

文章编号: 1671-251X(2010)08-0105-02

OPC Server 在 KJ95N 型煤矿综合监控系统中的应用

王勇，宁祎

(煤炭科学研究院常州自动化研究院，江苏常州 213015)

摘要: 针对 KJ95N 型煤矿综合监控系统采用文件方式为不同系统集成厂家提供数据所存在的实时性差、开发性差、稳定性差、冗余数据多等问题, 提出了采用 OPC Server 方式为异构系统提供数据的方案; 介绍了 OPC Server 的基本原理及其在 KJ95N 型煤矿综合监控系统中的具体实现, 并给出了应用中需要注意的事项。实际应用表明, KJ95N 型煤矿综合监控系统在增加 OPC Server 功能后, 为其接入到矿井综合自动化系统提供了统一的接口, 也为其实现提供了更好的解决方案。

关键词: 煤矿；安全；监控系统；OPC Server；KJ95N

中图分类号: TD76

文献标识码:B

0 引言

随着国家和煤矿企业对煤矿安全生产的要求越来越高, 煤矿综合自动化系统在煤矿得到了进一步的推广和应用, 而不同生产厂家的自动化子系统的接入就成了必须要解决的问题, 其中最关键的是要统一数据的接入方式。

煤炭科学研究院常州自动化研究院研制的 KJ95N 型煤矿综合监控系统(以下简称 KJ95N 系统)为了给第三方集成厂家提供数据, 之前需要根据厂家的不同要求提供不同的数据格式, 不但额外增加开发人员的工作量, 应用效果也不是很好。目前, 主要采用文件方式为不同系统集成厂家提供数据, 但存在以下几个问题:

收稿日期: 2010-04-09

作者简介: 王勇(1979-), 男, 江苏武进人, 工程师, 2002 年毕业于扬州大学电子与信息科学系自动化专业, 现主要从事软件研发工作。E-mail: ayong@live.com

参考文献:

- [1] 单亚娟, 郑建勇, 曹晓华. TMS320F240 DSP 处理器在电动机微机保护装置设计中的应用[J]. 电力系统及其自动化学报, 2003, 15(1): 67-69.
- [2] 贺家李, 宋从矩. 电力系统继电保护原理[M]. 北京: 水利电力出版社, 1994.
- [3] 刘和平, 严和平, 张学锋. TMS320LF240X DSP 结构、

(1) 实时性差

文件方式需要经过产生数据文件、通过 FTP 上传数据文件、数据集成软件读取数据文件几个环节。由于每个环节都会产生时间上的累加, 造成最终数据的实时性降低。

(2) 开发性差

各系统集成厂家做上层数据集成应用时, 一般都会提出各自的数据格式要求, 这就要针对不同厂家的要求编写不同的应用程序, 大大增加了工作量。

(3) 稳定性差

实际应用中, 由于网络的不稳定, 会出现 FTP 上传程序崩溃等导致数据不上传的情况。另外, 如果文本文件较大, 还会出现数据上传不完整的现象。

(4) 冗余数据多

目前文本文件多是定时生成, 不管数据有没有变化, 都会生成一遍数据, 然后传输一次, 接着其它系统再解析数据, 而这中间实际上传输和处理了很多重复的数据, 浪费了宝贵的系统资源。

原理及应用[M]. 北京: 北京航空航天大学出版社, 2002.

- [4] 程利军, 邓慧琼. 微机保护抗电快速瞬变脉冲群干扰研究[J]. 电力自动化设备, 2002, 22(6): 6-9.
- [5] 侯慧, 游大海, 尹项根. 基于 DSP 的微机型继电保护抗干扰研究[J]. 电力自动化设备, 2006, 26(4): 4-6.
- [6] 黄国方, 徐石明. 新型变电站综合测控装置优化设计[J]. 电力系统自动化, 2009(19): 77-79.

