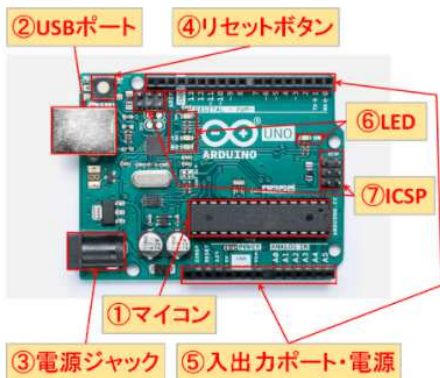
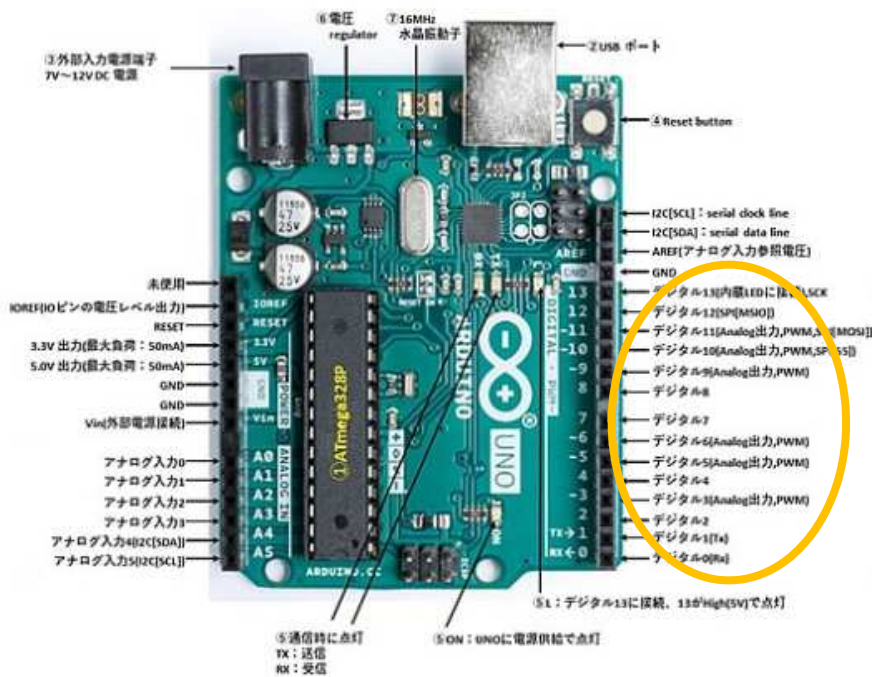


- 内容 1 Arduino とは
- 2 デジタル入出力について

1.Arduino の代表選手 Arduino UNO 購入先,価格 秋月電子 @2,940



- 主な仕様
- ・搭載マイコン : ATmega328、プログラム書き込み済(I-12774)
 - ・マイコン動作電圧 : 5V
 - ・ボード入力電圧 : 7-12V
 - ・デジタルI/Oピン : x 14
 - ・PWM出力可能ピン : x 6
 - ・アナログ入力ピン : x 6
 - ・フラッシュメモリ : 32キロバイト
 - ・SRAM : 2キロバイト
 - ・EEPROM : 1キロバイト
 - ・クロック周波数 : 16MHz
 - ・USBコネクタ: USB2.0 Type-Bメス



デジタル入出力,PWM出力端子

| | |
|-----------|--|
| DO~D13 ピン | デジタル入出力(0~13 ピン) 計 14 本 HIGH(+5V),LOW(0V)入出力 PWM 出力 D12, D11, D10, D9, D6, D5, D3 |
| A0~A5 | 0~5V アナログ入力 |

※ アナログ入力については 2 回目、PWM 出力については 3 回目で学習する。

2.その他良く使う Arduino

Arduino MEGA 2560 Rev3 購入先,価格 秋月電子 @5,800

ArduinoのメモリやI/Oを強化したArduinoMegaです。通常のArduinoUNOではメモリやI/Oが物足りない方や、サーボをたくさん使うロボット等を作りたい方にもおすすめです。



主な仕様

- ・搭載マイコン : ATmega2560
- ・マイコン動作電圧 : 5V
- ・ボード入力電圧 : 7-12V
- ・デジタルI/Oピン : x 54
- ・PWM出力可能ピン : x 15
- ・アナログ 入力ピン : x 16
- ・フラッシュメモリ : 256キロバイト
- ・SRAM : 8キロバイト
- ・EEPROM : 4キロバイト
- ・クロック周波数 : 16MHz

Arduino NANO

購入先,価格 秋月電子 @2,780

Arduino Uno を小型にしたArduino Nano です。ブレットボード上でArduinoのプログラムの書き換えを行う事ができます。



■主な仕様

- ・搭載マイコン : プログラム書き込み済みのATMEGA328P-AU
- ・マイコン動作電圧 : 5V
- ・ボード入力電圧 : 7-12V
- ・デジタルI/Oピン : x 14
- ・PWM出力可能ピン : x 6
- ・アナログ入力ピン : x 8
- ・フラッシュメモリ : 32キロバイト
- ・SRAM : 2キロバイト
- ・EEPROM : 1キロバイト
- ・クロック周波数 : 16MHz
- ・USB端子 : ミニBメス([C-07606](#)がさります)

