

ディスプレイ表示とセンサ入力

中森 章

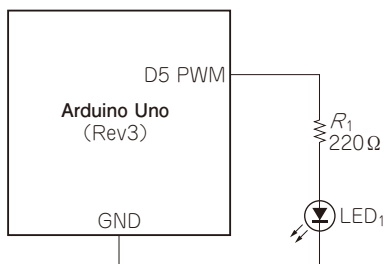


図1(1) Arduino Uno 互換基板の外部でのLチカのための回路図

最近のプログラミングは、便利なライブラリで、供給される関数を覚えて、それを組み合わせて使うという場面が多くなっています。

周辺機器を使うためには、周辺機器に対する動作指示が関数で供給されます。

プログラミングは、「アルゴリズム+データ構造」ですから、プログラミングの本質はアルゴリズムにあります。使用する目的に合致したライブラリ関数があれば、それを使えばよいのです。

ここでは、基本的な制御を実験するために、外部部品とマイコン基板のハードウェアの組み立てを解説し、その部品を実行するためのプログラム(スケッチ)作成をArduino IDEで行い、実行してみます。

出力機能① 外部LEDのLチカ

● Lチカの回路を作る

Arduino Uno 互換基板に搭載されているLEDを点滅させるプログラムは前章のリスト1で示しました。今回は、外部機器という意味合いを強く持たせるために、基板の外部のLEDを制御します。制御の第1歩なので、今回もLチカです。

マイコン基板の拡張用コネクタの「~5」ピンにLEDをつないで、5番ピンを“H”レベルや“L”レベルに駆動することで、外部機器としてのLEDを点滅させます。

マイコン基板とLEDの接続にはブレッドボードを

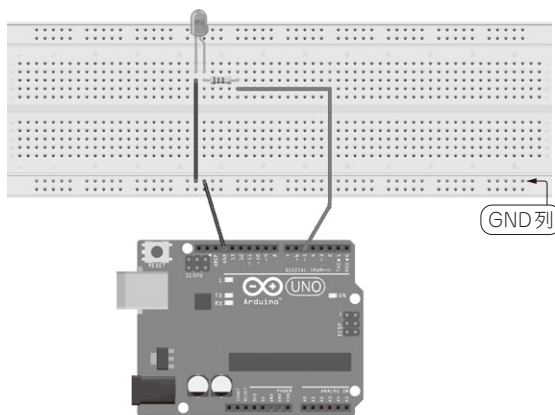


図2(1) マイコン基板の外部でのLチカのためのブレッドボード図

使用します。ブレッドボードを使用することで、穴に部品を挿すだけではんだ付けをすることなく、接続ができます。これにより、素早く回路を組むことができます。

キットに付属しているチュートリアルでは、LEDを外部に接続する場合は220Ωの抵抗をLEDのアノード(+側)と電源の間に挿入することを推奨しています。これはLEDに電流が流れ過ぎて破壊するのを防ぐためです。接続の回路図とブレッドボードの外観は図1、図2のようになります。

このためのプログラムはリスト1のようになります。前章のリスト2と比べると、駆動するピン番号が13から9に変わっただけです。13番、9番というのはマイコンであるATmega328Pのピン番号ではなくて、Arduino Uno 互換基板の拡張用コネクタのピンの名称(DIGITALと記載された側のコネクタに併記されている0~13の数字)です。マイコンのピン番号とArduino Uno 互換基板の拡張コネクタの名称の対応は前章の図1を参照してください。

● PWMでLEDの輝度を変える

LEDの輝度(明るさ)を変えてみます。このためには、digitalWrite関数でピンを駆動している部分をanalogWrite関数に変更します。analog