

課題情報シート

課題名：	PLC 通信プログラムの作成		
施設名：	東北職業能力開発大学校附属秋田職業能力開発短期大学校		
課程名：	専門課程	訓練科名：	電子技術科
課題の区分：	総合制作実習課題	課題の形態：	製作

課題の制作・開発目的

(1) 課題実習の前提となる科目または知識、技能・技術

コンピュータ工学、デジタル電子回路、コンピュータ言語の知識

(2) 課題に取り組む推奨段階

コンピュータ工学実習終了後

(3) 課題によって養成する知識、技能・技術

課題を通して、プログラム技術、通信プログラム技術の実践力を身につけます。

(4) 課題実習の時間と人数

人数：1人

時間：250時間

今日、製造現場では、FA システムの一部として PLC とそのネットワークが利用されています。小規模なネットワークなら総合制作実習課題として取り組むことができます。

本年度の実習課題では、PLC とパソコンを RS-232C インターフェイスで接続してネットワークを構築し、パソコン側から PLC を制御するアプリケーションを作成することにしました。

課題の成果概要

パソコン側から PLC を制御するアプリケーションを作成しました。開発言語には Microsoft®VisualBasic®2008ExpressEdition を使用しています。PLC を制御するには、高価な開発ソフトが必要です。今回作成したアプリケーションを利用すれば、開発ソフトを使わなくても以下のような制御が可能になります。

- ・通信テスト
- ・入出力リレーの読み書き

- ・動作モードの確認
- ・動作モードの設定
- ・パソコン側のプログラムによるPLC自動運転

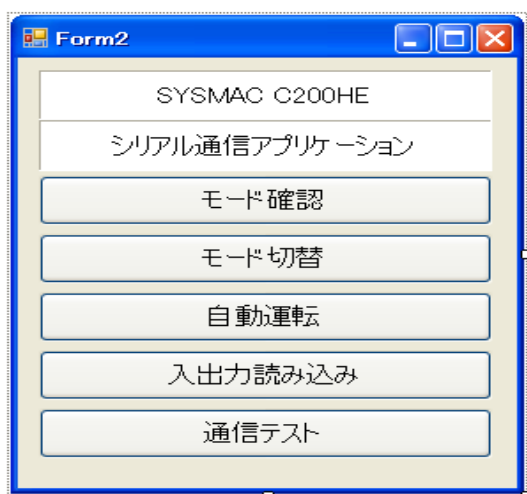


図3 起動画面

課題制作・開発の訓練ポイントおよび所見

<プログラム技術の検証>

プログラムに興味がある学生に担当させることが望ましいです。本製作では、当科が保有するPLCと負荷装置を使用することを前提に課題を作成しました。学生には、PLCとの通信方法、通信プログラムでどのようなことができるかを調査させ、プログラムについて検討させました。

<指導案的イメージ>

特徴的な工程や効果的な指導方法について、下表の項目でまとめます。

養成する能力 (知識、技能・技術)	課題制作・開発のポイント	訓練(指導)ポイント
○プログラミング技術	◇VisualBasic®言語の文法	●例題を解きながら VisualBasic®言語のプログラミング方法について理解させます。
○RS-232C インターフェイスに関する技能・技術	◇RS-232C 通信の概要、設定項目、設定値 RS-232C 用コンポーネント	●通信速度、データ長、パリティ、ストップビットについて理解させます。 ●RS-232C 用コンポーネントの使用法について理解させます。

養成する能力 (知識、技能・技術)	課題制作・開発のポイント	訓練（指導）ポイント
○専用プロトコルを使用し、 PLC と通信する技術	◇専用プロトコル（パソコン側から送信するデータ、PLC 側からのレスポンスデータ） 制御文字、文字列の扱い	●専用プロトコルの作り方を理解させます。 アスキーコード（文字列）を使用して送信データを作成させます。
○PLC との通信の仕方に関する技術	◇PLC とパソコン間のデータのやりとり データ受け渡しの順番	●送信データと受信データの見極めをさせます。 (パソコン側から送信したが、PLC 側で正常に理解されたかどうか。)
○エラー判別に関する技能・技術	◇エラーの種類 パソコン側のエラー、PLC 側のエラー レスポンスによるエラーの判別	●try～catch を使用したエラー判別のプログラムを検討させます。 パソコン側でのエラー対処法、PLC 側でのエラー対処法を理解させます。

<所見>

電子技術科の学生にプログラムを1から組ませるのは難しいです。VisualBasic®の基本文法、アプリケーション作成方法を早く身につけてもらうように計画する必要があります。できれば、簡単な例題などをさせながら進めていくと良いと考えます。

課題に関する問い合わせ先

施設名 : 東北職業能力開発大学校附属秋田職業能力開発短期大学校
住所 : 〒017-0805
秋田県大館市字扇田道下6-1

電話番号 : 0186-42-5700
施設 Web アドレス : <http://www.ehdo.go.jp/akita/college/>