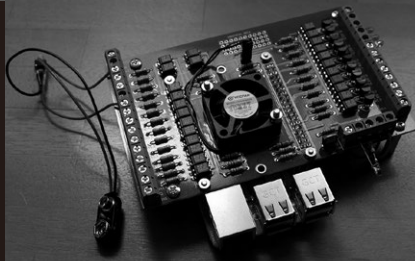


農業や住まいの自動化に ラズパイでPLC



第4回 人感センサを付けて本格化した自動ドアの安心安全を追求する

今関 雅敬

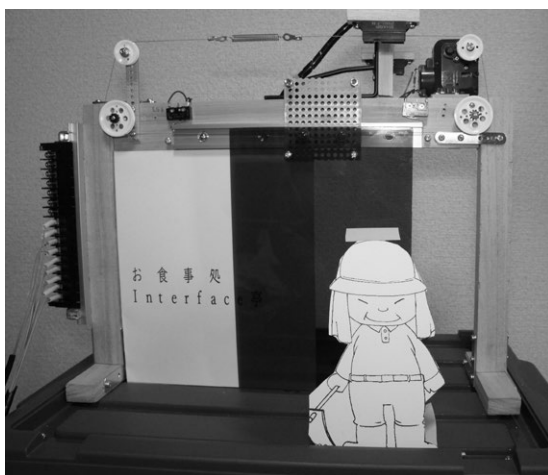


写真1 前号で製作した1/6スケールの自動ドア

前回の自動ドア(第3回, 2021年2月号)の続きです。前回よりも本物に近づけるように改造します(写真1)。なお、この記事で紹介しているのはあくまで実験用の模型システムです。このまま実用化しないでください。実用に供するためには自己責任で各部を精査して十分なテストを行ってください。

● 今回の目標…人感センサでドアを開閉する

前回は1/6スケールの自動ドアを作りました。まだ人感センサが付いておらず、ドアの開閉命令は押しボタン・スイッチで入力していました。

動作条件の一部をスイッチなどに置き換えて動作させることは、設計現場でもよく行われます。例えば、複数人で作る大規模なプログラムの場合、全てのプログラムが同時に完成するとは限らず、また、デバッグの複雑化を避けるためにブロック単位で動作確認をするために、一時的にスイッチなどを取り付けて使うことがあります。

このようにすれば複雑な構造を適宜分割してブロックごとにデバッグを済ませておくことができます。また、ブロック単位の問題点やメカを含めた追い込み、

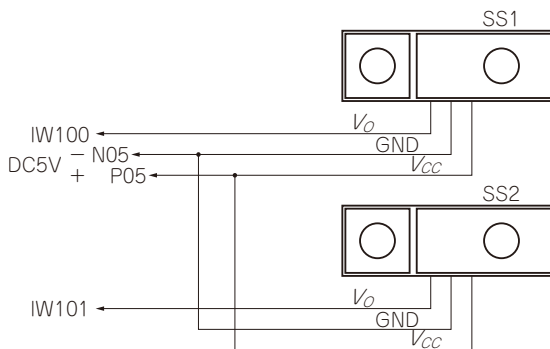


図1 2個の測距センサをDC24VアイソレートI/O基板を通してラズパイに接続

修正が事前に行えます。このように部分ごとに動作が確認できれば全体のデバッグが楽になります。

人体の検知方法

● 検出範囲の小さい測距センサを利用する

今回は押しボタンで代替したものを測距センサに置き換えます。本来、自動ドアは人体を検出して動くものですから焦電型赤外線センサを使いたいです。ところが、この模型はサイズが小さいので、焦電型赤外線センサでは検出範囲が広すぎて使えません。測距センサで代用します。GP2Y021YK(シャープ)という型名の製品です。センサは扉の表裏に2個使います。

● ラズパイPLCとの接続

出力はアナログ入力%IW100, %IW101につなぎます。センサの電源は4.5~5.5Vとなっているので、ラズパイ用のUSB電源の余りの電源 P05, N05から供給します。この測距センサは赤外光を利用します。測距センサはほかに超音波を使用したものがあります。それらは感知式の交通信号機や交通量把握に使われており、地面からの距離を測って車の有無を検知しています。