

# 電気工作クラブ

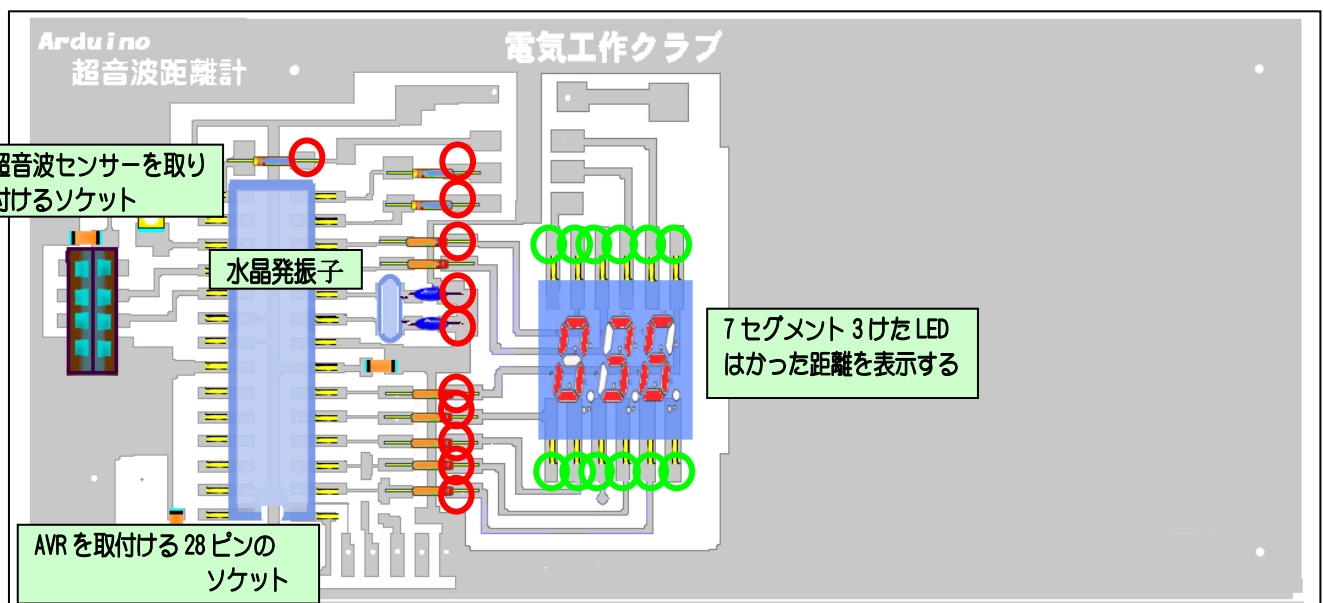
