

FIX32 组态软件及其在石油炼化企业中的应用

蔡向前 (中国科技大学研究生院计算机系 100039)

摘要:本文介绍了当前流行的工控组态软件 FIX32,并阐述在石油炼化企业数据采集监控系统中的实现方法。

关键词:数据采集监控节点 字段名

FIX32 组态软件目前在国内已有上百家单位在使用,成熟可靠,应用范围广泛,包括石油、化工、电力、能源等许多行业,有良好的信誉。

一、FIX32 组态软件介绍

1. FIX DMACS 的主要功能

Intellution 公司的 FIX DMACS 工控组态软件包括以下功能:

- 数据采集和数据管理功能
- 100% 的数据完整性
- 分布式处理、集中式处理、基于时间和基于事件的处理功能
- 各种常规控制和逻辑控制功能
- 动态数据交换(DDE)
- 组成集散系统的联网功能
- 丰富的彩色图形显示
- 统计分析报表
- 在线和历史趋势图

- 报警和事件登记功能
- 各种安全保护措施
- 支持各种控制设备
- 实时 SQL/ODBC 与各种数据库接口
- 开放式结构,提供各种计算机语言环境,以便用户能够按照自己的意图增加功能和专用接口。

FIX DMACS 软件提供各种开发工具,能够对各种专用接口的驱动程序进行开发,目前已完成与 CIU, FCU 和 IMP 等专用接口的驱动程序的开发。

2. FIX32 DMACS 的特点

(1) 按请求传输数据:大多数工业自动化软件系统,要求使用 SCADA 节点数据的每个节点都有一个存储在本地的数据库副本,因此过多的网络通信占用了有效的系统资源。FIX32 按请求读写数据并且在网络上只传输被请求的数据。这种策略的结果是将主要资源留给了本地任务。

(2) 基于时间处理中增加相位扫描:相位扫描指的是将被扫描块的时间分段,更有效地使用 CPU 时间。如图 1。

(3) 基于事件的处理:在关键事件发生之后进行数据处理将有更高的效率。处理可以通过以下事件触发:

- 数据变化
- 过程硬件的非请求消息
- 操作员的操作
- 软件申请

对于监视大量 I/O 设备的真正分布式 SCADA 应用,基于事件的处理是最有效的。

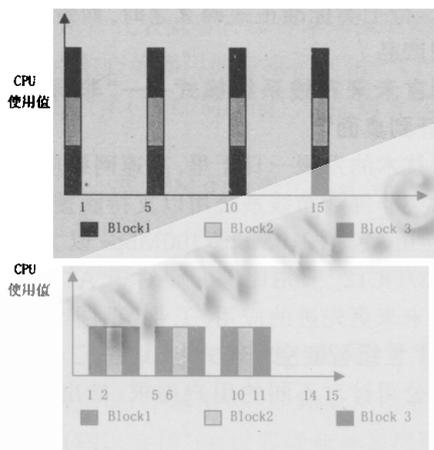


图 1

(4) 实现 ODBC SQL 接口:实时 ODBC SQL 接口应用,可以将采集的实时过程数据写到 ODBC 关系数据库(例如 Oracle, Sybase, MS - SQL Server 和 MS - Access 等),而且也可以读取存储在关系数据库中的数据,并写回到 FIX 软件中,因此更增大了过程控制范围。

为满足罐区微机数据采集监控系统的先进性、可操作性、可靠性、可扩充性和成熟性,我们选用了美国 Intellution 公司的 FIX32 for Windows NT 工控组态软件。FIX32 是 Intellution 工业自动化软件 FIX 家族中基于 MS - Windows NT 的最新产品。

自从 1984 年 Intellution 推出 THE FIX (Fully Integrated Control System) 全套控制系统以来, Intellution 在提供强有力的工业自动化软件方面始终处于领先地位。它的产品以系统的高性能价格比提供了监控和数据采集(SCADA)功能。1988 年,该公司推出了分布式生产自动化和控制软件 FIX DMACS(Distributed Manufacturing Automation and Control Software),使之成为工业上第一

种基于 PC 机的真正的分布式处理 SCADA 软件。

不管使用何种平台 (DOS, WINDOWS3. x, OS/2, WINDOWS - NT), FIX32 软件既可在一台独立的计算机上安装,也可以进行大规模联网配置,支持各种平台的 FIX 版本可在同一网络下无缝地工作,这就使我们可以把不同的平台集成到单个流程的控制策略中。

二、数据采集监控系统组成

本系统由光缆连接的 1#、2#、3#、4# 四个站组成,1 # 站兼作总站,配有服务器和工程师站,考虑到负荷的因素,我们采用了 2 台 INTEL 工控机,之间用细缆联接,配 3C509 网卡。各站通过网络经 ODBC 将 SCADA 节点上的油罐参数和阀门状态的实时数据,按各种要求送至服务器的数据库中,各站的报表及报警信息通过打印机服务器打印输出。工程师站可通过网络修改任何一个站的控制策略和图形,可访问服务器上的实时数据库,进行插入、修改、查询和管理等操作。总站可随时观察其他各站的运行状态和报警信息,必要时可以进行干预。其他各站在非正常情况下输入必要的授权口令也可以进行干预。该系统随后完成同厂信息中心的 MIS 系统联网。

各站经 RS232C 与 PC ENTIS 通信,接受来自 PC ENTIS 提供的油罐液位、温度、密度、油水界面、油罐体积和重量等数据。

各站经 PLC(可编程控制器)监控现场各类设备,包括汽缸阀、高液位报警器、温度监测仪、压力调节、温度调节和流量调节等。

系统示意图如图 2:

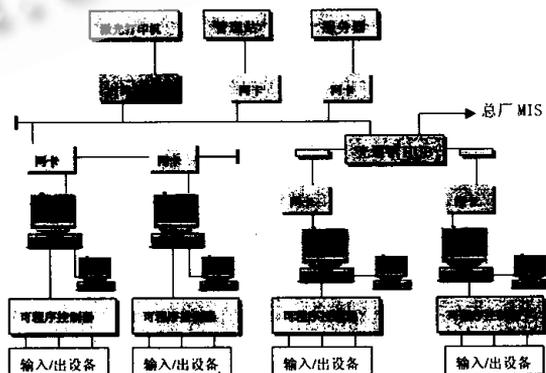


图 2 石油炼化企业数据采集监控系统图

(来稿时间:1998 年 3 月)