

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 12/26 (2006.01)

G06F 17/30 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720077601.8

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 201160282Y

[22] 申请日 2007. 12. 28

[21] 申请号 200720077601.8

[73] 专利权人 上海可鲁系统软件有限公司

地址 201204 上海市张江高科技园区毕升路
299 弄 9 号

[72] 发明人 梁 俊 晏 培

[74] 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司
代理人 徐雪波

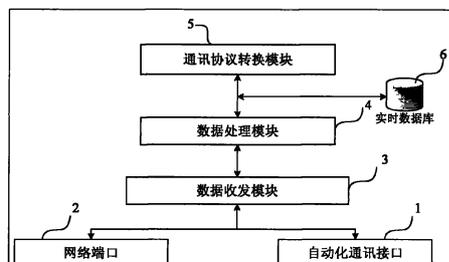
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种多功能自动化应用服务器装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种多功能自动化应用服务器装置，其包括至少一个自动化通讯接口，至少一个网络端口，一数据收发模块，一对数据处理模块；其特征在于：还包括一通讯协议转换模块，一存放实时数据信息的实时数据库。本实用新型通过在同一个自动化应用服务器装置中设置数据收发模块、数据处理模块、通讯协议转换模块、实时数据库，使得本实用新型提供的多功能自动化应用服务器装置具有数据处理、协议转换、存放实时数据等多种功能达到一体高度集成，并且各个模块之间通过实时数据库中的数据信息协同工作，多功能自动化应用服务器装置体积相对较小，也不需要耗费大量资源，可与各类外部设备放置在一起同步配套安装。



1、一种多功能自动化应用服务器装置，包括有至少一个与第一外部设备相连接的自动化通讯接口，至少一个与第二外部设备相连接的网络端口，一对多功能自动化应用服务器装置与外部设备之间通讯数据进行发送或接收的数据收发模块，一对多功能自动化应用服务器装置与外部设备之间通讯数据进行分析处理的数据处理模块；所述自动化通讯接口、网络端口均与所述数据收发模块的相连，所述数据收发模块与所述数据处理模块相连，其特征在于：还包括

一通讯协议转换模块，对数据收发模块发送或接收的数据信息进行转换成多功能自动化应用服务器装置能统一识别的数据信息或将多功能自动化应用服务器装置内部数据转换成不同通讯接口类型数据的；

一存放实时数据信息的实时数据库，所述数据处理模块分别与所述通讯协议转换模块、所述的实时数据库相连，而所述通讯协议转换模块也与所述实时数据库相连。

2、根据权利要求1所述的多功能自动化应用服务器装置，其特征在所述数据处理模块包括有一提供编程环境可对数据进行计算、逻辑运算和控制输出的可编程逻辑控制模块和一实现自动控制和或操作的定时/批控制模块，该可编程逻辑控制模块和定时/批控制模块均与所述数据收发模块、通讯协议转换模块相连。

3、根据权利要求1所述的多功能自动化应用服务器装置，其特征在于还包括有一存放有历次数据信息的历史数据库，该历史数据库与所述实时数据库相连。

4、根据权利要求3所述的多功能自动化应用服务器装置，其特征在于还包括有一人机界面服务模块，该人机界面服务模块与所述的实时数据库和历史数据库相连接。

5、根据权利要求4所述的多功能自动化应用服务器装置，其特征在于还包括有一Web Service模块，该Web Service模块与所述实时数据库和历史数据库相连。

6、根据权利要求5所述的多功能自动化应用服务器装置，其特征在于还包括有一告警模块，所述的告警模块分别与所述实时数据库、历史数据库、人机界面服务模块、Web Service模块相连。

7、根据权利要求1所述的多功能自动化应用服务器装置，其特征在于还包括有一虚拟端口模块，该虚拟端口模块与所述的网络端口、自动化通讯接口、数据收发模块相连接。

8、根据权利要求1所述的多功能自动化应用服务器装置，其特征在于还包括有一对多功能自动化应用服务器装置与外部设备之间通讯数据进行监听和故障分析的报文监听与在线分析模块，该报文监听与在线分析模块与所述的数据收发模块相连接。

