

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：12：50～13：20

- ・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：13：20 - 14：25

- ・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);  
  }  
}
```

```

        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);
    }
}
}

```