

KW-Software MULTIPROG平台通过赫优讯cifX板卡实现集成PROFIBUS-DP主站的软PLC控制器

德国赫优讯自动化系统有限公司上海分公司 袁海峰
德国科维软件有限公司上海代表处 黄凯杰



作者简介:

袁海峰,男,工学硕士,现任德国赫优讯自动化系统有限公司技术经理,专门从事现场总线、实时工业以太网技术的研究。

摘要: 本文描述了德国科维软件公司MULTIPROG这一符合IEC61131标准的编程系统,通过德国赫优讯cifX系列计算机通讯板卡,实现集成PROFIBUS-DP主站接口的软PLC控制器,为不同制造商设备的编程、通讯及组态,提供了一个全集成化的解决方案。

关键词: MULTIPROG; cifX; PROFIBUS-DP; 软PLC控制器

Abstract: This paper describes how to use MULTIPROG, which is an IEC61131 compatible programming system from KW-Software, to realize a softPLC controller supporting PROFIBUS-DP master communication interface with the integration of cifX PC card from Hilscher. It offers a fully-automated solution of programming, communication and configuration for various devices from various manufacturers.

Key words: MULTIPROG; cifX; PROFIBUS-DP; SoftPLC controller

1 概述

随着自动化水平的发展,来自不同制造商的设备,都要求提供全集成的自动化平台,既能够提供PLC或控制器的可编程功能,又需要具备联网能力。而对于目前市场上不同标准的现场总线技术,都也已成熟,在未来许多年中都将继续与新兴的实时以太网技术共存。这又要求这些设备能够提供不同的通讯接口,从而方便在不同的系统中自由选择。本文以德国科维软件公司MULTIPROG这一符合IEC61131标准的编程系统为例,通过结合赫优讯公司的cifX计算机通讯板卡产品,描述了如何实现集成PROFIBUS-DP主站接口的软PLC控制器,从而为这些制造商提供一个典型的满足全集成自动化平台要求的解决方案。

2 科维MULTIPROG软件介绍

MULTIPROG Expresss 是符合IEC61131-3标准的编程系统,该编程工具简单、易于使用,非常适合搭配科维的软PLC内核ECLR方案使用。

MULTIPROG Expresss 支持 IEC61131-3 标准中规定的五种编程语言: 指令表(IL)、结构化文本(ST)、梯形图(LD)、功能块图(FBD)、顺序功能图(SFC),并且同时包含以下功能特点:

- 包含库管理的工程管理器;
- 工程向导和编辑向导;
- 方便图形 LD/FBD 代码开发的先进梯形图编辑器;
- 带语法高亮显示和智能感知的文本编辑器;
- 基于网格的变量编辑器,可方便、无误地对变量及 FB

实例声明;

- 编辑和故障排除模式下均带有交叉引用窗口;
- 经过优化的代码编译,只编译工程中被修改的部分;
- 集成的PLC仿真带扩展仿真模式;
- 逻辑分析仪、断点、单步模式、覆盖和强制等故障排除和调试功能,监视窗口连续监视实例信息;
- 详尽的上下文帮助系统;
- 用户界面语言: 英语、德语、中文和日语。

3 测试平台

测试系统包括本地站及远程站,本地站相当于现场的控制,远程站应用于工程端。远程站运行MULTIPROG软件,通过以太网网络远程访问本地站上的软PLC内核ECLR和cifX板卡。系统结构图如图1所示。

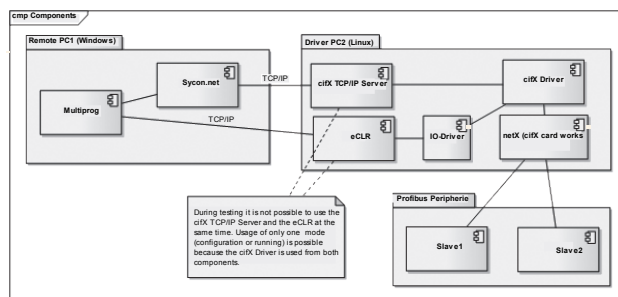


图1 系统结构图

本地站运行内核为2.6.xx的Linux 操作系统,并且PCI插槽安装赫优讯的cifX系列支持PROFIBUS-DP主站接口板卡。在PROFIBUS-DP系统中,使用赫优讯集成PROFIBUS-DP从站接口的I/O

测试板。该测试板集成16路输入/输出开关量通道，通过LED灯来显示各位输出，通过按钮进行各位输入，可以简便地完成PROFIBUS-DP网络的构建及通讯。

在该平台上需要编译安装赫优讯的cifX板卡的Linux内核驱动模块uio_netx和cifX用户空间库。编译科维软件的软PLC内核ECLR。因此，本地站就可以作为一个控制器来使用。本地站中的cifX的架构原理如图2所示。