一种多功能自动化应用服务器装置

技术领域

本实用新型涉及一种多功能自动化应用服务器装置。

背景技术

近年来自动化技术发展迅猛，特别是计算机技术、网络技术发展的突飞猛进，网络控制技术、可编程控制技术使人们构思的自动操作得以付诸实现。自动控制技术正向着网络化、集成化、分布化的方向发展。

在自动化应用领域，随着工业自动化系统涵盖的地域范围及各层站点数量越来越大，需要处理计算的数据越来越大，对于自动化系统的核心部件—自动化应用服务器的配置要求也越来越高。特别是现代化企业管理中，为了提高企业生产效率、确保企业生产过程安全可靠，提高企业管理水平，迫切需要将办公自动化系统、生产管理自动化系统、远程管理的终端等各方的数据实现共享，而数据采集转发、数据处理、网络服务、网络安全等功能是自动化系统的核心部件—自动化应用服务器必须要解决的问题。

而现有的自动化应用服务器，一般都是由一些单独具有某项功能的服务器组合成一个自动化应用服务器中心，例如将网络服务器，用于存放数据的数据库服务器，报表服务器，人机界面服务器等多台单功能的服务器组合而成，而数据处理、数据分析大部分通过另外的与各服务器共享数据的计算机来完成，这样的模式，不仅需要组网，而且耗资巨大，对于处于远端的各层子站点或者每层子站点内的多台智能设备来说，如果为每台智能设备都建立一个自动化应用服务器中心是非常不切实际的，一般的做法是一个自动化应用服务器中心负责管理某一个局域网内所有的多台智能设备，多个自动化应用服务器中心之间再通过网络进行互联以实现数据共享，这样的做法的潜在危险就是，当每一个自动化应用服务器中心出现意外故障，那么处于这个自动化应用服务器中心管辖范围内的所有智能设备的数据对于外界来说就都处于“隔离”状态，而如果外界在紧急情况下需要访问这个自动化应用服务器中心管辖范围内的某个智能设备的数据信息时，会给整个自动化系统的管理带来极大不便。

同时，由于自动化应用服务器采集的是处于自己管辖范围内智能设备的数据信息，而不同智能设备的数据信息的通信协议往往是不相同的，当自动化应用服务器和外部设备进行通信，而两个自动化应用服务器所需要共享的数据信息的协议又不一致

时,就必须在两个自动化应用服务器之间连接一个协议转换装置,现有的协议转换装置一般只能在两种通信协议之间相互转换,如果需要转换较多的通信协议,就需要连接多个协议转换装置,这样的组网就更加繁琐,并且耗资巨大。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术提供一种即具有数据处理功能还具有协议转换、存放实时数据等高度集成并且耗资低的集成多种功能于一体的多功能自动化应用服务器装置。

本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:该多功能自动化应用服务器装置,包括有至少一个与第一外部设备相连接的自动化通讯接口,至少一个与第二外部设备相连接的网络端口,一对多功能自动化应用服务器装置与外部设备之间通讯数据进行发送或接收的数据收发模块,一对多功能自动化应用服务器装置与外部设备之间通讯数据进行分析处理的数据处理模块;所述自动化通讯接口、网络端口均与所述数据收发模块的相连,所述数据收发模块与所述数据处理模块相连,其特征在于:还包括:

一通讯协议转换模块,对数据收发模块发送或接收的数据信息进行转换成多功能自动化应用服务器装置能统一识别的数据信息或将多功能自动化应用服务器装置内部数据转换成不同通讯接口类型数据的;

一存放实时数据信息的实时数据库,所述数据处理模块分别与所述通讯协议转换模块、所述的实时数据库相连,而所述通讯协议转换模块也与所述实时数据库相连。

所述数据处理模块包括有一提供编程环境可对数据进行计算、逻辑运算和控制输出的可编程逻辑控制模块和一实现自动控制和或操作的定时/批控制模块,该可编程逻辑控制模块和定时/批控制模块均与所述数据收发模块、通讯协议转换模块相连。

为了便于外界设备能了解历史数据信息,所述的多功能自动化应用服务器装置还包括有一存放有历次数据信息的历史数据库,该历史数据库与所述实时数据库相连。

所述的多功能自动化应用服务器装置还包括有一人机界面服务模块,该人机界面服务模块与所述的实时数据库和历史数据库相连接,这样外界设备在访问多功能自动化应用服务器装置时能够实现可视化的人机界面操作,可视化的人机操作界面是自动化工控领域未来管理的方向,具有既友好又方便管理的好处。

