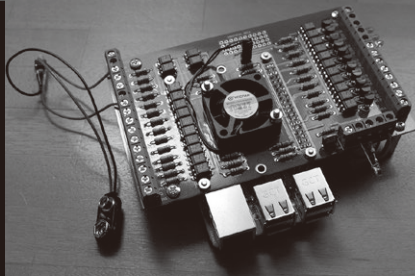


農業や住まいの自動化に ラズパイでPLC



第6回 鉄道模型を例に…リレーとセンサで装置の動きを作る

今関 雅敬

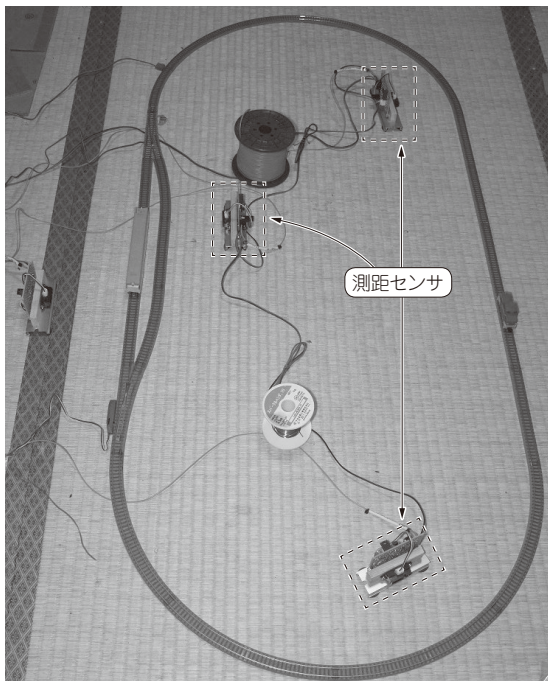


写真1 鉄道模型の車両制御を例に装置の動きを作る
レールに沿って測距センサ・モジュールを配置した

前回から引き続き、鉄道模型の車両制御に挑戦してみましょう(写真1)。前はレールのポイントと車両の走行方向を切り替える装置と、車両の加減速を制御するプログラムを作成しました。今回は、センサによって車両の速度や停止を制御する装置と、ポイントを切り替えて2両の交互単線運転を制御するプログラムを作成します。

ハードウェア

● 車両の通過や位置を検出するコンパレータ回路

測距センサによって、車両がレール上にある/いないを検出します。これは、コンパレータが測距センサの出力を受け、しきい値を境に信号をON/OFFする

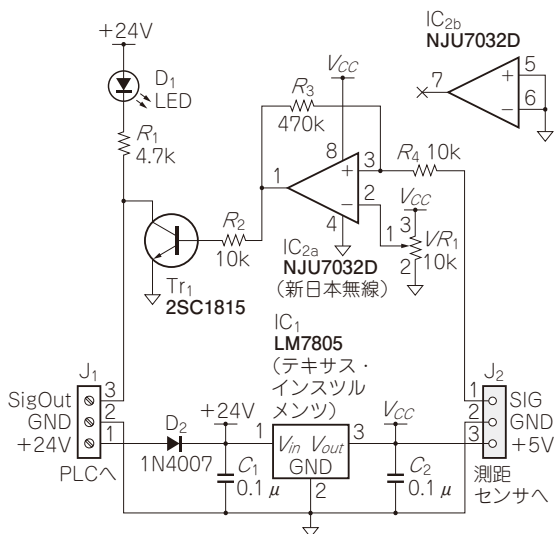


図1 測距センサの信号を受けるコンパレータ回路

回路を作成することで実現します。その信号はデジタルI/O端子へ接続し、車両の通過や位置を出力させます。

信号は多くの場合、アナログ値ではなく、しきい値を境にON/OFFの2値へ変換したデジタル値を利用します。アナログ信号は、プログラム上でアナログ補正を行うときや、そのアナログ値を元に何かを算出するときなどに利用します。例えば、第4回(本誌2021年3月号)において自動ドアの制御を紹介したときには、アナログ入力端子に測距センサを接続し、ArduinoのA-Dコンバータによってアナログ値を計測しました。

今回作るコンパレータ回路は、例えば温度計や明るさセンサなどによってアナログ値を計測し、それにしきい値を設けて2値に変換します。ラズパイPLCではON/OFF信号としてそのまま利用できます。今回は、測距センサを搭載したコンパレータ回路を4セット作成します。

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)