

第11章 Arduinoを接続しI/O端子を増やす

3W/1WパワーLED 4個の明るさをボリュームで制御

今関 雅敬

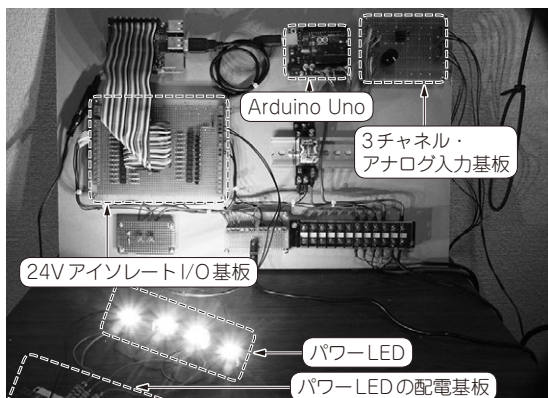


写真1 ボリュームの値に応じてパワーLEDの明るさを制御する装置

本章では、ラズパイPLCを使って照明用パワーLEDを点灯する方法を紹介します。今回は3Wと1WのパワーLEDを使いますが、そのまま電源を接続して点灯すると明るすぎるので、可変抵抗器(ボリューム)を使って輝度を制御できるようにします。

第10章までに製作したラズパイPLCには、アナログ入力がないので、ボリュームで調整した電圧値を入力できません。ここでは、写真1のようにラズベリー・パイにArduino Unoと3チャンネルのアナログ入力基板(今回新たに製作)を接続して、ラズパイPLCでアナログ入力ができるようにします。

Arduino UnoはラズパイPLCのリモートI/Oとしても使えるので、I/O端子数を増やすのにも使えます(図1)。

リモートI/O基板として利用する Arduino Unoのセットアップ

OpenPLCは、ラズベリー・パイのリモートI/OとしてArduinoを使用できます。Arduino UnoをリモートI/Oとして使うには、ファームウェア(ArduinoIDEのプロジェクト形式)をOpenPLCのサイトからダウンロードしてArduino IDE^{注1}で書き込む必要があります。

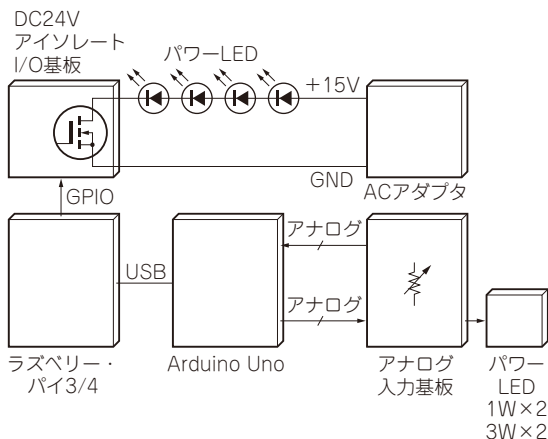


図1 アナログ入力回路を設けることでパワーLEDの輝度を細かく制御できる

● アナログ入力が6本/出力が3本増える

これまでは、ラズベリー・パイのI/Oを使ってハードウェアとソフトウェアを組んできましたが、まだまだI/Oアドレスを使い切るところまでは行っていません。そこで、ラズベリー・パイにArduino Unoを接続します。このようにI/Oを拡張すれば、ラズベリー・パイにはないアナログ入力が6本、同じくラズベリー・パイに1本しかないアナログ(PWM)出力が3本も増える(計4本)ことになります。特にアナログ入力が使えると、アナログ出力のセンサやボリュームが接続できるので用途がさらに広がります。

● セットアップ手順

▶ ステップ1: OpenPLCのウェブ・サイトから Arduino用ファイルをダウンロード

OpenPLCのメイン・ページ(<https://www.openplcproject.com>)から「GETTING STARTED」→「Runtime」を選択し、OPENPLC RUN

注1: 次に示すウェブ・サイトからインストールしておいてください。<https://www.arduino.cc/>