编号 :	BAC-TS-xxx	BECKHOFF New Automation Technology
日期:	2017-10-17	上海市江场三路市北工业园区
版大 V	V1 0	163 号 5 楼(200436)
//X/+*:	V1. 0	TEL: 021-66312666
E_mail:	peng.li@beckhoff.com.cn	FAX: 021-66315696

如何应用 CX 控制器网口实现 Profinet IO 通信

概 述

本文旨在示例 CX 控制器网口如何与 Prifinet 主站 西门子 S1200 PLC 实现数据交互。

文档中包含的文件

文件名称	文件说明

备 注

关键字: Prifinet; CX 控制器; 数据交互

说明:本次测试参考了陈利君老师的《TwinCAT2.0 从入门到精通_V2.00_0609》一书,同时得到 了杭州办同事俞文升的指导,在此一并感谢!

免责声明

我们已对本文档描述的内容做测试。但是差错在所难免,无法保证绝对正确并完全满足您的使用需求。本文档的内容可能随时更新,也欢迎您提出改进建议。

文档内容可能随时更新 如有改动, 恕不事先通知

1. 硬件准备

西门子 S1200 PLC 一台, CX5010 控制器一台, 网线三根(PC1 连接 CX5010 一根, PC2 连接 S1200 PLC 一根, CX5010 与西门子 S1200 PLC 连接一根)。

2. 软件准备

CX5010 系统为 CE7, TwinCAT V3.1.4020.28;

Beckhoff 的 Profinet IO Device 的 GSDML 文件请在官网上下载,此测试使用的是 2.25 版本 (TC3,手动添加 Profinet Device IO 后显示的 GSDML 版本为 2.31 版本,这个不影响测试,但 实际使用的时候建议使用 2.31 版本)。

- Beckhoff 控制器一侧的相关配置 注意:关于路由添加这一块,在此不在赘述。
 - 第一步:手动添加从站 Prfinet IO Device (RT);



第二步:添加对应的网卡,按照 1-2-3-4-5 的顺序添加网卡,直至 4 和 5 处的 MAC 地址和 IP 地址 为控制器上作为 Profinet IO 的网口的地址一致。

🚨 📔 🌮 🔨 🔘 🔍 🏹 🔤 <local></local>	₹	T		여년이 삼점점 이 가 귀 데	
olution Explorer	- ₽ ×	TwinCAT Project3 😐 🗙			
) O 🟠 İO • 2 🗇 🖊 🗕		Genera Adapter PRC	DFINET Sync Task Diag Hi	story Diagnosis	
earch Solution Explorer (Ctrl+;)	ρ-		, ,	3	
 Solution 'TwinCAT Project3' (1 project) Image: A state of the state of		Network Adapte	er OS (NDIS)	PCI O DPRAM	
		Description:			
SAFETY		Device Name:]
S C++		PCI Bus/Slot:		Search	3
Devices		MAC Address:	00 00 00 00 00 00	4 Compatible Devices	
 Bernormanne Device 1 (Profinet Device) Mappings 	1	IP Address:	0.0.0.0 (0.0.0.0)	5	
			Promiscuous Mode (u	ise with Wireshark only)	
			Virtual Device Names		
		O Adapter Refere	nce		
第三步:新建一组交互数据,	右击 API,	"Add New Ite	m",添加一组1	Word IN and Out.	



第四步:新建一个 PLC TASK,设置该 PLC TASK 的 Cycle 为 4ms(与西门子 PLC 中设置的通信周期一致!!!),并新建 PLC 与西门子 S1200 交互的数据列表,与 API 中添加的数据一一链接。





第五步:设置 Profinet 的任务周期;

Solution Explorer 👻 🖣 🗙	MAIN TwinCAT Project3 + ×
◎ ◎ ☆ '◎ - ≈ 副 ₽	General Adapter PROFINET Sync Task Diag History Diagnosis
Search Solution Explorer (Ctrl+;)	Settings 2 Standard (via Mapping) Special Sync Task 3 PlcTask Create new I/O Task 4
 tcpniodevice Inputs Outputs API Term 1 (DAP Module) Term 2 (1 Word In- and Output) Subterm 1 (1 Word In- and Output) 	Sync Task Name: PlcTask Cycle ticks: 4.000 ms Adjustable by Protocol
 Inputs Word Output Outputs 	Priority: 20

第六步:保存,并激活配置。

4. 西门子 PLC 配置,新建一个 S7-1200 程序,本例是以博途 V14 SP1 为例,步骤如下:

第一步: 安装 GSD 文件, 在博途软件中, 选择菜单栏的"选项"------"管理通用站描述文件 (GSD)"如图所示:

V14	Siemens - C:\Users\Admi	inistrator\Deskto	pp\通讯,满试\通讯,演试		
项	间(P) 编辑(E) 视图(V) 推	i入(l) 在线(O)	选项(N) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)		
	🛉 🔁 🔚 保存项目 ا 🕌	🗉 🗓 🗙 🖻	¥ 设置(S)	🛔 🖉 转至离线 🔐 📭 🔚 🗶 🖃 🛄 🍕	
	项目树 □ ◀	通讯测试 ▶ Ⅰ	支持包(P)		
	设备		管理通用刘娟述文件(GSD) (D)		
	P\$ =		启动 Automation License Manager(A)	● •	
		00" [FCC_1 [CF	🛃 显示参考文本(W)	, u, ±	
<u>5</u>	▼ 〕通讯测试 へ		[]] 全局库(G)	•	

	管理通用站描述文件	ŧ					×
	已安装的 GSD	项目中的 GSI	D				
	源路径: C:ll	Jsers\Administrato	or\Desktop\Twir	CAT_PROFINET_	DEVICE		
	导入路径的内容						
3	🗹 文件		版本	语言	状态	信息	_
	GSDML-V2 25-bec	khoff-TCPNDevi	V2.25	英语,德语	已经安装		
3	☑ 文件 ☑ GSDML-V2 25-bec	khoff-TCPNDevi	版本 V2.25	语言 英语,德语	状态 已经安装	信息	

选择需要安装的 GSD 文件, 文件名 "GSDML-V2.25-beckhoff-TCPNDevice-20120117.xml";

第二步:组态网络,本例是以 S7-1200 为主站,CX5020 为从站;在 S7-1200 设备视图,S-1200PLC 右键点击属性,配置接口子网以及 S7-1200 的 IP 地址,此地址与倍福 PLC 地址 (为 192.168.20.1)需在同一个网段里,如图所示:





点击刚才拖动的硬件上的"未分配"按钮,为 IO 选择对应的控制器,点击连接 S7-1200 的网络名称,本例是"PLC_1.PROFINET 接口_1"。

在网络视图里,点击倍福 IO 属性,弹出如下对话框,设置 IP 地址,此地址是倍福 PLC 的 PROFINET 网口对应的地址:

📱 📓 💋 转至在线 🔊 转至离线	🎎 🖪 🖪 🗶 🖃 🛄 <在项目中搜索>
通讯测试) 设备和网络	_ 7 =
	🦉 拓扑视图 🛛 🚠 网络视图 🔛 设备视图
■ 网络 11 连接 HMI 连接	
tcpniodevice [TwinCAT Device	· V2.25, 2 Port] 🤨 属性 🚺 信息 🔒 🗓 诊断 📑 🖃
常规 10 变量 系统常	·数 文本
▼ 常规	
目录信息	以入网吧址
▼ PROFINET接口 [X1]	接口连接到
常规	
以太网地址	子网: PN/IE_1
▼ 高级选项	添加新子网
接口选项	
介质冗余	IP协议
▼ 买时设定	
IO 周期	IP 地址: 192.168.20 .1
✓ Port 1 [X1 P1 R]	子网撺码: 255 255 0
	4
9. 1911年	
◎而口达坝 ▶	路由器地址: 0 .0 .0 .0
1821日1小以下197 ト Port 2 [X1 P2 P]	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	PROFINET
硬件标识符	■ 自动生成 PROFINET 设备名称
	PROFINET设备名称: tcpniodevice
	转换的名称: tcpniodevice
	设备编号: 1

第四步:设定 IO 通信周期:

通讯测试 → 设备和网络	
	🖉 拓扑视图 👗 网络视图 📑 设备视图
tcpniodevice [TwinCAT Device V	(2.25, 2 Port]
10 变量 系统常数	2 文本
▼ 常规	
目录信息	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
_■ ▼ PROFINET接口 [X1]	更新时间
以太网地址	○ 自动计算更新时间
▼ 高级选项	▲ 手动设置更新时间
介质冗余	更新时间· 4.000 ms ▼
▼ 实时设定	
IO 周期	🗌 发送时钟变化时调整更新时间。
 Port 1 [X1 P1 R] 	
常规	看门狗时间
端口互连	[]][]]
端口选项	IO 数据丢失时允许的更新周期数
硬件标识符	目: 3 🔹
Port 2 [X1 P2 R]	
- 硬件标识符	看门狗时间: 12.000 ms
有 模块参数	
硬件标识符	

本周期与 Profinet IO 的设定周期一致。

第五步:添加 yan 交互的数据 1Float IN and OUT,把需要交换的数据类型拖到右边模块下面,本例是 1 个 FLOAT 的输入与 1 个 FLOAT 的输出。





编译,下载硬件组态和软件配置,即可完成数据交互。

要注意的地方:

对于 Float (real) 变量,需要高 16 位和低 16 位互换;高 16 位的高八位和低八位互换;低 16 位的高八位和低八位互换。即选中对应变量,勾选如下:

Variable Flags Online

Swap LOBYTE and HIBYTE

Swap LOWORD and HIWORD

对于 Word 类型变量,需要高八位和低八位互换;

Variable Flags Online

Swap LOBYTE and HIBYTE

Swap LOWORD and HIWORD