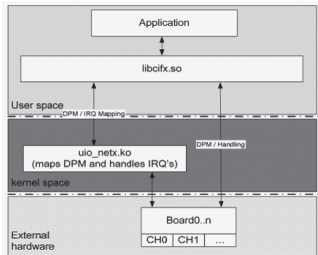


图2 cifX架构原理示意图

远程站中，运行Windows操作系统（Windows XP SP3以上或Windows7）。安装科维软件公司为赫优讯定制的集成网络配置工具的MULTIPROG版本，以及针对X86平台的MULTIPROG补丁包。远程站使用MULTIPROG对PROFIBUS-DP网络进行组态以及PLC编程。

4 测试说明

测试过程中分为两部分：PROFIBUS-DP系统组态和PLC编程及运行。

在远程站中的MULTIPROG软件下，已经集成了赫优讯SYCON.net网络配置工具，通过该插件，对PROFIBUS-DP网络进行组态，如图3所示。组态中，需要设置网络相关参数，如主从站地址，总线波特率，通讯数据量等，配置完成后可以将组态下载到PROFIBUS-DP主站。

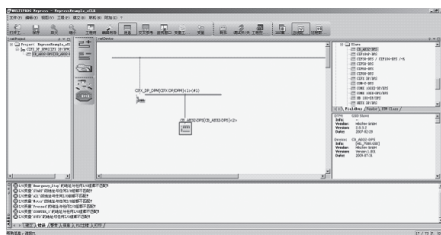


图3 PROFIBUS-DP网络组态图

在MULTIPROG软件中编写PLC代码时，需要使用到PROFIBUS-DP的I/O数据。打开过程数据对话框，创建I/O变量关联到PROFIBUS-DP的I/O数据，如图4所示。

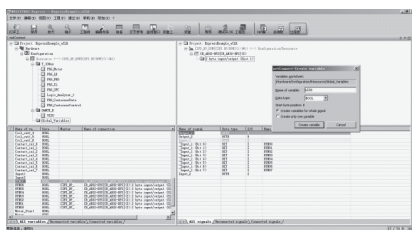


图4 创建I/O变量

当切换回IEC编程工作空间后，即可看到创建的全局I/O变量，如图5所示。在编写PLC代码时，就能够使用这些I/O变量了。

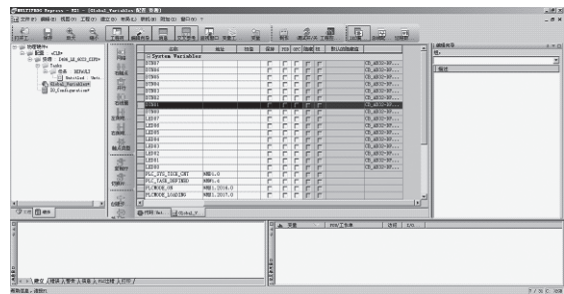


图5 全局I/O变量

将该工程编译并下载到控制器后，切换到调试模式查看变量值，并可以通过PROFIBUS-DP从站I/O测试板上的LED灯及按钮，来显示/输入变量的值，如图6所示。

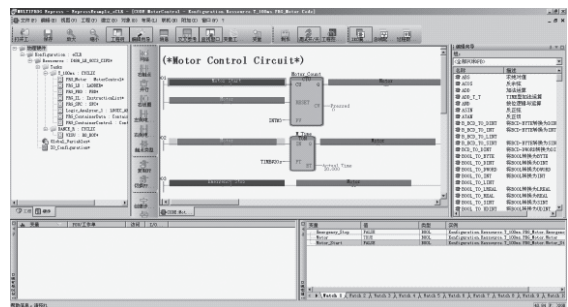


图6 调试模式

5 小结

本文以德国科维软件的MULTIPROG与赫优讯的cifX板卡结合为例，说明了一个典型的实现现场总线通讯软PLC控制器的方案。cifX板卡系列中，其他如支持CANopen、DeviceNet等现场总线或实时以太网接口的板卡（同一硬件即可支持PROFINET、Ethernet/IP、EtherCAT、POWERLINK、SERCOSIII、Modbus/TCP、VARAN等实时以太网协议），与支持PROFIBUS-DP通讯的板卡驱动接口完全一致，因此用户即使切换通讯系统，原有的PLC代码也无需做大的改动。另外，赫优讯其他产品，如嵌入式通讯模块COMX系列或网络控制器netX，提供的驱动接口与cifX也完全一致，因此用户能够灵活选择硬件平台。

参考文献：

- [1]德国赫优讯自动化系统有限公司.赫优讯cifX板卡用户手册[Z].
- [2]德国赫优讯自动化系统有限公司.赫优讯cifX板卡软件配置手册[Z].
- [3]德国科维软件有限公司.KW - Software eCLR 开发者手册[Z].