

スキルアップセミナーにおける PLC 制御分野のコース開発と そのための教材作成(1)

制御技術科 生形 政樹 藤谷 明倫
電子技術科 高橋 啓

1 はじめに

神奈川県が実施している PLC 制御分野のスキルアップセミナーには、西部総合職業技術校で実施している「シーケンス制御の基礎（リレー，PLC）」がある。リレーシーケンス制御と PLC 制御をセットにしたコースであるが，制御内容としてはランプの ON・OFF を主としている。ここからレベルアップを目指す場合，県にはセミナーがないため，メーカー等他施設の講習会に参加するしかない。

本研究ではセミナーにおける PLC 制御分野の充実を図るため，ステップアップコースの開発を目指し，本年度は実習装置を製作したので報告する。

2 セミナーコース設計

2024 年度のセミナーで実施すべく，2つのコースを設計した。コースの概要は以下の通りである。

- ①PLC 制御（入出力配線から数値データの取扱まで）（4 日間コース）
- ②PLC 制御（内蔵位置決め機能編）（2 日間コース）

①はリレーシーケンス制御の知識がある人を対象にしている。入出力機器はランプ，押しボタンスイッチ，FA センサ，空気圧機器，0～9999 の数値に対応したデジタルスイッチ，デジタル表示器を使用する。これらの機器への配線方法や，シーケンスプログラムの設計方法を習得するコースである。

②は①を習得した人や既にそのレベルに到達している人を対象に，PLC に内蔵されている専用の位置決め命令を用いて，ステッピングモータを制御し，1 軸テーブルをミクロン単位で動かす方法を習得するコースである。

3 教材開発

使用する PLC は三菱電機製 FX3U-16MT を選択した。トランジスタ出力タイプなので，高速パルス出力に対応している。また，デジタルスイッチ，デジタル表示器を接続するための入出力ユニットを増設した。

さらに，数値データの入出力桁数の増加に対応できるように，タッチパネルも設置した。完成した制御盤を図 1 に示す。

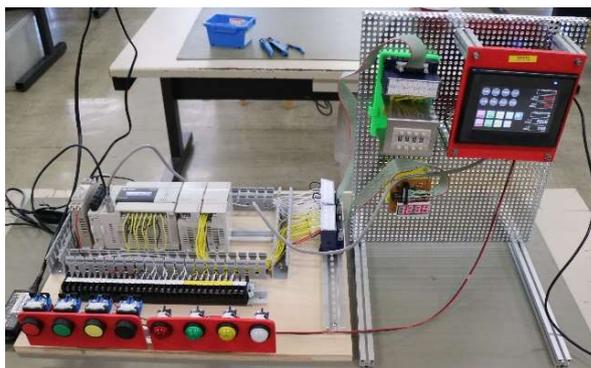


図 1 実習制御盤

②のコースは図 1 の制御盤に，1 軸テーブルを備えた位置決め制御用実習装置を接続し，セミナーを実施する。水平方向だけでなく，垂直方向にもステッピングモータを取り付け，2 軸の位置決め制御を可能とした。図 2 に完成した実習装置を示す。

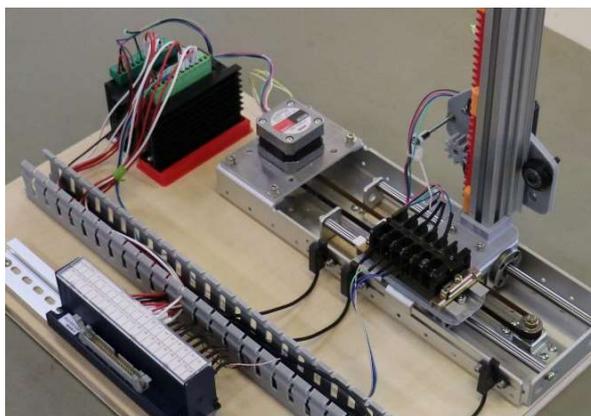


図 2 位置決め制御用実習装置

4 終わりに

現在は完成した実習装置を使用して，セミナーの流れ考え，実習テキストや課題集を作成している。また，セミナーの定員は 5 名なので，残り 4 セットを製作していく予定である。