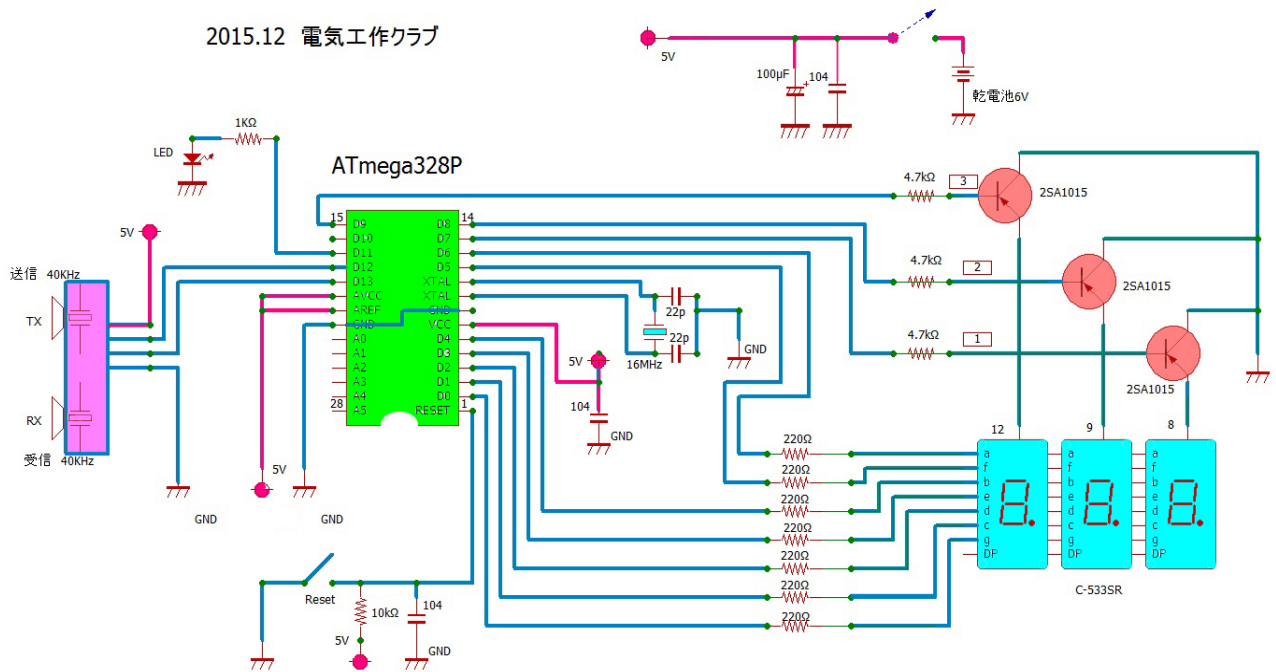
## デジタル 第2回