所述的多功能自动化应用服务器装置还包括有一Web Service模块,该Web Service模块与所述的实时数据库和历史数据库相连。Web Service模块能方便外部设备远程访问、查询实时数据库、历史数据库中的数据信息。

当有异常情况发生时,本实用新型还包括有一告警模块,所述的告警模块分别与所述的实时数据库、历史数据库、人机界面服务模块、Web Service模块相连。

为了方便多个外部设备同时访问多功能自动化应用服务器装置，本实用新型还包括有虚拟端口模块，该虚拟端口模块与所述的网络端口、自动化通讯接口、数据收发模块相连接，这就使得多个外部设备能同时以基于IP的网络方式统一访问多功能自动化应用服务器装置，无需考虑多功能自动化应用服务器装置所连接设备通讯接口的具体类型，实现远程连接和多个通道的冗余。

进一步改进，所述的多功能自动化应用服务器装置还包括有一对多功能自动化应用服务器装置与外部设备之间通讯数据进行监听和故障分析的报文监听与在线分析模块，该报文监听与在线分析模块与所述的数据收发模块相连接，当报文监听与在线分析模块诊断出故障信息时，能够及时将该故障信息发送给外部设备。

与现有技术相比，本实用新型的优点在于：克服了传统自动化应用服务器装置只具有数据收发、数据处理功能，通过在自动化应用服务器装置中增设通讯协议转换模块、实时数据库，使得本实用新型提供的多功能自动化应用服务器装置不仅具有数据处理功能，还具有协议转换、存放实时数据等多种功能，达到自动化应用服务器装置一机多用且各功能模块高度集成，应用时不需要多个单功能服务器的组网；并且各个模块之间通过实时数据库中的数据信息协同工作，多功能自动化应用服务器装置体积相对较小，也不需要耗费大量资源，可与各类外部设备放置在一起同步配套安装。

附图说明

图1为本实用新型实施例多功能自动化应用服务器装置的结构示意图；

图2为本实用新型实施例多功能自动化应用服务器装置进一步改进以后的结构示意图。

具体实施方式

以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

如图1所示的多功能自动化应用服务器装置，包括有至少一个与外部设备相连接的自动化通讯接口1，至少一个与外部设备相连接的网络端口2，一对多功能自动化应用服务器装置与外部设备之间通讯数据进行发送或接收的数据收发模块3，一对多功能自动化应用服务器装置与外部设备之间通讯数据进行分析处理的数据处理模块4，通讯协议转换模块5，一存放实时数据信息的实时数据库6，通讯协议转换模块5对数据收发模块发送或接收的数据信息进行转换成多功能自动化应用服务器装置能统一识别的数据信息或将多功能自动化应用服务器装置内部数据转换成不同通讯接口类型数据的；所述自动化通讯接口、网络端口均与所述数据收发模块的相连，所述数据收发模块与所述数据处理模块相连，所述数据处理模块分别与所述通讯协议转换模块、实时数据库相连，所述通讯协议转换模块还与所述实时数据库相连。

上述自动化通讯接口可以为串口或网口或或其它类型自动化通讯接口，这样本实用新型可以将采用不同协议、不同通信方式的多个数据采集接口的数据更新到系统实时数据库中，然后根据用户的需要，将数据组合后，通过多种协议、多种通信接口转发出去。多功能自动化应用服务器装置的通讯协议转换模块为用户选择自动化系统集成方案提供了更多的灵活性，使得用户对选用不同类型、接口、通信协议的智能设备拥有更多的选择余地。

