

OPC 技术在高炉数据采集中的应用

李倩倩 朱志宏

(首钢京唐钢铁联合有限责任公司, 河北唐山 063200)

[摘要] 本文以首钢京唐钢铁厂高炉数据采集系统为背景, 提出了基于 OPC 技术的数据采集方案。文章介绍了 OPC 技术的原理及特点, 并结合数据采集实例说明了运用 OPC 采集数据的具体实施过程。实践表明, 本文提出的数据采集方案很好的解决了高炉生产过程中的数据采集问题。

[关键词] OPC; 数据采集; 大型高炉

1 OPC 技术简介

OPC 全称是 Object Linking and Embedding (OLE) for Process Control, 它是近年来出现的一种针对现场控制系统的工业标准, 它的出现为基于 Windows 的应用程序和现场过程控制应用建立了桥梁。OPC 标准基于 Microsoft 的 OLE/COM 和 DCOM 技术, 包括了自动化应用中的一整套接口、属性和方法, 为工业控制领域提供了标准的数据访问机制, 是当今过程控制领域的一种非常流行的数据交换技术。在过去, 为了采集现场设备的数据信息, 软件开发人员需要针对不同 PLC 编写专用的接口函数。由于现场设备种类繁多, 给软件开发者带来了巨大的工作负担。OPC 标准的建立有效的解决了这个问题, 当监控系统需要与数据源进行数据交换时, 软件开发者可通过 OPC 提供的接口, 与不同厂商的硬件建立通讯, 而无需针对不同硬件开发驱动程序。

2 首钢京唐钢铁公司高炉基础自动概况

首钢京唐钢铁公司一期投产两座 5500m³ 大型高炉, 设计年产铁水 898.15 万吨。高炉一级控制网络采用环形拓扑结构, 控制系统 PLC 采用不同厂家多种型号, 炉前控制系统采用西门子 S7-400, 上料采用罗克韦尔 1756-L63, 除尘系统采用 L35C, 电气设备多采用施耐德系列 PLC, 因硬件厂家较多, 若用传统方法实现底层实时数据的自动采集, 将给开发人员带来较大的工作负担。因此, 我们选择了基于 OPC 技术的数据采集方案, 用 VB 开发客户端程序, 实现了对生产实时数据的自动采集。数据采集、传输过程如图 1 所示:



图1 数据采集过程

3 运用 OPC 技术实现对现场数据的采集

OPC Server 共分为三层: 分别是 OPCServer, OPCGroup, OPCItem 其中每一个 OPCItem 对应到一个实际的硬件装置上的点, 并存储具体 Item 的定义、数据值、状态值等信息; 每一个 OPCGroup 则包含了许多的 OPCItem, 同时并定义这些 OPCItem 更新的时间、方式, 并用于返回 OPCItem 类对象; 而每一个 OPCServer 则包含若干个 OPCGroup, 通过它获得其他对象和服务的起始类。

3.1 引用组件

安装完 OPCserver 后, 运行 VB 选择“工程”菜单中的“引用”, 在组件列表中选择相应的组件, 点击确定。

3.2 建立 OPC 对象并连接服务器

定义对象

```
Private WithEvents MyOPCServer As OPCServer
```

```
Private WithEvents MyOPCGroup As OPCGroup
```

创建 OPCServer 对象并连接 OPCserver

```
Set MyOPCServer = New OPCServer
```

```
MyOPCServer.Connect "KEPware.KEPServerEx.V4"
```

创建并命名 OPCGroup

```
Set MyOPCGroup = MyOPCServer.OPCGroups.Add
```

```
("MyOPCData")
```

3.3 添加标签变量

```
Dim i As Integer
```

```
For i = 0 To 9
```

```
OPCItemID(i + 1) = OPCItemName(i).Text
```

```
ClientHandles(i + 1) = i
```

```
OPCItemActiveState(i).Value = 1
```

```
Next i
```

```
Set OPCItemCollection = ConnectedGroup.OPCItems
```

```
OPCItemCollection.DefaultIsActive = True
```

```
OPCItemCollection.AddItems ItemCount, OPCItemIDs,
```

```
ClientHandles, ItemServerHandles, ItemServerErrors
```

3.4 断开连接

当客户端程序退出时需断开 OPC 连接, 具体代码如下:

```
Private Sub Form_Unload()
```

```
MyOPCServer.OPCGroups.RemoveAll
```

```
Set MyOPCGroup = Nothing
```

```
MyOPCServer.Disconnect
```

```
Set MyOPCServer = Nothing
```

```
End Sub
```

4 结论

本文设计的基于 OPC 技术的高炉数据采集方案, 已经在首钢京唐钢铁厂高炉数据采集中得到应用。应用结果表明, 基于 OPC 技术的高炉数据采集方案运行良好, 具体表现三个方面: 1) 兼容性强, 系统可支持不同厂家的多款 PLC, 在配置 OPC 服务时只要选择相应的厂家、型号即可; 2) 系统可移植性强, 客户端程序涉及到的各种类、函数可通用, 代码重用性高, 系统开发效率得到很大提高; 3) 系统可扩展性强, 在数据采集客户端增加、修改、删除采集点只需在 OPC 上配置后, 并在客户端做相应的修改即可。

基于 OPC 技术的高炉数据采集系统投入后, 对生产调度、炉况判断、炉况调节起到了重要作用。

作者简介: 李倩倩, 1984 年生, 女, 汉族, 河北唐山人, 助理工程师。

[参考文献]

- [1] 王正光, 周忠英, 侯伯亨. 数据采集与处理. 国防工业出版社.
- [2] 石希博, 刘宁. 基于 OPC 的炼铁高炉数据管理和自动报表系统. 科技情报开发与经济.
- [3] 李晓诗, 赵志峰. 用 VB 编写 OPC 客户端程序实现数据共享的方法. 辽宁科技学院学报.