### ATmega328 を使った 超音波距離計の製作

### 今日の作業① リード・7セグメントLEDのハンダ付け

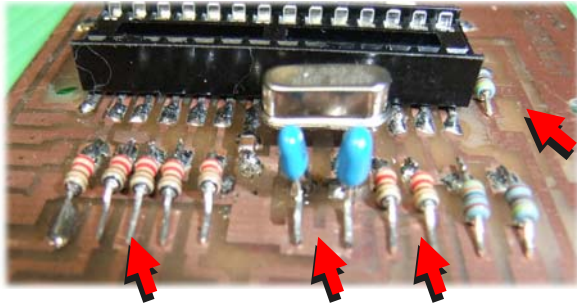
#### AVR 超音波測定器

2015.12 電気工作クラブ



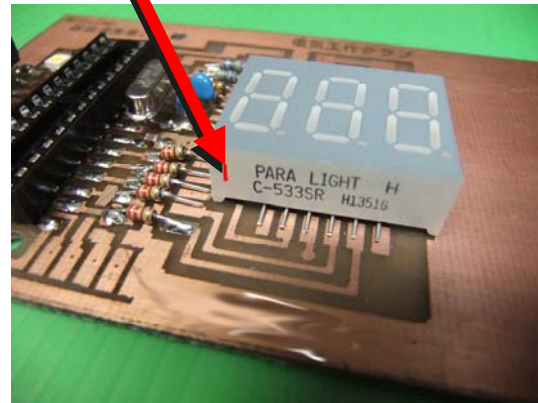
先に○そのあと○ ハンダ付け

※ 抵抗 10 本 コンデンサ 2 本 片方をハンダ付けします



ハンダごてを  
まわりの部品につけないように注  
意して作業をしましょう

赤い印が1番ピン



★ ハンダ付けは 8 拍子 ★

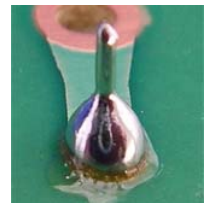
良い半田付け

ピカッと光っています。  
富士山のようにすそ広が  
りになっています

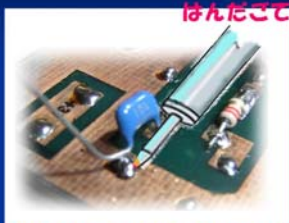


悪いハンダ付け

たくさんハンダはついて  
いますが  
線とハンダがなじんでい  
ません。



「 1・2・3・4 」



ハンダ付けするところを熱する

半田ごての先から熱をしっかりと伝えます