上述数据处理模块包括有一提供编程环境可对数据进行计算、逻辑运算和控制输出的可编程逻辑控制模块和一实现自动控制和或操作的定时/批控制模块，该可编程逻辑控制模块和定时/批控制模块均与上述数据收发模块和通讯协议转换模块相连。可编程逻辑控制模块为本实用新型提供可编程接口，在配套的调试配置软件中提供编程环境，可以利用简单的结构化编程语言，利用实时数据库中的数据信息就可以完成数值计算功能、逻辑运算功能和控制输出等功能，这样本实用新型可以根据行业应用的需要，编制不同的具有行业特点的扩展功能，例如，在电力自动化高级应用中，可以在该可编程逻辑控制模块中设置专门用于电力综合自动化系统的保护管理系统模块，该系统除了收集和转发一般的保护实时信息外，还可用于收集、转换、存储和转发保护装置的事件信息、故障录波信息等等；通过可编程逻辑控制模块也可以编制配网自动化功能模块，这样本实用新型就可作为配电网自动化系统的分控制中心，负责采集所辖区域配电网的各种智能终端设备（FTU/DTU/TTU等）的监测信息，特别是故障信息（如接地故障、相间故障）或过负荷信息等，实现与FTU等终端设备的数据交互，完成“数据集中器”的功能，同时采用高效快速的算法实现故障区段的准确定位，并根据具体配电网拓扑结构，完成配电自动化的控制输出，实现故障的快速隔离和非故障区段的自动恢复供电功能；当然，还可以根据实时数据库中采集的所辖区域配电网的各种智能终端设备（FTU/DTU/TTU等）的监测信息以后，根据实际数据处理、数据统计分析、综合控制等需要编制数据处理模块。定时控制指的是多功能自动化应用服务器装置按照设定的时间，在系统计时器的自动触发下，输出控制请求；批控制指的是多功能自动化应用服务器装置一次能输出多个控制请求，包括同一端口的串行控制输出和不同端口的并行控制输出。利用定时/批控制功能，可以实现各种自动控制和操作，如日计划、周计划、月计划、年计划等，所有的控制请求都必须满足用户设定逻辑闭锁条件，才能输出。

为了便于外界设备能了解历史数据信息，所述的多功能自动化应用服务器装置还包括有一存放有历次数据信息的历史数据库7，该历史数据库7与上述实时数据库6相连。

本实用新型还可以包括有一人机界面服务模块8，该人机界面服务模块8与所述的实时数据库6和历史数据库7相连接，人机界面服务模块具有扩展HMI支持，外界设备

可通过专用的客户端工具访问，显示人机界面；人机界面服务模块还具有远程HMI支持，外界设备可以通过浏览器，远程浏览人机界面；这样外界设备在访问多功能自动化应用服务器装置时能够实现可视化的人机界面操作，可视化的人机操作界面是自动化工控领域未来管理的方向，具有既友好又方便管理的好处。

本实用新型还可以包括Web Service模块9，该Web Service模块与所述实时数据库和历史数据库相连，可以方便用户远程浏览本实用新型内的各种实时、历史数据，如主结线图、系统图、基于IED和间隔层的实时数据查询，以及历史SOE、COS、操作事件和系统事件查询，遥测历史曲线和负荷曲线浏览等。

另外，与实时数据库、历史数据库、人机界面服务模块、Web Service模块相连的还包括有一告警模块12，当异常情况发生时，外部设备可通过人机界面服务模块、Web Service模块看到告警模块发出的具体警示信息。

为了方便多个外部设备同时访问多功能自动化应用服务器装置，本实用新型还包括有虚拟端口模块10，该虚拟端口模块与所述的网络端口、自动化通讯接口、数据收发模块相连接。虚拟端口模块通过建立多网络的分组虚拟端口技术，使得多个外部设备能同时以基于IP的网络方式统一访问多功能自动化应用服务器，无需考虑多功能自动化应用服务器所连接设备通讯接口的具体类型，实现远程连接和多个通道的冗余，并且外部设备无需直接连接现场设备就可以对与多功能自动化应用服务器装置相连接的智能设备进行远程调试和维护，节约了人力、物力和财力等，是远程调试与维护的理想工具。

本实用新型还可以包括有对多功能自动化应用服务器装置与外部设备之间通讯数据进行监听和故障分析的报文监听与在线分析模块11，该报文监听与在线分析模块与所述的数据收发模块相连接，当报文监听与在线分析模块诊断出故障信息时，能够及时将该故障信息发送给外部设备

