

# 基于 OLE 技术实现 VB 与组态软件的数据交换

周庆贵, 黄大志

(淮海工学院, 江苏连云港 222005)

**摘要:** OLE 技术是 VB 中一项功能强、适应广泛的通信技术接口标准, 它提供了不同程序间的对象链接模式, 从而实现了程序间的数据交换和链接对象的操作。本文介绍了基于 OLE 技术实现 VB 与 GenDAQ 数据采集软件进行实时数据交换的方法, 对于控制系统的参数分析和设备的故障诊断具有重要意义。

**关键词:** OLE; VB; 组态软件; 数据交换

**中图分类号:** TP311.1; TP274.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3881(2007)7-217-2

## Real Time Data Exchange between VB and Data Acquisition Application Environment Based on OLE Interface Standard

ZHOU Qinggui HUANG Dazhi

(Huaihai Institute of Technology Lianyungang Jiangsu 222005 China)

**Abstract** OLE is a powerful and flexible interprocess communication standard defined by Microsoft. It provides the object linking mode for different programs and makes it possible for objects to exchange data and execute commands. How to exchange real time data between VB and GenDAQ data acquisition application environment based on OLE was introduced, which is important for monitoring of the parameters and diagnosis of the fault of the control system.

**Keywords** OLE; VB; Data acquisition application environment; Data exchange

在实现不同应用程序的数据交换时, 由于 Clipboard (剪贴板) 和 DDE (动态数据交换) 存在数据传输效率低、数据更改困难等不足。近年来, 微软又提出了一种新的数据共享技术标准, 即对象链接嵌入 (Object Linking and Embedding, 简称 OLE), 它为应用程序之间的集成和交换提供了最为有效的手段。

GenDAQ 是研华开发的一种实时工业控制数据采集软件, 它提供了功能化和柔性化的开放性编程环境, 基于软件平台可开发多种形式的测控系统。本文阐述了基于 OLE 技术, 实现 VB 开发的应用软件实时地与 GenDAQ 数据中心 (Data Center) 进行数据交换的方法。

### 1 OLE 概述

OLE 技术继承了 DDE 中的客户-服务器结构, 用 OLE 从服务器应用程序中粘贴的数据在客户文档中以对象的形式出现, 包括对象链接 (Object Link)、对象嵌入 (Object Embed)、OLE 自动化 (OLE Automation) 和 OLE 控件。

OLE 自动化是一种为 Windows 设计的交互进程通信机制, 让一个应用程序驱动或自动完成另一个应用程序。OLE 自动化包括 2 部分应用程序, 一个是把 OLE 组件暴露出来使之成为可控制的应用程序, 叫做 OLE 自动化服务器; 另一个是利用 OLE 服务器提供的组件, 对该对象进行控制操作的应用程序, 叫做 OLE 客户。OLE 自动化不仅可以实现数据交换, 还可以实现对其它对象的命令操作。这些对象都具有属性和方法, 编程人员只需知道包含对象的应用程序的

名称、对象的类的名称、想要使用的属性和方法的名称, 就可以使用自动化服务器了。

### 2 VB 环境下 GenDAQ 对象的创建与引用

#### 2.1 对象的创建

在 VB 环境下, 创建一个对象使用 CreateObject 函数:

```
CreateObject ( appname, objecttype )
```

其中: appname 提供该对象的应用程序名, objecttype 表示待创建对象的类型。每个支持 OLE 自动化的应用程序都至少提供一种对象类型。

要创建 ActiveX 对象, 只需将 CreateObject 返回的对象赋给一个对象变量, 使用 Dim a as object 子句声明对象变量, 可以创建一个能包含任何类型对象引用的变量。

(1) GenDAQ 32.oleDB 对象, 创建数据中心对象:

```
Dim DBCcenter as object
```

```
Set DBCcenter= CreateObject("GenDAQ 32.oleDB")
```

(2) GenDAQ 32.Tasklist 对象, 创建浏览任务列表对象:

```
Dim Tasklist as object
```

```
Set Tasklist= CreateObject("GenDAQ32.Tasklist")
```

(3) GenDAQ 32.Taglist 对象, 创建浏览指定任务中标签列表对象:

```
Dim Taglist as object
```

```
Set Taglist= CreateObject (" GenDAQ32.Taglist")
```

以上 3 种对象创建后, 就可以在 VB 程序中使用

其方法和属性。

2.2 对象的引用

使用 Getobject函数, 可实现对象的引用:

Getobject ([ pathname ], appname, objecttype))

其中: pathname包含对象所在文件的全路径和名称, appname提供对象的应用程序名称, objecttype表示对象的类。

Getobject函数可以访问文件中的 ActiveX 对象, 并且可以使用 SET 语句将 Getobject返回的值赋给对象变量, GenDAQ32. oldb提供如下对象引用方式。