「 5・6 」



糸ハンダをつける

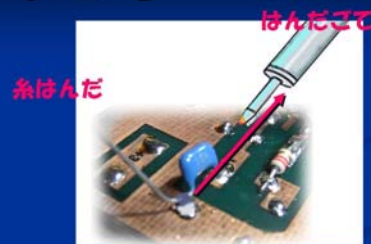
糸ハンダを付けます。  
たくさんつけないようにします

「 7 」



糸ハンダを はなす

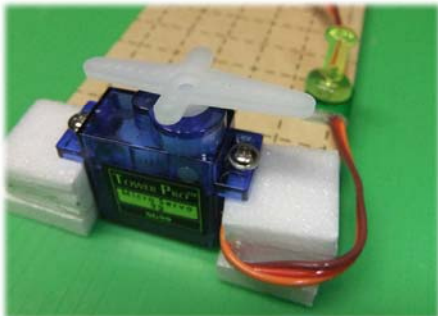
「 8 」



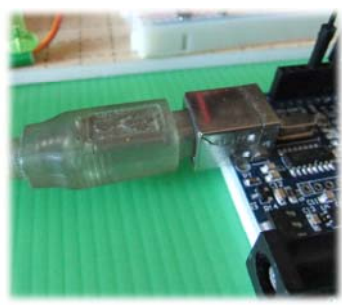
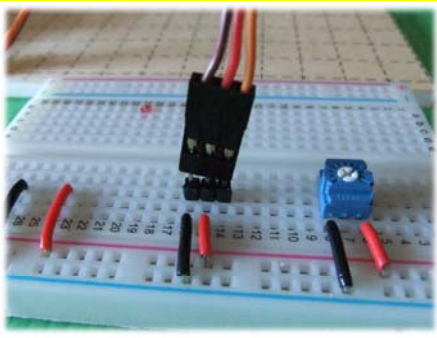
ハンダごてを はなす

# Arduino UNO を使ってサーボモーターを動かす

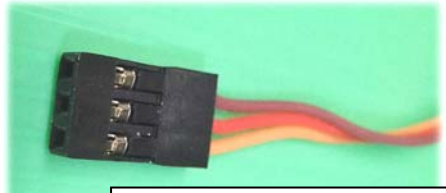
## 作業② サーボモーターの取り付け 配線



サーボモーターをネジ2本で固定する



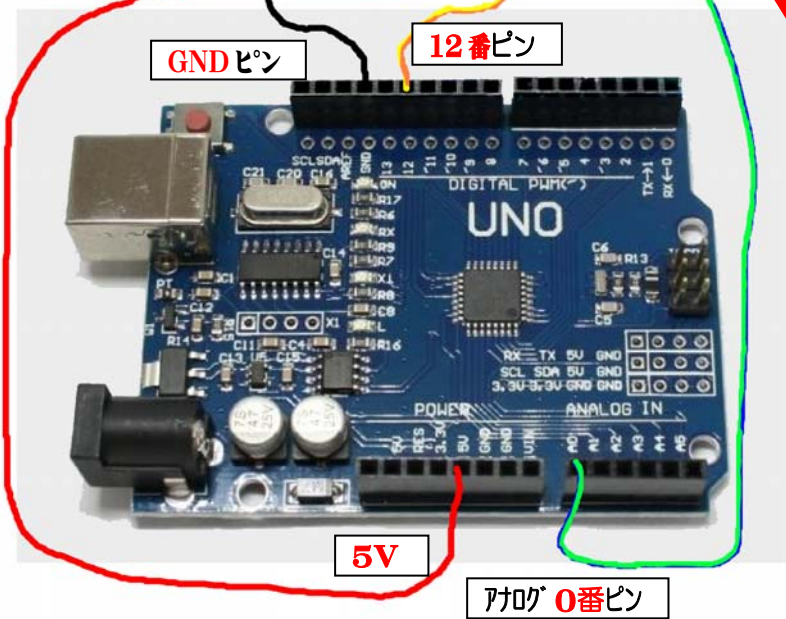
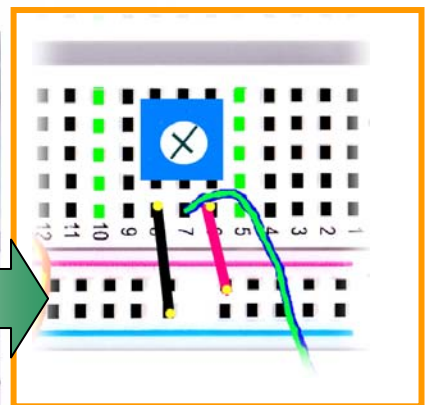
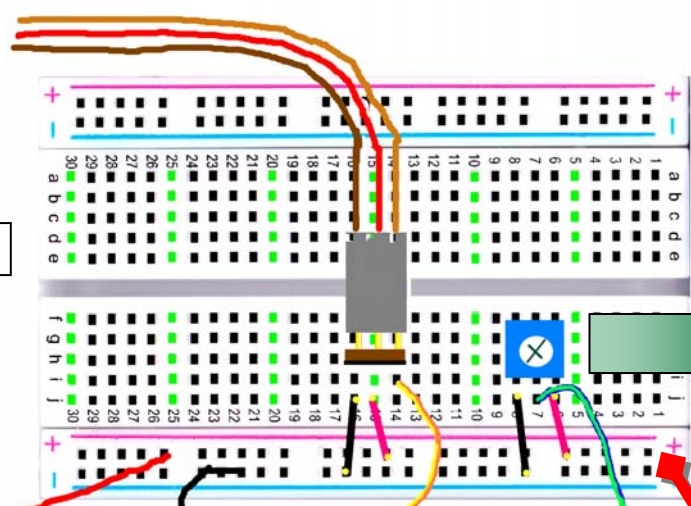
パソコンのUSB端子からのプラグ



