

Arduino・Suwanoをはじめよう@KYOTO-U No.4

2012年5月2日

京都大学 学術情報メディアセンター

喜多 一

今回の学習目標

- 力試し：今まで学んだものを組み合わせて課題を実行する。
 - 回路の組み立て.
 - プログラムの作成.

1. 課題

プレゼンテーションの練習用のタイマを作成します。動作は以下のとおり。

ハードウェアの構成は

- コンタクトスイッチ 1つ
- LED 3つ (LED 1, LED 2, LED3 とします)
- 圧電ブザー

動作は以下の通りです

- 初期状態ではコンタクトスイッチが押されるまで何もしません。
- コンタクトスイッチが押されると一定時間(例えば2分間, プレゼンテーション用時間), LED 1 が点灯します。
- プレゼンテーション用時間が経過するとブザーが短く1度鳴ります。
- 次の一定時間(例えば1分間, 質疑用時間)は LED2 が点灯します。
- 質疑用時間が経過するとブザーが短く2度鳴ります。
- その後, LED 3 が点灯します。
- この間, スイッチがもう一度押されると初期状態に戻ります。

2. 回路の作成

- まず必要な部品を用いた配線を回路図として書いてください。
- 次に回路図を実現するブレッドボード上の割付を考えてください。
- 実際に回路を組み, 回路図どおりかどうか確認してください。

3. 回路の点検

課題のプログラムを作成する前に回路の各部品の動作を確認するためのプログラムを作成, 実行し Arduino から部品に適切に働きかけられるか確認してください。

4. プログラムの作成

プログラムが行うべきことを理解し、日本語で話せるようにしてください。

ここでは装置の動きを「状態」という概念で考えます。そして、

- 各状態の時にすべきこと
- 状態を切り替えるきっかけを考えること
- 状態が切り替わったときにすべきこと

で行うべきことを整理します。

状態としては「どの LED を点灯させなければならないか」を考えるとよいでしょう。

問：状態はいくつありますか？

問：各状態に名前と番号をつけなさい。

問：状態と点灯させる LED の一覧表を作りなさい。

状態を切り替えるきっかけは何でしょうか？

- コンタクトスイッチが押された
 - 状態が切り替わってから所定の時間が経過した
- を考えればよいと思います。

状態が切り替わったときにすべきことは

- 状態を表現している変数の値を変える
- 経過時間を計測するカウントダウン用の変数を設定する
- 音をならす

を考えればよいと思います。下図のような状態の遷移を考えるとよいでしょう。

プログラムでは `loop()` 関数がある程度短い間隔で回しながら、スイッチの押し下げとタイマーの終了を検査して、状態ごとに必要な処理を行ないます。

