

Arduino講習会 応用編

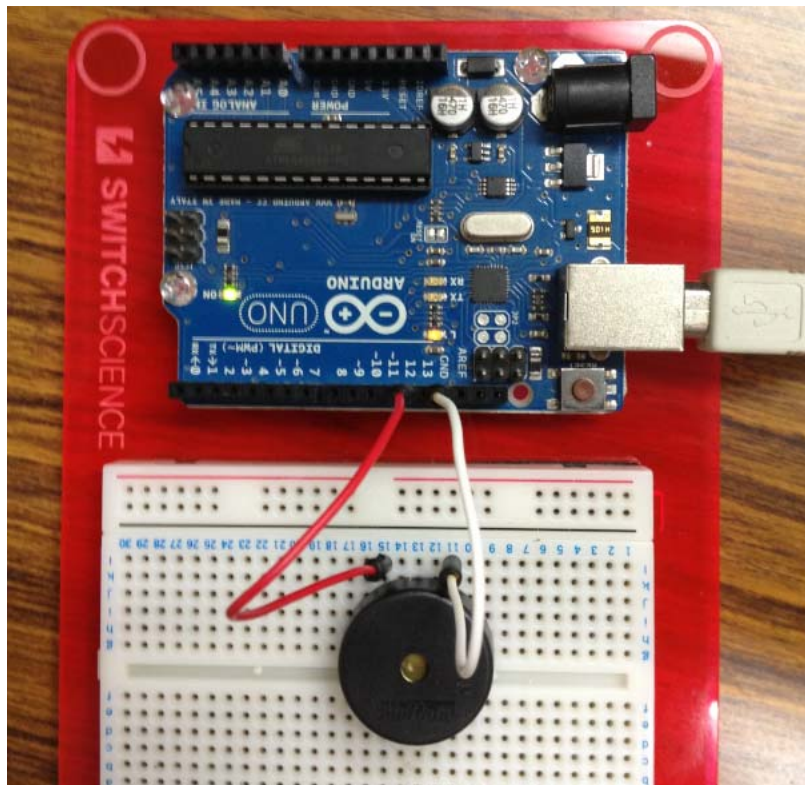
2015年度版 (Version 2)

下記の課題をマスターすること

- ピエゾ素子ブザー
- DCモータシールド
- サーボモータ
- Ethernetシールド
- LCD
- 距離センサ
- カラーTFT

ピエゾ素子ブザー

- 参考URL:
<http://deviceplus.jp/hobby/entry019/>



スケッチ

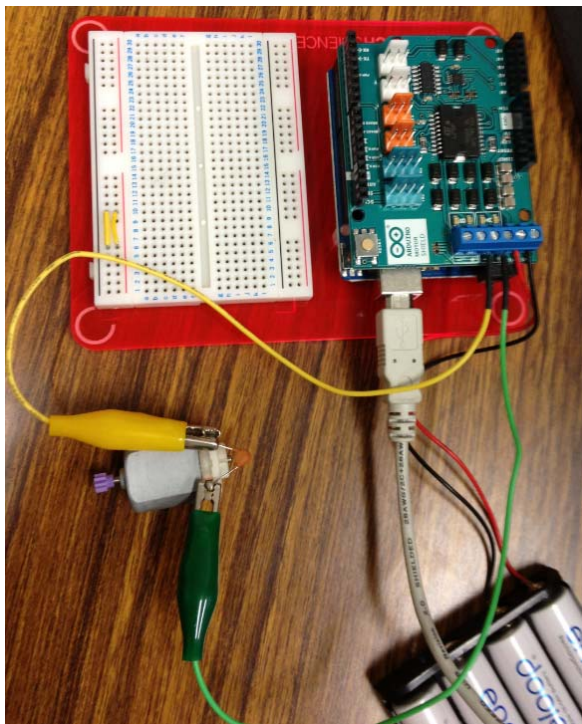
```
tone_speaker
#define BEATTIME 200 //音を出している時間(msec)
#define SPEAKER 12 //スピーカーの出力ピン番号

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  pinMode(SPEAKER, OUTPUT);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  tone(SPEAKER, 262, BEATTIME) ; // ド
  delay(BEATTIME) ;
  tone(SPEAKER, 294, BEATTIME) ; // レ
  delay(BEATTIME) ;
  tone(SPEAKER, 330, BEATTIME) ; // ミ
  delay(BEATTIME) ;
  tone(SPEAKER, 349, BEATTIME) ; // ファ
  delay(BEATTIME) ;
  tone(SPEAKER, 392, BEATTIME) ; // ソ
  delay(BEATTIME) ;
  tone(SPEAKER, 440, BEATTIME) ; // ラ
  delay(BEATTIME) ;
  tone(SPEAKER, 494, BEATTIME) ; // シ
  delay(BEATTIME) ;
  tone(SPEAKER, 523, BEATTIME) ; // ド
  delay(BEATTIME) ;
}
```

