

第1回 電気・電子工作の基礎

～オームの法則を理解する・LEDを光らせる～

今日の目標

- I. 電気の基礎を理解する
 - テスターの使い方
 - オームの法則
 - 抵抗値の計算
- II. LEDを光らせる
 - 適切な抵抗を選択する
- III. Arduinoの開発環境を準備する
 - (開発環境のインストール)
 - オンボードLEDの点滅

1. テスターを使う

- ① 人体の抵抗値を測ってみる
- ② キットの抵抗値を測ってみる
- ③ 導通チェッカーを使ってみる

2. オームの法則を体験する

- ① Arduinoの電源(5V)とグランド(GND)をブレッドボードの赤と青に接続する
- ② 抵抗を接続して電流や電圧を測定する
- ③ 理論値と計測値の違いを観察する

3. LED の制限抵抗を設計する

- ① マニュアル P.43～P.49 の手順で実習する
- ② LED に接続する抵抗を変化させて明るさを確認する

4. マニュアル「Lesson 2 点滅」

- ① 開発環境のダウンロードとインストール
- ② マニュアル P.32～P.42 の手順で実習する
- ③ ソースコードをコンパイルしてマイコンにプログラムを書き込む操作を習得する

課題

- ① LED の点滅を「1 秒点灯→0.5 秒消灯」を繰り返すプログラムを作成する
- ② 自由にプログラムを変更して動作を確かめる

宿題

- ① 電源 5V, LED の定格電圧を 3.3V とした場合の制限抵抗値を求める
- ② 制限抵抗を接続しない場合, LED にどのような影響があるか考察する
- ③ キットの LED (赤・緑・黄色) を同時に点灯する回路をブレッドボードに作る