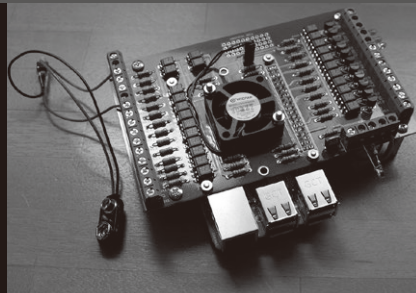


農業や住まいの自動化に ラズパイでPLC



第9回 ピック&プレース装置を例に…
非常停止回路を作る [ソフトウェア編]

今関 雅敬

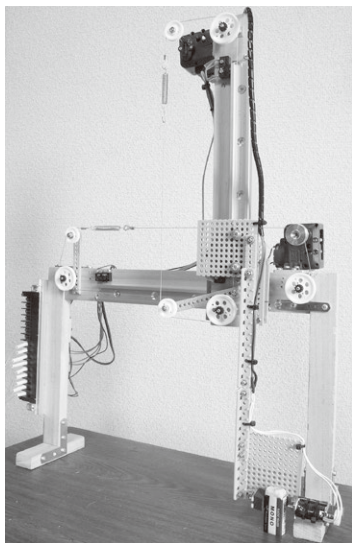


写真1 ものをつかんで移動するピック&プレース装置を作った(第8回, 2021年9月号, 写真1再掲)



写真2 写真1の装置の主操作パネル

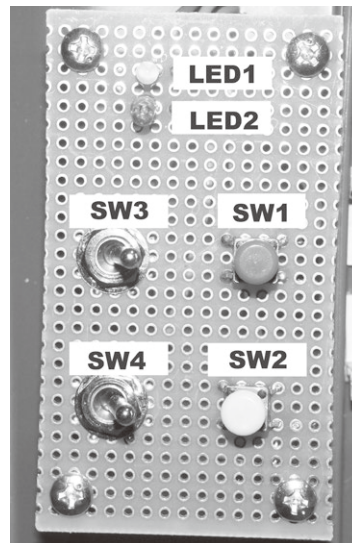


写真3 写真1の装置の副操作パネル

前回(第8回, 2021年9月号)のピック&プレースのハードウェア(写真1)解説に続き, 今回は制御プログラムの解説です。これまで紹介してきたラダー・プログラムは, あまり動作区分のはっきりしないものでした。今回紹介するものは, 規模は小さいですが機械制御の要素が入っています。それは非常停止, 自動/手動の切り替えです。

操作のためのインターフェース

● 非常停止や運転ボタン

写真2は主操作パネル, 写真3は副操作パネルです。主操作パネルの中央の赤いボタンが非常停止ボタンです。その右上が運転準備ボタンです。この2つのボタンと準備完了ランプはセットになっており, リレーによる保持回路のハードウェアで構成されています。前回説明したように非常停止をリセットして運転準備をONすると, CR12が保持してその接点でモータ用電

源のP05Aに電源が供給され準備完了ランプが点灯します。そしてPLCのIX1.2に接続されている運転準備信号がONになります。

● その他のスイッチ

その他のスイッチやランプ(LED)はPLCのIOに接続してあります。接続の詳細は前回の回路図を参照してください。今回は自動と手動の機能分けがあります。自動ではピック&プレースとしての自動搬送動作の起動と停止を行います。手動はX軸やY軸の動作, そしてマニピュレータの開閉を個別にスイッチやボタンで操作できます。これらを使って各部の調整や自動運転のための原点を出すことができますようにします。

操作の仕様を決める

プログラムを組む前に操作の仕様を決めて矛盾がないかを検討しておきます。自動/手動のモードは主操作パネルの中央のトグル・スイッチで切り替えます。

第1回 リレーでAC100Vを制御する「家電コントローラ」(2020年12月号)

第2回 「Arduino アナログI/O基板」登場(2021年1月号)

第3回 リミット・スイッチと回生ブレーキを搭載した自動ドアを作る(2021年2月号)