DCモータシールド

- モータシールドを使おう
- 参考URL:
<https://www.qoosky.net/references/100/>



スケッチ

```
motor_tutorial

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  // for motor A
  pinMode( 12, OUTPUT);
  pinMode( 9,  OUTPUT);
  pinMode( 3,  OUTPUT);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:

  digitalWrite( 12, HIGH);
  digitalWrite( 9,  LOW);
  digitalWrite( 3, 255);

  delay( 2000);

  digitalWrite( 12, HIGH);
  digitalWrite( 9,  HIGH);
  digitalWrite( 3, 0);

  delay( 2000);

  digitalWrite( 12, LOW);
  digitalWrite( 9,  LOW);
  digitalWrite( 3, 255);

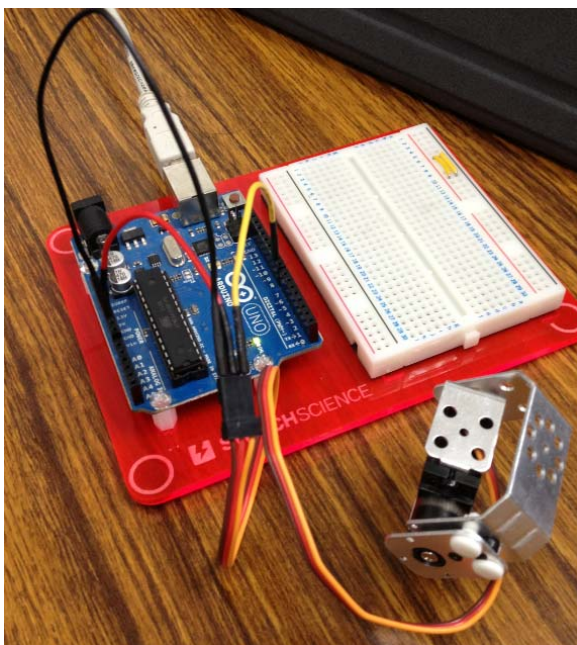
  delay( 2000);

  digitalWrite( 12, LOW);
  digitalWrite( 9,  HIGH);
  digitalWrite( 3, 0);

  delay( 2000);
}
```

サーボモータ

- 任意のポジション (0° ~ 180°) に回転させる
- 参考URL:
http://jkoba.net/prototyping/arduino/rc_servo_practice.html



