

土木・建築実験Ⅳ_1 回目 建築環境実験 - 環境計測システムの学習

担当：まちづくり・防災コース 木村竜士

1. 目的：室内環境測定で用いるマイコンボードの基礎的な使用方法を学習すること

場所：専攻科棟 2 階・パソコン室

2. 座学：1 2 : 5 0 ~ 1 3 : 2 0

- ・測定用マイコンボード Arduino の説明

- ・実験の説明

- ・有線シリアル通信

- ・LED 制御

3. 実験：1 3 : 2 0 - 1 4 : 2 5

- ・Arduino の使用準備

- ハードウェアのセット

- 基本プログラムの学習

- テキストデータのシリアルデータ通信とその確認方法

- LED ON/OFF の制御

4. レポート作成・提出

なし

5. その他

○STEP 1 “シリアルモニタに表示させる”

```
void setup(){
  Serial.begin(9600);
}
void loop(){
  Serial.print("Hello, world!");
  delay(1000);
}
```

練習課題

Serial.print("hello world!"); と Serial.println("hello world!"); の表示の違いを確認する。

○STEP2 “LED を 1 色点滅させる”

```
void setup() {
  pinMode( 9,OUTPUT) ;
  digitalWrite( 9,LOW) ;
}
void loop() {
  digitalWrite( 9,HIGH) ;
  delay(300) ;
  digitalWrite( 9,LOW) ;
  delay(300) ;
}
```

練習課題

- 1) 2 色点滅、3 色点滅させる
- 2) 点滅速度を変更する
- 3) 多色（黄、紫、白など）を点灯させる

○STEP3 for 構文、if 構文を用いて LED の点灯を変化させる。

練習課題 ホタルライト

```
void setup() {  
}  
  
void loop() {  
  int H ;  
  int R, G , B ;  
  for (H=0 ; H<=255 ; H++) {  
    if (H <= 255) {  
      R = map(H,0,255,0,255) ;  
      G = 0 ;  
      B = 0 ;  
    }  
    analogWrite(9,R) ;  
    delay(100) ;  
  }  
}
```

○応用 明るさを徐々に上げ下げする方法

```
void setup() {  
}  
  
void loop() {  
  int H ;  
  int R, G , B ;  
  
  for (H = 0 ; H < 255 ; H++) {  
    if (H < 255) {  
      R = map(H,0,255,0,255) ;  
      G = 0 ;  
      B = 0 ;  
    }  
    analogWrite(9,R) ;  
    delay(10) ;  
  }  
  for (H = 255 ; H > 0 ; H--) {  
    if (H > 0) {  
      R = map(H,0,255,0,255) ;  

```

```

        G = 0 ;
        B = 0 ;
    }
    analogWrite(9,R) ;
    delay(10) ;
}
}

```

○STEP4 LED が七変化する光らせ方

```

void setup() {
}

void loop() {
    int H ;
    int R , G , B ;

    for (H=0 ; H<=255 ; H++) {
        if (H <= 84) {
            R = map(H,0,84,255,0) ;    // 赤 LED R←→G
            G = map(H,0,84,0,255) ;    // 緑 LED G←→R
            B = 0 ;
        } else if (H <= 168) {
            G = map(H,84,168,255,0) ;  // 緑 LED G←→B
            B = map(H,84,168,0,255) ;  // 青 LED B←→G
            R = 0 ;
        } else {
            B = map(H,168,255,255,0) ; // 青 LED B←→R
            R = map(H,168,255,0,255) ;  // 青 LED R←→B
            G = 0 ;
        }
        analogWrite(9,R) ;
        analogWrite(10,G) ;
        analogWrite(11,B) ;
        delay(100) ;
    }
}
}

```