而使得资源优化配置和清洁能源消纳能力显著提升。随着智能电网快速发展和建设的不断深入,区域间数据交互容量日益增多,现有信息传输系统受特定时期的服务对象、业务需求和设计理念所限,侧重于满足系统内调度业务,广域业务应用的顶层设计不足,一定程度上限制了实际应用效果,在底层的基础支撑、广域互动等方面亟待加强。

[0003] 目前国内电网调度自动化系统中的信息传输系统融合了工业总线技术、中间件技术和多种信息传输策略,由服务总线、消息总线和代理几部分组成,实现了调度机构内部的大量数据交互以及调度机构之间的少量数据交互,其中,服务总线用于系统中应用程序间的数据交互,例如画面刷新服务对遥测和遥信数据的动态实时推送;消息总线主要用于对实时性要求高的数据通信场景,例如数据采集应用和数据处理应用之间的消息传递;代理用于建立调度机构之间的数据交互通道。现有信息传输系统初步实现了“横纵贯通”的调度数据交互需求,但调度机构之间仍然相对独立,缺乏统一、高效的跨系统实时消息传输机制。缺乏统一、高效的数据交换及服务共享方式,限制了电网多级调度系统间的信息交互和共享能力,难以满足上下级调度间存在频繁的实时数据交互,无法真正达到数据互联与共享。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明在分析广域环境下应用业务的数据交互需求和流程的基础上,提出包括电力域名管理、分布式代理、广域服务总线、广域消息总线的广域信息传输系统。为新一代调度自动化系统提供实时通信架构支撑,使系统具备处理大量广域数据交互的能力。

[0005] 本发明的目的是提供一种基于调度数据网建立统一、高效广域信息传输、共享的广域信息传输系统。

[0006] 为实现上述发明目的,本发明提供的技术方案是:

[0007] 一种基于调度数据网的广域信息传输系统,包括分布式代理模块、广域服务总线和广域消息总线,所述分布式代理模块为处在不同地域内的调控中心提供动态代理服务,数据通过分布式代理模块进行数据交互;

[0008] 本地的所述广域服务总线通过所述分布式代理模块为本地及异地调控中心的服务请求者和服务提供者传输服务应答和服务请求的数据;

[0009] 本地的所述广域消息总线通过所述分布式代理模块为本地及异地调控中心的消

息请求者和消息提供者传输消息订阅、消息接收、消息注册和消息发布的数据。

[0010] 进一步地,所述广域信息传输系统还包括电力域名管理模块,制定统一的电力域名命名机制,对不同地域的调度机构域名的命名方式进行规范化管理,为分布式代理模块提供快速查找和定位目的端域名的功能。

[0011] 进一步地,所述分布式代理模块通过负载均衡手段选择性能最优的代理服务节点;采用代理监控和链路管理手段,采集分布式代理模块实时运行信息,自适应调度连接资源。

[0012] 进一步地,所述广域服务总线利用广域服务管理技术和广域服务访问技术,通过底层服务注册、上层信息同步的方式,实现服务数据在不同地域内的共享、查询及定位。

[0013] 进一步地,所述广域消息总线利用广域消息订阅管理技术和广域消息实时传输技术,实现消息数据在不同地域内的管理与维护。

[0014] 进一步地,所述负载均衡手段为根据分布式代理模块中各节点的负载状态进行决策,为每台代理服务器分配与其处理能力相匹配的请求任务量。

[0015] 进一步地,所述代理监控手段统计通过分布式代理模块进行调度机构间数据交互的访问信息,并以界面的形式展示给用户,供用户实时监控数据交互时的访问信息及流量。

[0016] 进一步地,所述链路管理手段通过对动态代理服务器间长链接进行复用,使多个广域访问会话能够使用同一链接发送数据,从而减小连接延时和代理服务器套接字的消耗。

[0017] 采用上述技术方案,本发明具有如下有益效果:

[0018] 第一,本发明的广域信息传输系统具有处理大量广域数据交互的能力,在不同地域不同级别的调度机构之间能够形成统一、高效的广域信息传输和共享机制,为新一代调度自动化系统提供实时通信架构支撑,具备处理大量广域数据交互的能力。

[0019] 第二,在本发明中,电力域名管理模块制定统一的电力域名命名机制,统一了技术标准,作为广域信息传输系统的基础,可以支持大量广域数据的交互,从而大大提高了数据在广域服务总线、广域消息总线间传输的效率。

[0020] 第三,在本发明中,提升智能电网调度控制系统的一体化协同调度能力,不同调度机构间能够进行服务访问,实现服务信息的全局共享,能够进行调度机构之间的消息传输,能够实现广域信息的订阅与维护,有助于保障特高压大电网安全稳定和经济运行。

附图说明

[0021] 图1为本发明广域信息传输系统的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的结构图及具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0023] 实施例1

[0024] 图1为本发明广域信息传输系统的结构示意图,如图1所示,广域信息传输系统,包括分布式代理模块、广域服务总线和广域消息总线,分布式代理模块为处在不同地域内的