茶色 マイナス  
赤色 プラス5V  
オレンジ色 信号線



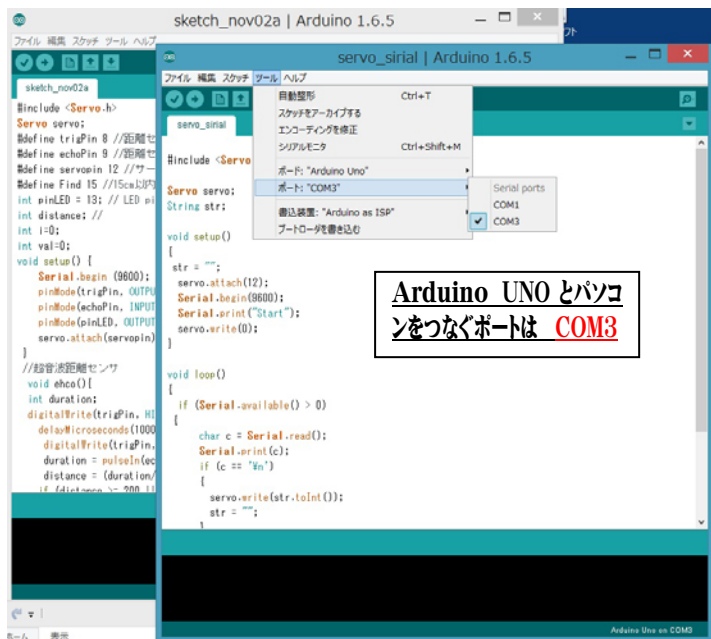
サーボモーター



乾電池をつなぐ  
+ プラス 赤  
- マイナス 青/黒  
まちがえると  
こわれます

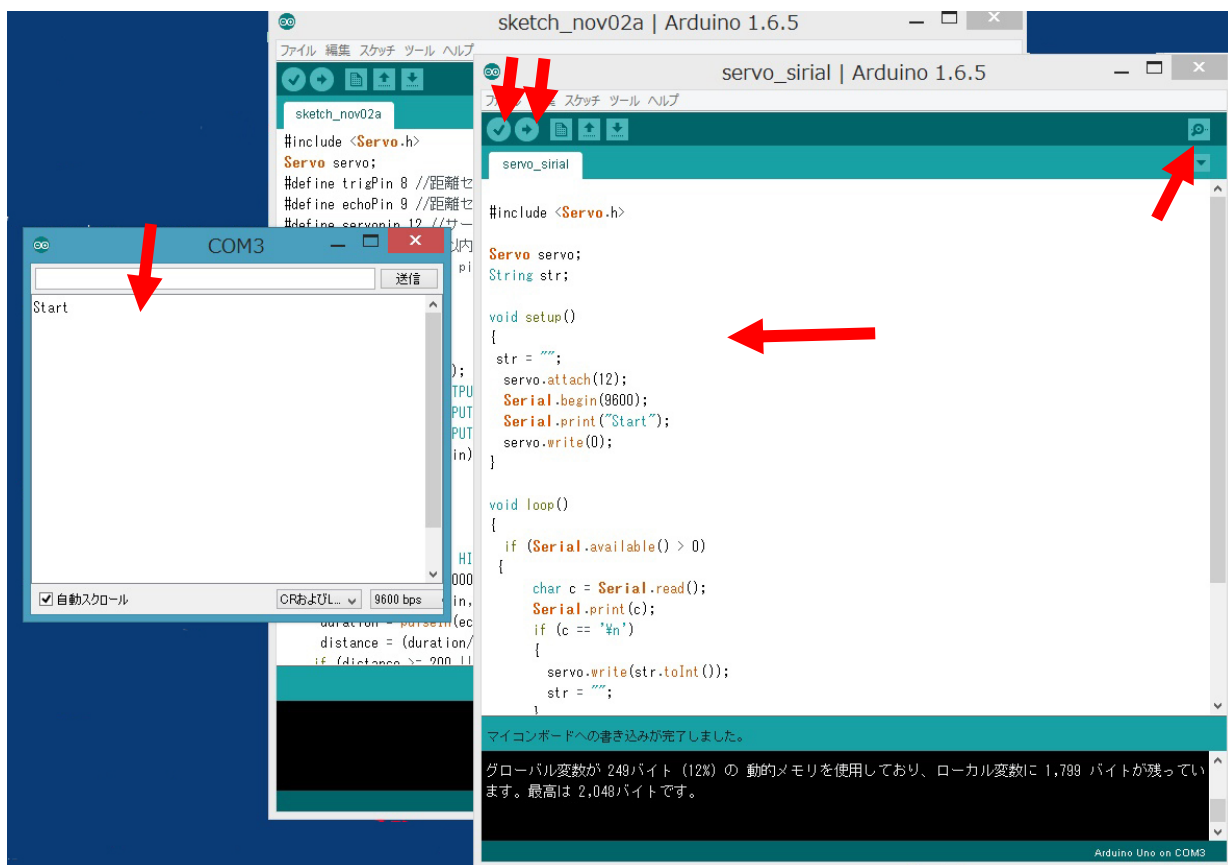


# 【資料①】 Arduino IDE について



## Arduino IDE (アルトウイーノ アイデーイー)

AVR マイコンチップを使ったプログラム(スケッチとよぶ)を作るときや、作ったスケッチをマイクロコンピュータが処理できることばにコンパイル(ほんやく)するために作られた便利な 無料ソフト のこと。