上述改进以后各模块之间的连接详见图2所示。

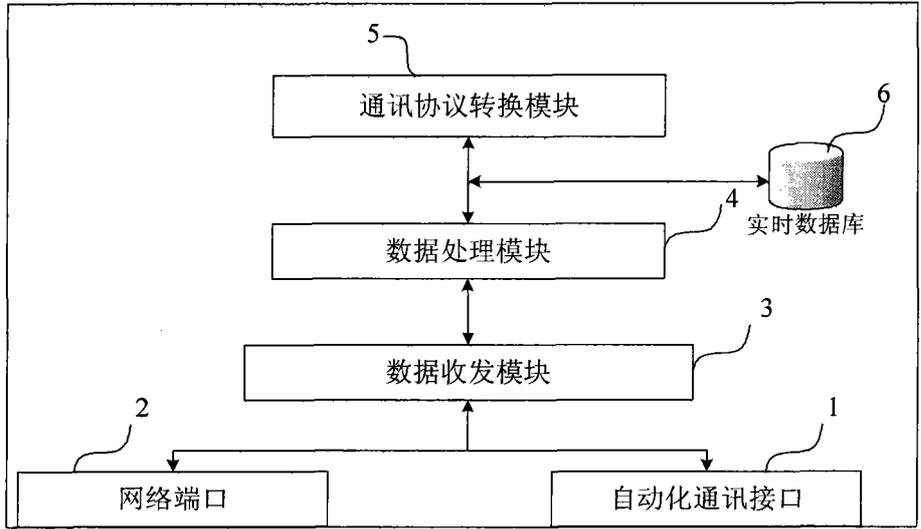


图1

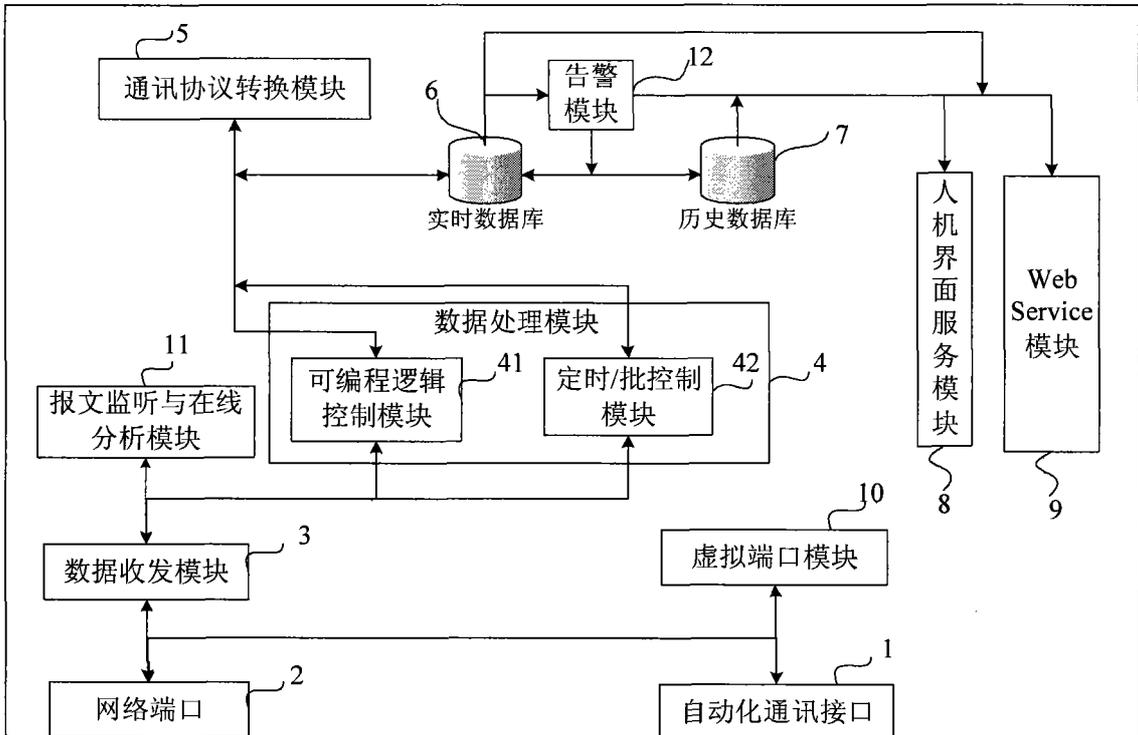


图2