调控中心提供动态代理服务,数据通过分布式代理模块进行数据交互;

[0025] 本地的广域服务总线通过分布式代理模块为本地及异地调控中心的服务请求者和服务提供者传输服务应答和服务请求的数据;

[0026] 本地的广域消息总线通过分布式代理模块为本地及异地调控中心的消息请求者和消息提供者传输消息订阅、消息接收和消息注册和消息发布的数据。

[0027] 在调控中心之间,广域服务总线通过分布式代理模块为其他调控中心的服务请求者和服务提供者提供服务请求和服务响应功能,广域消息总线通过分布式代理模块为其他调控中心的消息请求者提供相应消息订阅和消息接收功能,以及为其他调控中心的消息提供者提供消息注册和消息发布功能。

[0028] 优选地,广域信息传输系统还包括电力域名管理模块,制定统一的电力域名命名机制,对不同地域的调度机构域名的命名方式进行规范化管理,为分布式代理模块提供快速查找和定位目的端域名。

[0029] 电力域名管理模块为分布式代理模块提供域名查找和定位功能,为建立广域数据传输链接提供了支持。

[0030] 实施例2

[0031] 分布式代理模块提供广域云总线(即全局内广域服务总线和广告消息总线)中的数据交互通路的功能,通过负载均衡的手段选择性能最优代理服务节点,最大程度优化广域云总线的访问效率。并采用代理监控和链路管理方法,搜集代理实时运行信息、自适应调度连接资源,为广域云总线提供安全、可靠、高效的通信主架。

[0032] 负载均衡手段为根据分布式代理模块中各节点的负载状态进行决策,为每台代理服务器分配与其处理能力相匹配的请求任务量。

[0033] 代理监控手段统计通过分布式代理模块进行调度机构间数据交互的访问信息,并以界面的形式展示给用户,供用户实时监控数据交互时的访问信息及流量。

[0034] 链路管理手段通过对动态代理服务器间长链接进行复用,使多个广域访问会话能够使用同一链接发送数据,从而减小连接延时和代理服务器套接字的消耗。

[0035] 广域服务总线提供不同调度机构间进行服务访问的功能,基于广域服务管理技术和广域服务访问技术,通过底层服务注册、上层信息同步的方式,实现服务信息的全局共享、服务的查询及定位。

[0036] 广域消息总线提供广域范围内基于订阅/发布模式的海量消息传输的功能,基于广域消息订阅管理技术和广域消息实时传输技术,实现广域订阅信息的管理与维护,保证订阅信息的安全、快速、可靠。

[0037] 以上所述实施例仅表达了本发明的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

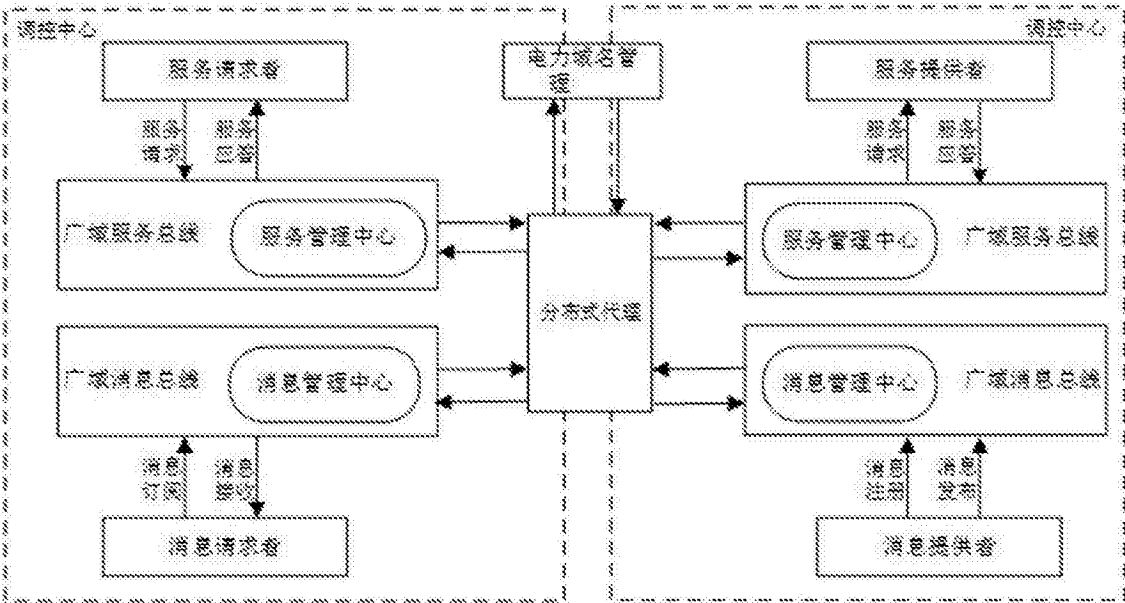


图1