

第四項 Arduino開發基礎

電子工作創作表現(2019/5/17)

Messengerグループを作ります

比嘉さんの講義と同様に連絡用グループ作りました

https://m.me/join/AbZhVqUurvKr9_8u

今日の内容

- **Arduinoプログラミング**
- **TinkerCADで開発のシミュレーション**

TinkerCADで開発

- 色々試したい時配線が大変
- 簡単な部品を使ったシミュレーションができる

Arduino IDEが**できること**

- Arduinoファミリー用のプログラムを生成する
- シリアルモニタ/プロッタなどデバッグ機能
- ライブラリ(特別な機能を搭載するためのプログラム)の管理

開発手順のイメージ

1. Arduino IDEでコーディング
2. コードをコンパイルしてバイナリに変換
3. 変換したバイナリをArduinoマイコンに転送

開発言語について

- ArduinoはC++という言語をベースにしている
- 基本的な拡張子は.inoだが、.cppや.hも使える

補足:C++ベースとは？

- **.inoはArduino IDEで変換されたあと、avr-g++に通される**
- **.cpp/.cで記述されたものはavrのコンパイラに直接流し込まれる**

前回のプログラムをおさらい

sketch_may17a §

```
void setup()
{
  pinMode(9, OUTPUT);
}

void loop()
{
  digitalWrite(9, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(9, LOW);
  delay(1000);
}
```

setupとloop

- **Processingから来ている基本構造**
- **1回のsetupと、半永久的に繰り返されるloop**

関数と変数

- 小さなプログラムのまとまりが「関数」
- 関数名(引数){ 内容 }というフォーマットで定義される

関数の情報は「リファレンス」を見る

- どんな関数があるかリファレンスで知ることができる
- 使い方を知るにはサンプルも役立つ

英語リファレンス:<https://www.arduino.cc/reference/en/>

日本語リファレンス:<https://www.arduino.cc/reference/jp/>

非公式だが充実しているリファレンスも:<http://www.musashinodenpa.com/arduino/ref/>

前回までに使った関数

pinMode(pin, mode)

digitalWrite(pin, value)

delay(ms)

変数

- 関数と同様に重要な「変数」
- 中に数値や文字を保存しておいて、色々な計算ができる

数学と少し違う「演算子」

" + - * / "という数学の記法とは少し異なる演算子を用いる

四則演算のほかにも%(余剰) ^ (累乗)やビット演算子のような特殊な演算子も

演習

梅:LEDが赤・緑・青と1秒ずつ順番に点灯していった、同時に消えるのを繰り返す

竹:電位差計のメモリを操作すると、点滅する速度が変化

松:全消灯～全点灯までの8通りの組み合わせを、int型の変数pattern1つで表現する