文件信息

文件名称	类别	发布日期
FOCAS 函数示例工程说明文档	技术说明文档	2013-12-01

发布范围

	北京发那科机电有限公司全体
	销售技术线
V	北京发那科机电有限公司技术部
	维修线
	市场课
	机床厂
	最终用户

关键词:

FOCAS、实验、软件工程

编写人	审核	批准
签字 林鹏涛	签字 许文娟	签字 许文娟
日期 12.01	日期 12.01	日期 12.01

FOCAS 测试工程说明文档

FANUC FOCAS1/2 Library

FOCAS1 / FOCAS2 CNC/PMC Data window library

FOCAS 函数是 FANUC 提供给用户的一组针对 CNC 系统的 API 函数,订货号为 A02B-0207-K737。其分类是从三个维度来划定:

- (1) 连接方式;
- (2) 系统类型;
- (3) 函数功能;

具体信息请参考 FOCAS 说明文件。

这次编写的 FOCAS 函数主要是:

(1) 连接方式: Ethernet;

Connection type



(2) 系统类型: 0iD 与 30i A/B 系列

~	FANUC Series 0i-MODEL D FANUC Series 0i Mate-MODEL D	0i-D	Series 0i-D
~	FANUC Series 30i-MODEL A FANUC Series 31i-MODEL A FANUC Series 32i-MODEL A	30i-A 31i-A 32i-A	Series 30i/(31i/32i)-A
~	FANUC Series 30i-MODEL B FANUC Series 31i-MODEL B FANUC Series 32i-MODEL B FANUC Series 35i-MODEL B	30i-B 31i-B 32i-B 35i-B	Series 30i/(31i/32i/35i)-B

(3) 函数功能;

•	CNC: Function Reference related to library handle, node	系统库句柄
•	CNC: Function related to controlled axis/spindle	控制轴信息
•	CNC: Function related to CNC program	程序信息
•	CNC: Function related to CNC file data	CNC 文件信息
•	CNC: Function related to tool life management data	刀具寿命管理信息
0	CNC: Function related to tool management data	刀具管理信息
0	CNC: Function related to tool geometry size data	刀具几何形状信息
•	CNC: Function related to history data	历史信息
0	CNC: Function related to servo/spindle	伺服/主轴信息
0	CNC: Function related to waveform diagnosis	波形诊断信息

				Title	FOCAS 函数示例工程说明文档
					TOCAS 函数小例工任见例文档
1.0	2013-12-01	林鹏涛	FOCAS 函数示例工程说明文档	No.	
Ver	Date	Design	Description	BEIJ	ING-FANUC Pag 2/7

0	CNC: Function related to PUNCH PRESS	冲床信息
0	CNC: Function related to LASER	激光信息
0	CNC: Function related to WIRE CUT	线切割信息
0	CNC: Function related to Data Server DNC1 DNC2	数据服务器信息
0	CNC: Function Reference related to servo learning data	伺服学习数据信息
0	CNC: Function related to Unsolicited messaging function	推送信息
•	PMC: Function related to PMC	PMC 信息
0	PMC: Function Reference related to PROFIBUS-DP	PROFIBUS 信息
•	CNC: Function related to others	其他信息

由于 FOCAS 函数众多,这次编写的这些函数例子只针对那些最常使用的功能。另外,由于 FOCAS 函数的使用离不开对系统功能的理解,因此,在实际使用中:

- (1) 使用时请参考 FOCAS 函数光盘(订货号为 A02B-0207-K737) 中的说明文件;
- (2) 函数例子只是提供了一个调试平台,使用时还应根据实际需求以及系统功能来灵活使用。 总的来说,希望这份函数说明可以起到抛砖引玉的作用,帮助使用者更快地上手与应用 FOCAS 函数。

下面将以用函数 cnc_machine 读取机床机械坐标为例,介绍《说明文档》使用方法。

● 1、PC与 CNC的以太网连接

建立 PC 与 CNC 的以太网连接,本文测试用 CNC 的 IP 地址为 192.168.0.224, PC 侧 IP 地址为 192.168.0.1。具体配置方法不再赘述,请参考相关技术文档。

● 2、PC 端工程搭建操作

● 2.1 使用 Visual Studio 10 新建工程

选择 Console Application,新建一个工程,如下图:

Ver	Date	Design	Description	BEIJ	ING-FANUC Pag 3/7
1.0	2013-12-01	林鹏涛	FOCAS 函数示例工程说明文档	No.	
					TOCAS 函数小例工任见例文档
				Title	FOCAS 函数示例工程说明文档