针对以上问题,笔者在 KJ95N 系统中采用 OPC Server 方式为异构系统提供数据的方案,很好地解决了上述问题。

1 OPC Server 基本原理

OPC 是 Microsoft 公司的对象链接和嵌入 OLE/COM 技术在过程控制方面的应用,为工业控制领域提供了标准的数据访问机制。OPC 采用客户/服务器结构,提供了 2 套接口方案,分别为 COM 定制接口和 OLE 自动化接口。COM 定制接口效率高,客户端程序通过它能够发挥 OPC 服务器的最佳性能。同时,由于 OPC 构建于应用广泛的 DCOM 技术之上,保证了数据传输的稳定可靠性。OPC 技术扩展了硬件设备的概念,只要符合 OPC 规范,OPC 客户端程序都可以与之进行数据交换。硬件厂商只需要编写一套驱动程序就可以满足不同用户的需求,软件开发商也无需了解硬件设备究竟是哪家厂商的及其内部的通信原理^[1,2]。

显然,OPC 技术为控制网与管理网之间的互联以及上层应用软件和控制设备之间的数据通信提供了极大的方便,而且使得整个综合监控系统更具有灵活性和开放性,实现了应用软件和硬件设备的“即插即用”。只要遵循 OPC 规范,管理网即可随时通过 OPC 接口获取生产工艺流程数据。

2 系统组成及基本思路

带 OPC Server 接口的 KJ95N 系统的基本结构如图 1 所示。

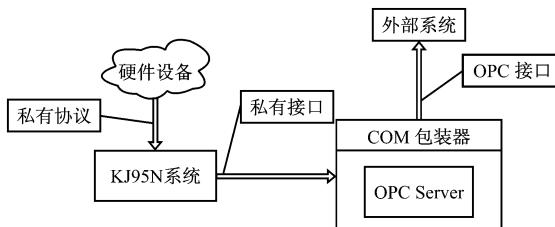


图 1 带 OPC Server 接口的 KJ95N 系统的基本结构

KJ95N 系统通过私有协议与其硬件设备通信,然后将数据解析处理,转换成私有接口。OPC Server 通过该私有接口获取相应的数据并发布为公共规范的 OPC 接口,这样外部系统就可通过 OPC 接口与 KJ95N 系统进行数据交互。由于 KJ95N 系统是基于 .Net 平台开发的,而 OPC 规范

是基于 COM/DCOM 技术发布数据的,因此,需要加上 1 个 COM 包装器,将基于 .Net 的接口转换成 COM 接口^[3-5]。

3 注意事项

3.1 OPC 规范

由于 OPC 是一套开放的技术标准,它定义了一系列的数据访问规范,任何想要实现 OPC Server 的厂家都必须遵循相应的规范。OPC Data Access 3.00 Specification 是必须要了解的内容。

3.2 DCOM 机制

由于 OPC 主要基于 Microsoft 的 DCOM 技术实现分布式通信,因此,必须深入了解 DCOM 通信机制。

3.3 测点易变的问题

KJ95N 系统的一个重要的特点就是现场的监测点会经常移动或更换,这样就造成 OPC Server 对外发布的测点也是变化的。为解决该问题,笔者在 OPC Server 中额外增加了一个测点,用以表示安全监控系统中的测点已经发生了改变,这样客户端可以通过监视该测点的变化,重新加载新的测点配置文件。

4 结语

实际应用表明,KJ95N 系统在增加 OPC Server 功能后,为其接入到矿井综合自动化系统提供了统一的接口,也为其实现煤矿信息系统提供了更好的解决方案。

参考文献:

- [1] LOWY J. WCF 服务编程 [M]. 张逸, 徐宁, 译. 北京: 机械工业出版社, 2008.
- [2] BOX D. COM 本质论 [M]. 潘爱民, 译. 北京: 中国电力出版社, 2001.
- [3] MACDONALD M..NET 分布式应用程序: 集成 XML Web 服务与 .NET 远程处理 [M]. 周长青, 张晔, 常小红, 译. 北京: 清华大学出版社, 2005.
- [4] MARTIN R C. 敏捷软件开发原则、模式与实践 [M]. 邓辉, 译. 北京: 清华大学出版社, 2003.
- [5] 季胜鹏, 林中达. 基于 OPC 规范的客户/服务器模型设计 [J]. 电力自动化设备, 2002(11): 59-62.