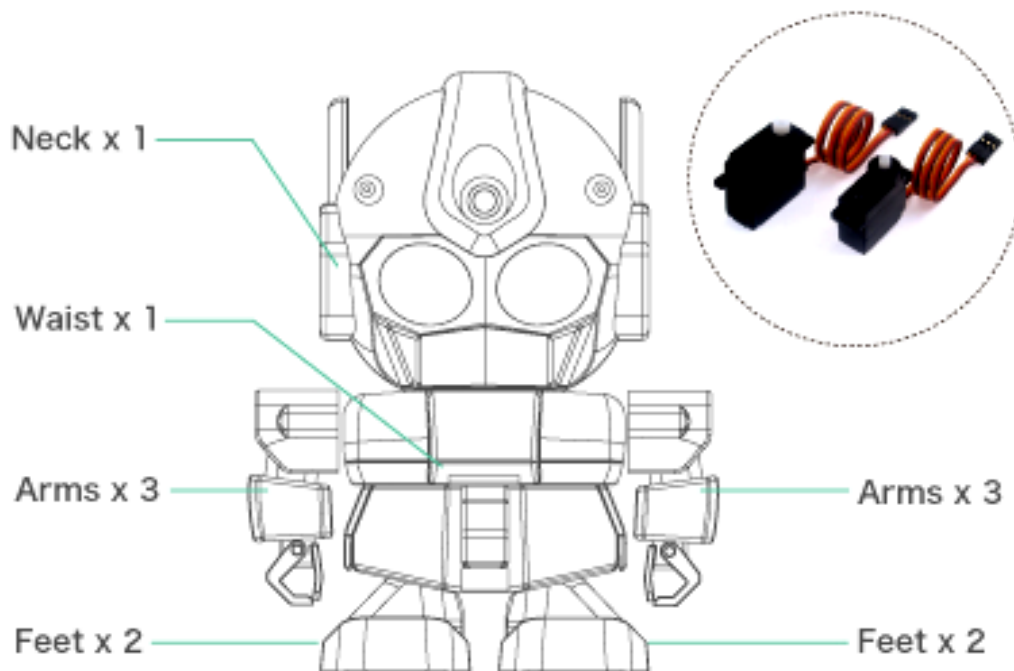
◆下のことばで検索すると くわしい使い方がわかります

Arduino の最初の一步

Arduino IDEの操作  
など

## 【実習①】スケッチ① servo1

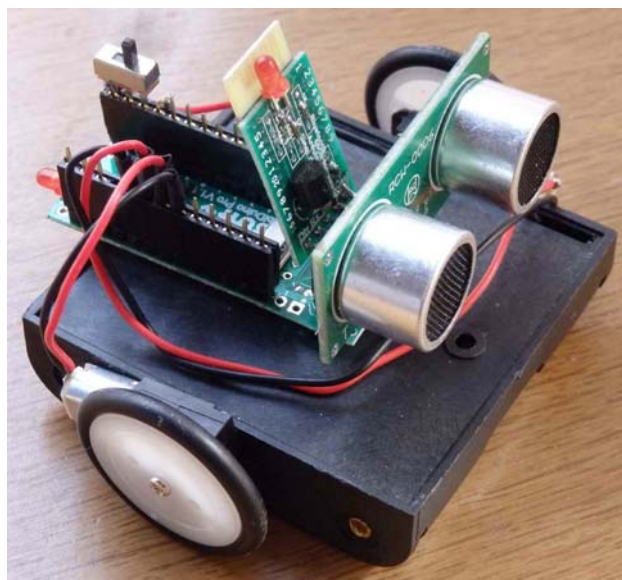
```
1 #include<Servo.h>
2 Servo myservo;
3 int val;
4
5 void setup()
6 {
7   myservo.attach(12); //デジタル 12 番ピンをサーボの角度命令出力ピンとして設定
8 }
9
10 void loop()
11 {
12   val = 0;
13   myservo.write(val); //サーボを動かす(0 度)
14   delay(1000);
15   val = 90;
16   myservo.write(val); //サーボを動かす(90 度)
17   delay(1000);
18   val = 180;
19   myservo.write(val); //サーボを動かす(180 度)
20   delay(1000);
21   val = 90;
22   myservo.write(val); //サーボを動かす(90 度)
23   delay(1000);
24 }
```



「ラピロ」というロボットには 首に1つ、腰に1つ、両足に 2 つずつ、両腕に 3 つずつ、計 12 個のサーボモーターが動いている。

## 【実習②】スケッチ② servo3

```
1 #include <Servo.h>
2 Servo myservo;
3 int val; //サーボの角度を入れておくための変数 val
4 void setup()
5 {
6   Serial.begin (9600);
7   myservo.attach(12);
8   val = 0;
9 }
10 void loop()
11 {
12   myservo.write(val); //サーボを動かす
13   delay(1000); //1 秒停止
14   val = (val+10)%190 ;
15   Serial.print(val);
16   Serial.println(" an angle ");
17 }
18
19
```



