

## 第2講 プログラミングでLEDを制御する

Processing と Arduino を接続し LED を制御する。スイッチの ON/OFF を取得する。

### 1 Arduino の準備

本実習ではスイッチやセンサ、LEDなどをPCから制御するために Arduino<sup>1</sup> というマイコンを用います。

- Arduino IDE のインストール
- Arduino ドライバのインストール
- Arduino に Firmata を書き込む
- Firmata の動作確認
- Processing に Arduino ライブラリをインストール

### 2 Processing から Arduino を制御する

本実習では Processing で Arduino を制御します。今回は Arduino の Digital Output を用いて LED の制御したり、Digital Input を用いてスイッチの ON/OFF を取得したりします。

まず、Processing から Arduino を用いるための準備をしましょう。

```
import processing.serial.*;
import cc.arduino.*;

Arduino arduino;

void setup() {
  // Arduino.list()[0] は環境によって変える
  arduino = new Arduino(this, Arduino.list()[0], 57600);
}
```

これらの命令は今後も Arduino を用いる際に必ず使うので忘れないように。

— Tips —

COM ポート指定についてほげほげ書く

### LED を点滅させる

Digital Output を使って LED を点滅させてみましょう。

---

<sup>1</sup><http://arduino.cc>

## Digital Output

- Digital Output の説明
- `arduino.pinMode(ledPin, Arduino.OUTPUT);`
- `arduino.digitalWrite(ledPin, Arduino.HIGH);`

```
import processing.serial.*;
import cc.arduino.*;

Arduino arduino;
int ledPin = 13;

void setup() {
  size(400, 300);
  arduino = new Arduino(this, Arduino.list()[0], 57600);
  arduino.pinMode(ledPin, Arduino.OUTPUT);
}

void draw() {
  arduino.digitalWrite(ledPin, Arduino.HIGH);
  delay(500);

  arduino.digitalWrite(ledPin, Arduino.LOW);
  delay(500);
}
```

## スイッチの ON/OFF を読み取る

### プルアップ/プルダウン抵抗

プルアップ/プルダウン抵抗についてのせつめいほげほげ

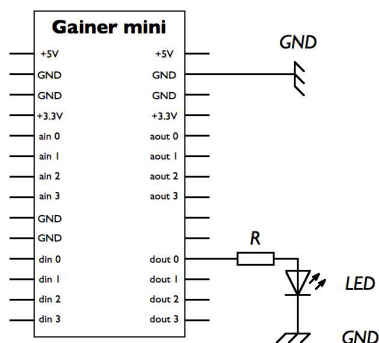


図 1: プルアップ抵抗

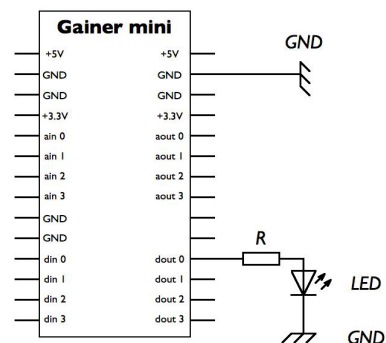


図 2: プルダウン抵抗

## Digital Input

- Digital Input の説明

- `arduino.pinMode(switchPin, Arduino.INPUT);`
- `arduino.digitalRead(switchPin)`

```
import processing.serial.*;
import cc.arduino.*;

Arduino arduino;
int switchPin = 8;

void setup() {
  size(400, 300);
  arduino = new Arduino(this, Arduino.list()[0], 57600);
  arduino.pinMode(switchPin, Arduino.INPUT);
}

void draw() {
  if (arduino.digitalRead(switchPin) == Arduino.HIGH) {
    background(255, 0, 0);
  } else {
    background(0, 0, 0);
  }
}
```

## スイッチを押すと LED が点灯するようにする

上 2 つの合わせ技。

```
import processing.serial.*;
import cc.arduino.*;

Arduino arduino;
int ledPin = 13;
int switchPin = 8;

void setup() {
  size(400, 300);
  arduino = new Arduino(this, Arduino.list()[0], 57600);
  arduino.pinMode(switchPin, Arduino.INPUT);
  arduino.pinMode(ledPin, Arduino.OUTPUT);
}

void draw() {
  if (arduino.digitalRead(switchPin) == Arduino.HIGH) {
    background(255, 0, 0);
    arduino.digitalWrite(ledPin, Arduino.HIGH);
  } else {
    background(0, 0, 0);
    arduino.digitalWrite(ledPin, Arduino.LOW);
  }
}
```

これで入力と出力の両方が実現できました。