スケッチ

```
servo_motor
#include<Servo.h>

Servo myservo;

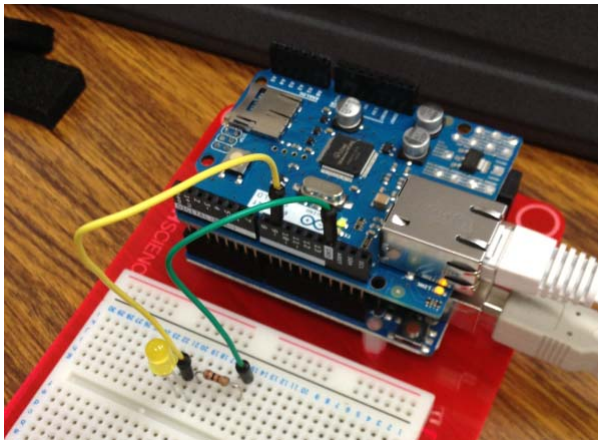
int pos = 0;

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  myservo.attach(9);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  for ( pos = 0; pos < 180; pos += 2) {
    myservo.write(pos);
    delay(15);
  }
  for ( pos = 180; pos > 0; pos -= 2) {
    myservo.write(pos);
    delay(15);
  }
}
```


Ethernetシールド【難】

- シールドを取り付けて、Etherネットを繋ぐ
- 参考URL:
<http://www.hiramine.com/physicalcomputing/arduino/httpmethod.html>
- WebブラウザからLEDを制御
- URLはスケッチを実行後シリアルモニタから確認



起動手順

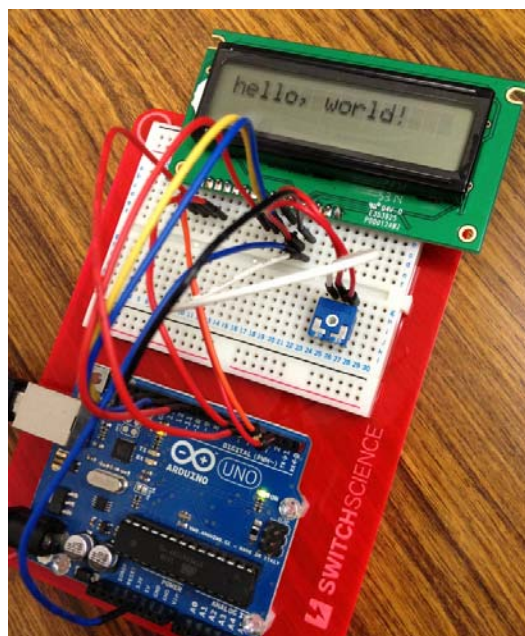
- **参考URLを元に回路を組む**
 - Ethernetシールドを取り付ける
- **参考URLからスケッチをコピー(今回は難しいので)**
 - Ethernetシールドの裏を確認してMACアドレスのみ書き換える
- **スケッチを転送**
 - シリアルモニタを起動
- Ethernetケーブルを取付けてリセットスイッチを押す
- シリアルモニタに表示されたIPアドレスをメモ
- Webブラウザから「http:// (IPアドレス) /」を入力

LCD

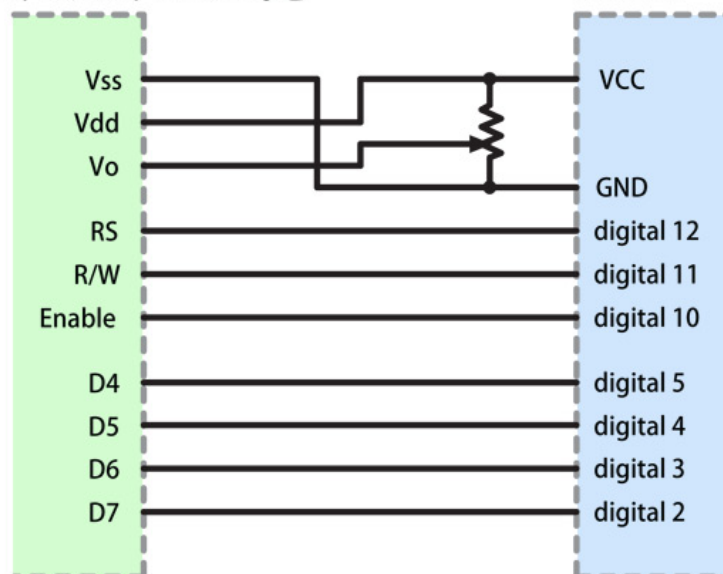
- 可変抵抗と一緒に組み立てる

- 参考URL:

<http://www.musashinodenpa.com/arduino/ref/index.php?f=1&pos=926>



液晶ディスプレイ SD1602など



スケッチ

```
lcd_tutorial_v2
#include <LiquidCrystal.h>

LiquidCrystal lcd(12, 11, 10, 5, 4, 3, 2);

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  lcd.print("hello, world!");
}

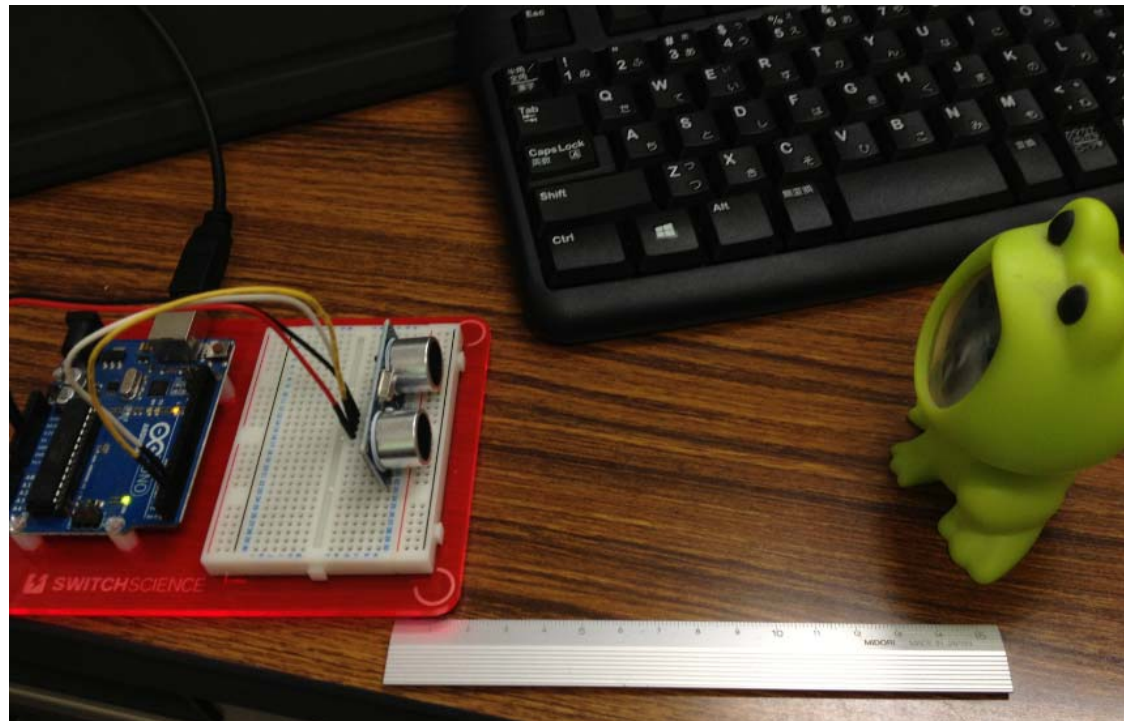
void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
}
```