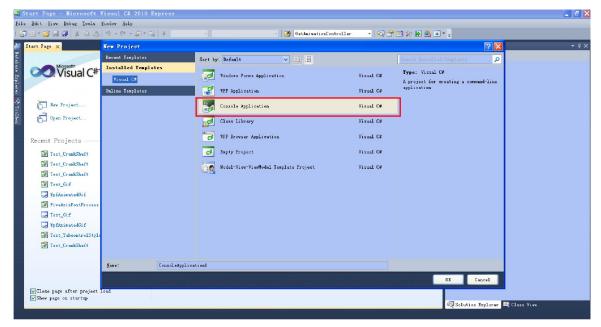


图 1. 新建工程

● 2.2 进入工程文件, 部署 FOCAS 文件

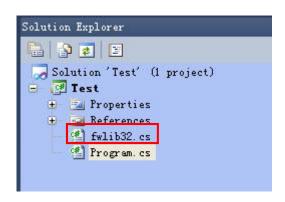


图 2. 向工程添加 FOCAS 文件

如上图所示,将 FOCAS 文件添加至工程文件即可。其中,FOCAS 文件来自 FANUC FOCAS 函数光盘,路径为 光盘:\Fwlib\Dot NET sample

Ver	Date	Design	Description	BEIJ	ING-FANUC	Pag	4 / 7
1.0	2013-12-01	林鹏涛	FOCAS 函数示例工程说明文档	No.			
					TOCAS 函数小	グリユー/1主 り	元明 又相
				Title	FOCAS 函数示 [。]	例 丁程 社	13. 13. 14. 14. 14. 14. 14. 14. 14. 14. 14. 14

● 2.3 搭建工程

新建工程后, VS 会给出初始化代码, 如下图:

```
File Edit View Project Build Debug Data Tools Window Help

Program.cs X

Program.cs X

Pusing System;

using System. Collections. Generic;

using System. Linq;

using System. Text;

Pnamespace Test

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

}

}

}
```

图 3. 覆盖红框内代码

将说明文件《Function related to controlled axis&spindle_cnc_machine.doc》中代码 覆盖上图红框内代码即可,见下图:

				Title	FOCAS 函数示例工程说明文档
					FUCAS 函数小例工性优别义档
1.0	2013-12-01	林鹏涛	FOCAS 函数示例工程说明文档	No.	
Ver	Date	Design	Description	BEIJ	ING-FANUC Pag 5/7

```
🛂 Test - Microsoft Visual C# 2010 Express
\underline{\textbf{F}} ile \quad \underline{\textbf{E}} dit \quad \underline{\textbf{Y}} iew \quad \underline{\textbf{R}} efactor \quad \underline{\textbf{P}} roject \quad \underline{\textbf{B}} uild \quad \underline{\textbf{D}} ebug \quad \underline{\textbf{D}} \underline{\textbf{a}} ta \quad \underline{\textbf{T}} ools \quad \underline{\textbf{W}} indow \quad \underline{\textbf{H}} elp
 - 🌁 GetAnimationController
[ 🖪 😘 📞 🗠 作 | 幸 幸 | 🗏 🖺 🗩 🖵 🗸 🕒 🕒
    Program.cs* X
Database Explorer ᄎ Toolbox
                                                                                       - ∰Main(string[] args)
     🎊 Test. Program
         Enamespace Test
                class Program
                      static void Main(string[] args)
                            // 获取库句柄 ( Ethernet ) 并进行连接
                           ushort Flibhndl = 0;
                           short ret = Focas1.cnc_allclibhndl3("192.168.0.224", 8193, 10, out Flibhndl);
                            if (ret != Focas1.EW_OK)
                                 Console. WriteLine("发生异常,请检查!");
                                 return;
                           #region cnc_machine
                           Focas1.ODBAXIS odbaxis = new Focas1.ODBAXIS();
                           for (short i = 0; i < 3; i++)
                                 ret = Focas1.cnc_machine(Flibhndl, (short)(i + 1), 8, odbaxis);
                                 Console. WriteLine(odbaxis.data[0]*Math.Pow(10,-3));
                           #endregion
```

图 4. 经过覆盖后的程序画面

● 2.4 调试工程文件

系统侧的位置画面如下图:

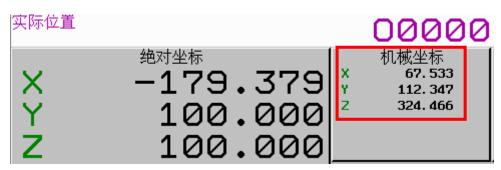


图 5. 系统侧坐标信息(红框内为当前机械坐标)

这时,使用 Ctr1+F5 生成工程,便可得到相关结果:

Ver	Date	Design	Description	BEIJ	ING-FANUC	Pag	6 / 7
1.0	2013-12-01	林鹏涛	FOCAS 函数示例工程说明文档	No.			
					TOCAS 函数小	グリコーイ主り	元 为 文 行
				Title	FOCAS 函数示 [。]	個工程;	出 小 灿



图 6. 由 FOCAS 函数读取系统侧机械坐标信息

由上图可以看到我们读出了系统侧 X、Y、Z 三个轴的机械坐标。

Ver	Date	Design	Description	BEIJ	ING-FANUC Pag 7/7
1.0	2013-12-01	林鹏涛	FOCAS 函数示例工程说明文档	No.	
					TOCAS 函数小例工程见例文档
				Title	FOCAS 函数示例工程说明文档