### ワイヤレスちびか〜

[ちっちゃいものくらぶ](#)で検索

いろいろなロボットが紹介されています。  
販売もされています。

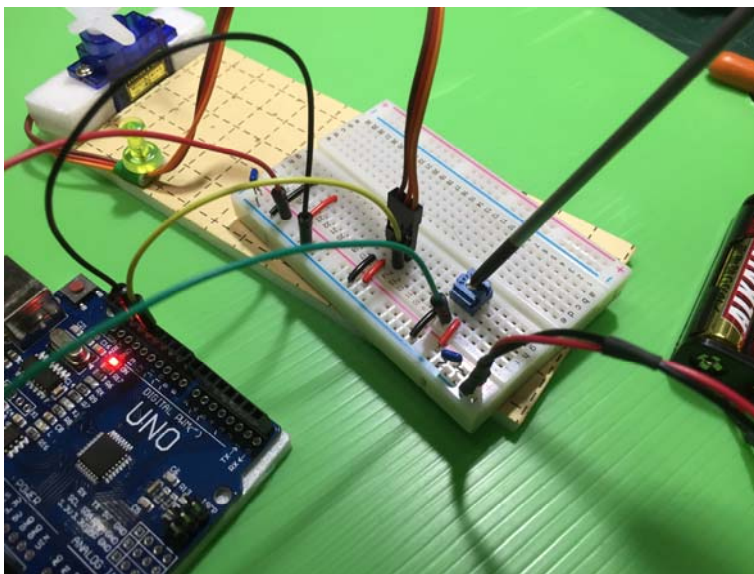


[ラピロ](#) で検索

本格的な小型ロボット。高価です。

## 【実習③】 スケッチ③

```
1 #include <Servo.h>
2
3 Servo servo;
4 String str;
5
6 void setup()
7 {
8   str = "";
9   servo.attach(12);
10  Serial.begin(9600);
11  Serial.print("Start");
12  servo.write(0);
13 }
14
15 void loop()
16 {
17   if (Serial.available() > 0)
18   {
19     char c = Serial.read();
20     Serial.print(c);
21     if (c == '\n')
22     {
23       servo.write(str.toInt());
24       str = "";
25     }
26   }
27   else
28   {
29     str += c;
30   }
31 }
```



## 【実習④】 servomotor\_V0L の操作

みず色の部品(10kΩの半固定ポット)  
プラスドライバーで回すとサーボが動く

## 【実習④】 servomotor\_VOL

```
1 #include <Servo.h>
2
3 #define SERVOPIN    (12)
4 #define VOLUMEPIN   (0)
5
6 Servo g_servo;
7
8 void setup()
9 {
10     g_servo.attach(SERVOPIN);
11 }
12
13 int Map( int iIn, int iIn1, int iIn2, int iOut1, int iOut2, boolean bConstrain = false )
14 {
15     double dValue = (double)(iIn - iIn1) * (iOut2 - iOut1) / (iIn2 - iIn1) + iOut1;
16     int iValue = (0 < dValue) ? (int)(dValue + 0.5) : (int)(dValue - 0.5);
17     if( bConstrain )
18     {
19         int iOutMin, iOutMax;
20         if( iOut1 < iOut2 )
21         {
22             iOutMin= iOut1;
23             iOutMax= iOut2;
24         }
25         else
26         {
27             iOutMin= iOut2;
28             iOutMax= iOut1;
29         }
30         if( iOutMin > iValue )
31         {
32             return iOutMin;
33         }
34         if( iOutMax < iValue )
35         {
36             return iOutMax;
37         }
38     }
39     return iValue;
40 }
41
42 void loop()
43 {
44     int iValue = analogRead(VOLUMEPIN);
45     int iAngle = Map(iValue, 0, 1023, 0, 180, true);
46     g_servo.write(iAngle);
47     delay(15);
48 }
```

### 次回 第3回

超音波センサーの部品ハンダ付け Arduino で超音波探知機のスケッチを作ります。