距離センサ

- 超音波を利用した距離認識センサ

- 参考

URL:http://marupeke296.com/EL_Ard_No8_SuperSonic.html



スケッチ & 実行

```
int interval = 0;
double distance = 0;

void setup() {
  pinMode( 2, OUTPUT );
  pinMode( 3, INPUT );
  Serial.begin( 9600 );
}

void loop() {

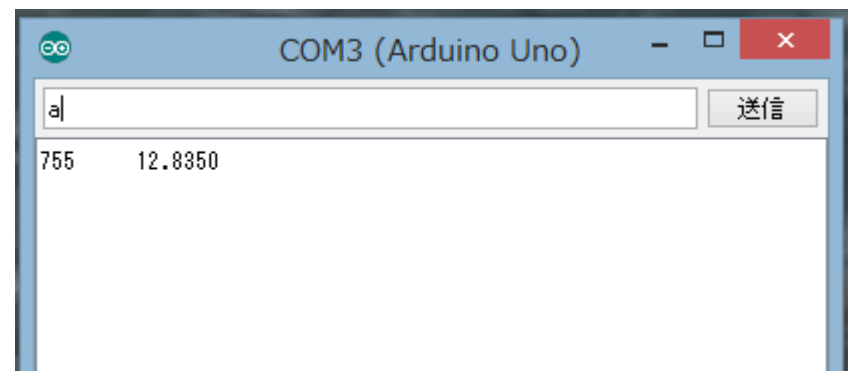
  if ( Serial.available() > 0 ) {
    Serial.read();

    // pulse !
    digitalWrite( 2, HIGH );
    delayMicroseconds( 100 );
    digitalWrite( 2, LOW );

    // measure the interval
    interval = pulseIn( 3, HIGH );

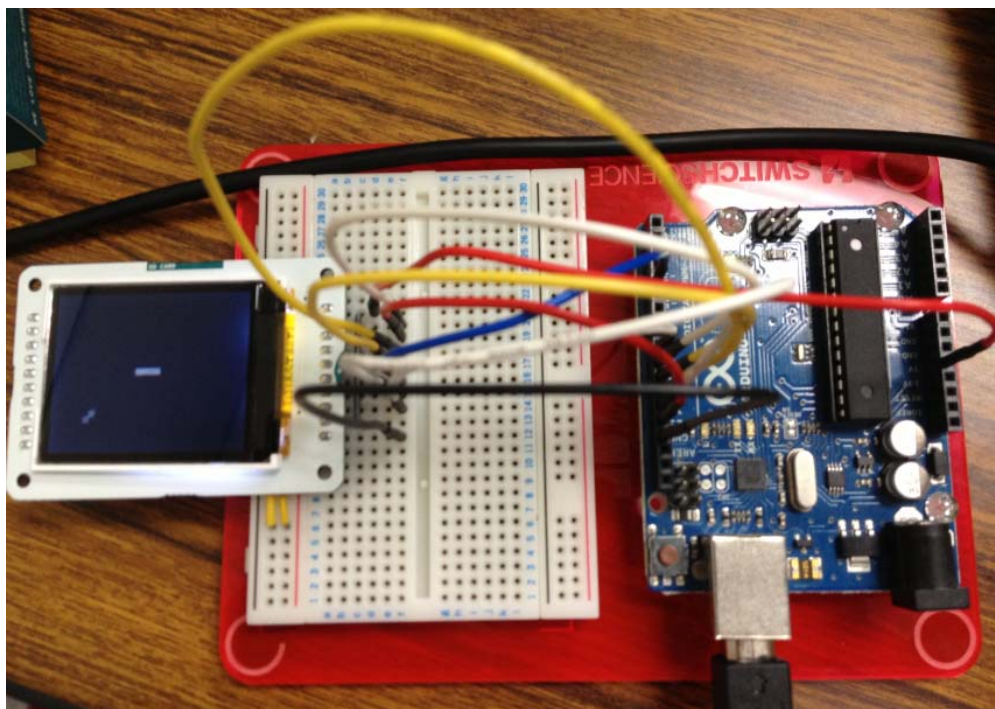
    distance = interval * 0.017; // cm

    Serial.print( interval, DEC );
    Serial.print( " " );
    Serial.println( distance, 4 );
  }
}
```



カラーTFT

- カラー液晶、文字やグラフィック表示可能
- 参考URL:
<http://www.arduino.cc/en/Guide/TFTtoBoards>



スケッチ

- Arduino IDEのサンプルスケッチを呼び出す
- ファイル→スケッチの例→TFT→Arduino UNO