

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。

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 Arduino¹ 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 Arduino を PC とつなげる

本実習では Processing で Arduino を制御します。今回は Arduino の Digital Input/Output を用いて LED の制御を行います。Digital というのは ON/OFF、0/1 で表せるということです。すなわち、LED の ON/OFF を出力したり、スイッチの ON/OFF を入力するということです。

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。

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

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

Arduino arduino;

void setup() {
  size(400, 300);
  // 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の実習で Arduino を用いる際に必ず使うので覚えておきましょう。

¹<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

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

```
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);  
  }  
}
```