2 デジタル入出力について

使用コマンド pinMode(), digitalWrite(), digitalRead()

| |
|---|
| void pinMode(pin 番号, mode) |
| pin 番号 0~13 |
| mode 入力設定の場合: INPUT 出力設定の場合: OUTPUT |
| 例 pinMode(13, OUTPUT); //13 番ピンを出力ピンとして使う。(宣言) |

| |
|---|
| void digitalWrite(pin 番号, Value) |
| pin 番号 : 0~13 |
| value : HIGH:1 出力 LOW:0 出力 |
| 例 pinMode(13, OUTPUT); //13 番ピンを出力ピンとして使う。(宣言) digitalWrite(13, HIGH); // 13 番ピンに 1 (HIGH,5V)を出力する。 digitalWrite(13, LOW); // 13 番ピンに 0 (LOW,0V)を出力する。 |

| |
|--|
| int digitalRead(pin 番号) |
| 引数 pin 番号 0~13 |
| 戻り値 端子の状態を入力する。(HIGH:1 or LOW:0) |
| 例 int indata; pinMode(12, INPUT); //12 番ピンを入力ピンとして使う。(宣言) indata = digitalRead(12); //12 番ピンから入力する。 // indata の値は 1 or 0 |

実習 1 スイッチ入力,LED 出力(この課題が全ての基本)

13 番ピンに LED, 12 番ピンにスイッチを接続し、SWが押されているとき LED が点灯、押されていないとき LED が消灯するプログラムを作りなさい。

```
#define LED 13
#define SW 12

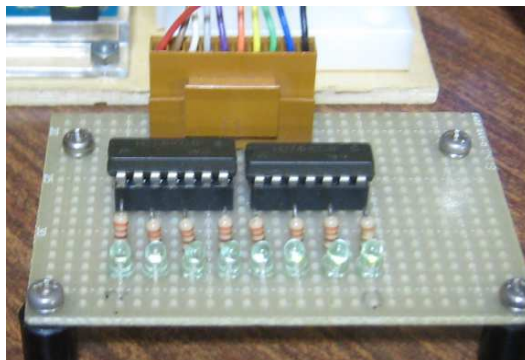
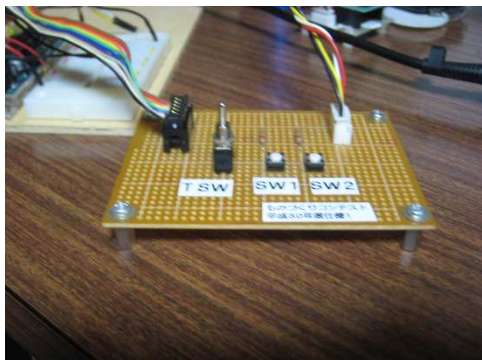
int indata = 0;

void setup() {
  pinMode( SW, INPUT ); //13 番ピンは入力として使う(宣言)
  pinMode( LED, OUTPUT ); //12 番ピンは出力として使う(宣言)
}

void loop() {
  indata = digitalRead( SW ); // 13 番ピンより入力する
  if( indata == HIGH ) { // もし入力された値が HIGH ならば
    digitalWrite( LED, HIGH ); // LED 点灯
  }
  else { // もし入力された値が LOW ならば
    digitalWrite( LED, LOW ); // LED 消灯
  }
}
```

実習 2

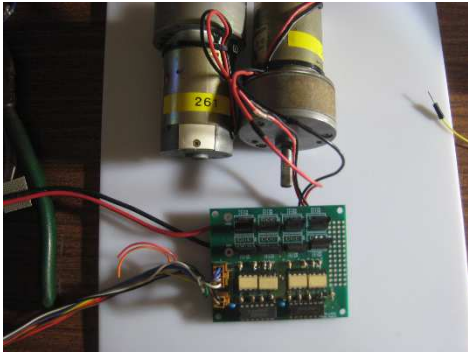
ものづくりコンテスト入力基板の3個のSWを押したとき、それぞれに対応するLEDを点灯させなさい。(接続は各自自由でよい)



| | | |
|-----|-----------------------|-------------|
| 接続例 | 13 番ピン トグルスイッチ(TSW) | 10 番ピン LED0 |
| | 12 番ピン タクトスイッチ 1(SW1) | 9 番ピン LED1 |
| | 11 番ピン タクトスイッチ 2(SW2) | 8 番ピン LED2 |

モータドライブボードの使い方

今回使用のモータドライブボード



仕様

| | | |
|----|--------|--------|
| P0 | Motor0 | PWM |
| P1 | Motor0 | CW/CCW |
| P2 | Motor1 | PWM |
| P3 | Motor1 | CW/CCW |

P0~,P3 を Arduino デジタル端子接続した場合、

```

Motor0 前進    digitalWrite( P0, HIGH );
                digitalWrite( P1, LOW );

Motor0 後進    digitalWrite( P0, HIGH );
                digitalWrite( P1, HIGH );

Motor1 前進    digitalWrite( P2, HIGH );
                digitalWrite( P3, LOW );

Motor1 後進    digitalWrite( P2, HIGH );
                digitalWrite( P3, HIGH );
    
```

P1,P3 を Arduino デジタル端子、P0,P2 端子を Arduino PWM 端子に接続した場合

```

Motor0 50%前進    analogWrite( P0,128 ); // 0%:0 100%:255
                  digitalWrite( P1, LOW );

Motor0 50%後進    analogWrite( P0, 128 ); // 0%:0 100%:255
                  digitalWrite( P1, HIGH );
    
```

※analogWrite は 3 回目講習会で学習します。