

第3講 明るさをはかる

光センサと Arduino を用いて明るさの変化を計測する。

1 光センサとは

CdS セル: CdS(硫酸カドミウム) を主成分とする電子部品。表面に当たる光の量に従って抵抗値が変化する。周りが暗いと抵抗値が大きく、明るいとき抵抗値が小さくなる。

- 利点

- 可視光線に対して高感度
- 小型で軽量
- 比較的安価

- 欠点

- 反応速度がやや遅め
- カドミウム = 有害物質

2 光センサを利用する

TRY1: 回路を組み立ててみよう

回路図を参考にして、光センサと Arduino を接続してみる。その際必ず、Arduino は PC から取り外した状態で配線すること!

回路図

Analog Input

Analog input の説明とコードをほげほげ

TRY2: Processing から Arduino の光センサ値を取得してみよう

Processing から光センサの値を取得し光センサの値を観察しよう。

TRY1 で組み立てた回路を用いて、光センサの値を println を使って、ログに表示してみる。

[Hint 1] println (表示したい値);

[Hint 2]

```
import processing.gainer.*;
Gainer gainer;

void setup(){
  gainer = new Gainer (this);
  gainer.???;
}
```

```
void draw(){  
  ???(???);  
}
```

TRY3: センサの値を Processing の画面にを表示してみよう

先ほどはコンソール (Processing IDE の下の黒いところ) にセンサから取得した値を表示しましたが、次は Processing の画面に表示してみましょう。

Processing で画面に文字を表示する

Processing で文字を表示するためには text() を用います。

```
void setup() {  
  size(400, 300);  
}  
  
void draw() {  
  // x = 50, y = 100 のところから "Interactive Art" の文字列を描く  
  text("Interactive Art", 50, 100);  
}
```

また、PFont を用いることによってフォントの種類を変更することができます。

```
PFont font;  
  
void setup() {  
  size(400, 300);  
  
  font = createFont("font_name", 32); // フォントの用意  
  textFont(font, 24);  
}  
  
void draw() {  
  text("Interactive Art", 50, 100);  
}
```

これらを利用して光センサから取得した値を画面に表示してみましょう。

TRY4

TRY2、TRY3 を参考にし、Processing の文字列 (text) で光センサの値を表示する。

[Hint]

```
import processing.gainer.*;  
Gainer myGainer;  
PFont myFont;  
void setup(){  
  
  size(???, ???);  
  
  colorMode(RGB, ???);  

```

```
myGainer = new Gainer(this);  
myFont = ??? ( " Arial " , 24);  
textFont(myFont);  
textAlign( ??? );  
  
myGainer.  
???  
;  
}  
void draw(){  
  
background(?);  
  
fill(???);  
  
text( " value = " + myGainer.analogInput[0] , ??? , ???);  
}
```