GettagDataLong 返回指定标签变量的长整型值。

GettagDataFloat 返回指定标签变量的单浮点值。

GettagDataSTR 返回指定标签变量字符串值。

SettagDataLong 设置数据中心指定标签变量的长整型值。

SettagDataFloat 设置数据中心指定标签变量的单浮点值。

SettagDataSTR: 设置数据中心指定标签字符串值。

3 数据状态查询实现

要通过 OLE 接口实现对数据中心的数据访问, 应在 VB环境下分别创建数据中心对象、浏览任务列表对象和浏览指定任务中标签列表对象, 就可以在 VB程序中使用其方法和属性。

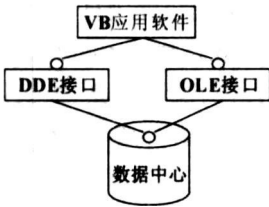


图 1 数据交换接口

通过 Getobject函数可以访问文件中的 ActiveX 对象, 并且可以使用 SET 语句将 Getobject返回的值赋给对象变量。图 1为 GenDAQ 软件数据中心与应用软件之间的数据交换编程接口。

下面以一数据查询实例说明其具体实现方法。

在 VB程序中, 新建一“实时数据查询”工程, 窗体上放置 3 个标签控件 Lable1 (任务名称)、Lable2 (变量名称)、Lable3 (变量值), 3 个文本框控件 Text1、Text2、Text3 和 2 个列表框控件 List1、List2。并输入以下程序代码:

```
Dim DBCenter As Object
Dim TagList As Object
Dim TaskList As Object
Private Sub Form_Load() '创建对象
    Dim DBData As DBPARAM
    Dim Return As Long
    DBData.DataType = 2 'Float
    DBData.From = 0
    DBData.Size = 1
```

Set DBCenter = CreateObject("GenDAQ32.Oldb") '创建数据中心对象

Set TagList = CreateObject("GenDAQ32.TagList") '创建浏览任务列表对象

Set TaskList = CreateObject("GenDAQ32.TaskList") '创建浏览指定任务中标签列表对象

TagList.SelectTask("ALL") '选择指定任务处理标签列表

While Not TaskList.EndOfList() '是否位于标签列表的最后

List1.AddItem TaskList.Get() '任务变量列表

```
TaskList.GoNext
Wend
End Sub
```

Private Sub List1\_Click() '选定任务

Text1.Text = List1.List(List1.ListIndex)

TagList.SelectTask(Text1.Text) '选定任务标签变量列表

List2.Clear

While Not TagList.EndOfList()

List2.AddItem TagList.GetTagName() '返回指定标签名

```
TagList.GoNext
Wend
```

End Sub

Private Sub List2\_Click() '选定标签变量

Text2.Text = List2.List(List2.ListIndex)

ffBuf = DBCenter.GettagDataFloat(Text1.Text, Text2.Text, 0) '返回指定标签变量的单浮点值

Text3.Text = Str(ffBuf)

End Sub

打开基于 GenDAQ 软件平台开发的网带淬火生产线控制系统, 运行根据以上方法创建的 VB 程序后的结果如图 2所示, 达到了数据查询的目的。

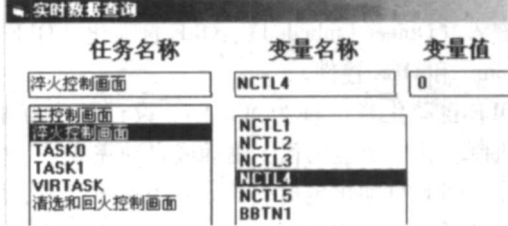


图 2 查询界面

4 结束语

OLE技术是 VB的核心技术之一, 通过其将组态软件作为一个对象链接并嵌入到 VB开发的应用程序

(下转第 221页)

15.47%, 具有电压利用率高的优点。

## 2 基于 MATLAB 的 SVPWM 仿真实现

Matlab 中的 Simulink 是模拟动态系统的强有力系统级仿真工具, 具有良好的人机界面和周到的帮助功能, 它提供了用以实现各种基本功能的大量标准模块, 通过模块组合能方便地实现系统的动态仿真。应用 Simulink 仿真环境建立 SVPWM 的仿真模型如图 4。

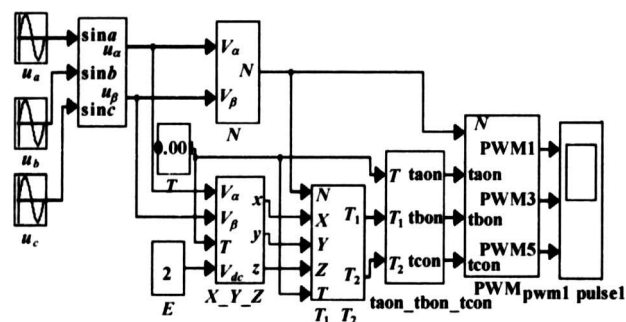


图 4 SVPWM 整体控制图

## 3 仿真结果及波形分析

取调制周期  $T_s = 0.002\text{s}$  参考三相交流电压输入交流电压幅值为 1V, 50Hz 的三相交流电压, 直流侧输入为整流输出的 2V 直流电压, 以 A 相为例, 仿真结果如图 5 所示。

