

タッチパネルを使ったPLC

About sequence control and touch panel display

電気科2組 A班 小林 右京 新海 唯人 武藤 匠
B班 秋山 仁 池谷 飛輝 石田 武蔵

A班

この研究は・・・

私たちのグループは、シーケンス制御をテーマにして学んでいきました。

シーケンス制御とは、「あらかじめ定められた順序または手続きにしたがって逐次進めていく制御のことです。

私たちは、技能検定作業盤のシーケンス制御技能検定試験用盤のデザイン制作をしました。

まずは、シーケンス制御について、基本的な自己保持回路や、インターロック回路などを学んでいきました。

次にPLC(プログラマブルロジックコントローラ)について学んでいきました。PLCは、工場だけでなく、自動ドア、テーマパークのアトラクションや信号など今世の中で使われているものは、結構あります。PLCを使うことにより、今までパソコン装置でしかできなかった演算装置・通信制御・モーター制御・温度制御などの機能も一括制御できるようになりました。

実習で使うシーケンス制御技能検定試験用盤をタッチパネルディスプレイに作りしました。タッチパネルディスプレイを用いることで、配線を必要としないことや、小型化にすることができました。

成果・考察

今まで、実習で使っていた、シーケンス制御技能検定試験用盤をタッチパネルディスプレイで製作することでタッチパネルの使い方やシーケンス回路の作り方、PLCの使い方などについて詳しく勉強することができました。また、今まで面倒だった配線をする必要がなくなり作業の効率化ができて楽になりました。

この課題研究は、シーケンス制御について理解している必要がありました。そのため課題研究を通して、シーケンス制御を学んでいきました。学んだことを生かし、シーケンス制御技能検定試験用盤をタッチパネルディスプレイに作りしましたが、本来ある機能が全てつくれた訳ではないので完全再現ではありません。また、タッチパネルディスプレイで実際のシーケンス制御技能検定試験用盤を完全再現するのは難しく、似ている画像で代用しました。

1からシーケンス制御を学び、1からシーケンス制御技能検定試験用盤をタッチパネルディスプレイに作りしました。これはそれぞれが協力し、なにより先生のサポートがなくては完成しませんでした。それぞれの努力の結晶で完成した作品だと思えます。



B班

この研究は・・・

PLCというプログラムコントローラを利用したタッチパネルのデザイン作成です。じゃんけんという分かり易いゲームで、乱数を使ったプログラムを作りました。基本的な自己保持回路やインターロック回路などを学習し、そこに乱数を使ったプログラムを導入して、じゃんけんの「グー」「チョキ」「パー」をランダムに表示する回路を作成しました。

ランダムに「グー」「チョキ」「パー」を表示させるために「RND」というデータ処理命令語を使用して一目で分かる簡単なゲームを作成しました。様々な分野でシーケンス制御は使用されており、身近な物だとエレベーターや自販機、信号機などといったものにもシーケンス制御は利用されています。

タッチパネルディスプレイを使用することによって相手が何を出したか、勝敗などを表示させじゃんけんゲームを再現しました。

PLCを使いゲームを作成することによってPLCは様々なもののシステムを作ることが出来、PLCの汎用性など、様々なデータ処理命令や基本となるシーケンス制御の回路を理解し、現在シーケンス制御を利用して作られているものやどういったものを作ることが出来るのかを中心に研究しました。

成果・考察

PLCを使いゲームを作成することによってPLCは様々なもののシステムを作ることができ、PLCの汎用性などを理解することが出来ました。じゃんけんゲームを作ってみてもっと見やすく作ることが出来たらもっと良かったと思えました。身近にシーケンス制御で作られている信号機やエレベーターなどはどれもシンプルで一目見ただけで今どういう状態なのかが分かるように作られています。

しかし、今回作ったじゃんけんゲームはシンプルな作りにはなっていますが、少し見栄えが悪い出来になってしまいました。

多くのものがシーケンス制御を利用している背景にはシンプルな回路で一目でわかりやすく作られているからこそ現代でも様々なものに使用されているのだと思えました。ですのでもっとシンプルで誰もが見やすいと思えるものを作ることが出来ればよいと思えました。