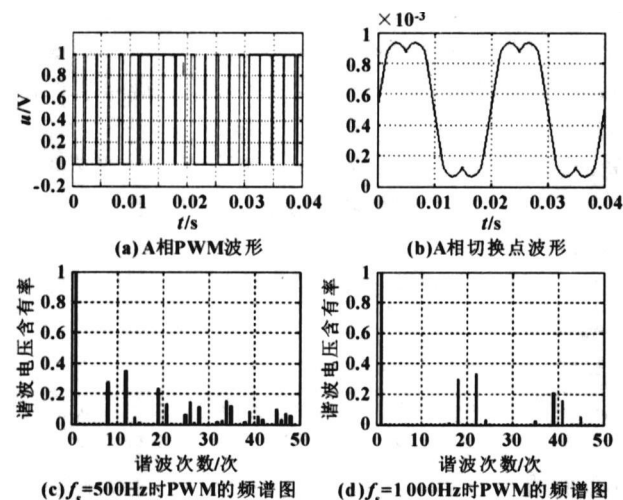


图 5 PWM 波形及谐波频谱图

由仿真结果知: 调制周期为 0.002s 时, 30 次以内的谐波畸变率  $THD = 52.03\%$ ; 调制周期为 0.001s 时 30 次以内的谐波畸变率  $THD = 44.8\%$  ( $THD = 100\% U_h / U_1$ ,  $U_h$  为总谐波电压有效值)。调制比不变时, 采样频率升高, 低次谐波分量减少, 总的谐波畸变率下降。谐波次数主要为  $N$  次及其整数倍次谐波附近 (载波比  $N = f_s / f$ ,  $f_s$  为载波频率,  $f$  为输出电压频率), 据此, 应用中设计合理的滤波器, 以得到理想波形。

## 4 结论

SVPWM 是一种性能优越的 PWM 控制方案, 本文从理论和仿真的角度, 对 SVPWM 进行了分析研究, 验证了其直流电压利用率高和低次谐波含有量小的特性。对输出 PWM 脉冲谐波分析表明, 其谐波主要分布在载波频率  $f_s$  及其整数倍附近。实际应用中, 可根据理论分析结果, 设计合理的滤波器来降低谐波污染。

## 参考文献

- [1] Rolf Ottersten, Jan Svensson. Vector current controlled voltage source converter deadbeat control and saturation strategies [J]. IEEE trans on PE, 2002, 7 (2): 279-285.
  - [2] 周卫平, 吴正国, 等. SVPWM 的等效算法及 SVPWM 与 SPWM 的本质联系 [J]. 中国电机工程学报, 2006, 26 (2): 133-137.
  - [3] 谢宝昌, 任永德. 电机的 DSP 控制技术及其应用 [M]. 北京: 北京航空航天大学出版社, 2005: 193-202.
  - [4] 杨贵杰, 孙力, 等. 空间矢量脉宽调制方法的研究 [J]. 中国电机工程学报, 2001, 21 (5): 79-83.
- 作者简介: 李翠萍 (1982—), 女, 硕士研究生, 主要从事电力电子与电力传动等方面研究。电话: 0631-5687030, E-mail: licuipingab@gmail.com, licuipingab@163.com。王新生 (1970—), 女, 副教授, 硕士研究生导师, 主要从事控制理论与控制工程、电力电子与电力传动等方面研究。张华强 (1967—), 男, 副教授, 硕士研究生导师, 主要从事电力电子与电力传动等方面研究。

收稿日期: 2007-04-04

(上接第 218 页)

中, 而且对嵌入对象的处理可同对本身的处理一样, 多种软件的集成可发挥不同软件的特点, 达到对工业过程控制的高效率, 同时实现友好的用户界面。

## 参考文献

- [1] Advantech Co. Ltd. Advantech GenDAQ User's Manual.
- [2] 梁坚淦, 万代伦. VB 开发环境下 OLE 自动化技术的应用 [J]. 中国金融电脑, 1999 (6).
- [3] 潘光斌. OLE 技术在自动检测系统中的应用 [J]. 实用测试技术, 2002 (1).
- [4] 杨继平, 等, 译. Visual Basic 5 开发使用手册 [M]. 北京: 机械工业出版社, 1997.

作者简介: 周庆贵 (1963—), 男, 江苏仪征人, 淮海工学院机械工程系副教授、工学硕士, 主要从事计算机测量与控制、机电控制技术的教学与应用研究。电话: 13605132236, 0518-5890960 (H), E-mail: z\_qinggu@yahoo.com.cn。

收稿日期: 2007-04-04