## JAIST モノづくりワークショップ

光るデバイスのプログラミング環境構築について(保護者の方向け)

## ソフトウェアのインストール

1. Arduino の開発環境のインストール

Arduino 公式ページのダウンロードページ(<a href="https://www.arduino.cc/en/software">https://www.arduino.cc/en/software</a>)からお使いの環境に合った「Arduino IDE」をインストールしてください。

Windows10 をお使いの場合は、右の DOWNLOAD OPTIONS から「Win7 and newer」 (図 1 赤枠部)を選択してください。

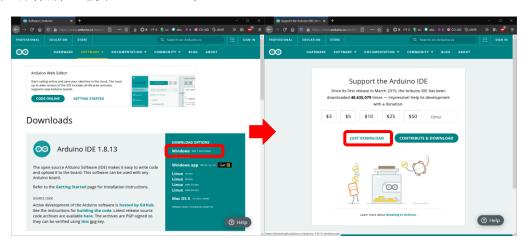


図 1. Arduino IDE のダウンロード

2. デバイスドライバのインストール

Arduino に必要な USB ドライバ(CH340)を下記のページから入手してインストールしてください。

https://desktopstation.net/wiki/doku.php/install\_driver



図 2. 赤枠のリンクをクリックするとダウンロードされます

3. ワークショップで使用したソースコード一式のダウンロード 下記リンクから ZIP ファイルをダウンロードしてください。ZIP ファイルには 2 つのフォルダ(「Libraries」および「Arduino」フォルダ)が含まれます。

URL: https://jstorage-2018.jaist.ac.jp/s/joXELzGZjAg7MqE Password: jaist2021

● ダウンロード後に、まず「Libraries」フォルダの中身を開いてください。中に3つのフォルダ(「Accelerometer\_ADXL345」、「Adafruit\_NeoPixel」および「Workshop」)が入っています。

この3つのフォルダを、「マイドキュメント内の Arduino フォルダ内にある libraries フォルダ」の中(「C:\Users\(\psi(ユーザ名)\(\psi\)Documents\(\psi\)Arduino\(\psi\)libraries」)に全て移動させてください(図3)

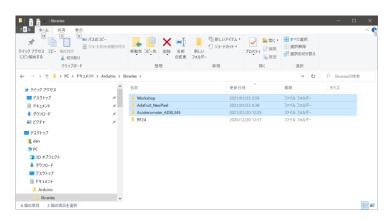


図3.フォルダごと移動させます

● もう 1 つの「Arduino」フォルダの中にはソースファイル(プログラムのテンプレート)が入っていますので、アクセスしやすいデスクトップ等に移動させてください。

#### プログラムの書き込みの準備1(COM ポート番号の確認)

光るデバイスにボタン電池を挿入し、その後 USB ケーブルでパソコンに接続します。パソコンに接続したら Windows の「デバイスマネージャ」を開いてください。デバイスマネージャは、Windows ボタンを右クリックすると図 5(左)のメニューから開くことができます。デバイスマネージャでは、「ポート(COM & LPT)」の項目を参照してください。光るデバイスは「USB-SERIAL CH340」として検出されているはずです。そこにある COM ポート番号(図 5(右)赤枠内では、COM ポート番号は COM4 になっています)を確認してください。この番号は、次のプログラムを書きこむ際の設定に必要となります。

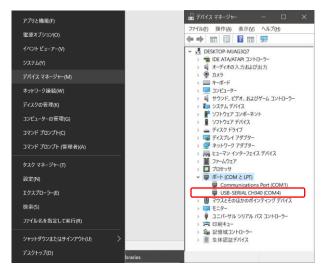


図 4.デバイスマネージャの開き方(左)およびデバイスマネージャ(右)

## プログラムの書き込み準備2(ArduinoIDEの設定)

デスクトップ等に移動させた「Arduino」フォルダの中にある「Workshop\_HelloWorld」には、テンプレートのソースコード(Workshop\_HelloWorld.ino)が入っています。これをダブルクリックすると Arduino IDE が起動してソースコードが読み込まれます。



図 5.ArduinoIDE が起動してファイルが読み込まれた様子

次に、図6のように、メニューの「ツール」タブから、「ボード」の項目を「Arduino Nano」に設定します。また、「プロセッサ」の項目を「ATmega328P(Old Bootlader)」に設定します。次に、「シリアルポート」の項目に、デバイスマネージャで調べた COM ポート番号を設定します(図6)。これで光るデバイスにプログラムを書き込む準備が整いました。



図6.書き込み設定

# 光るデバイスご使用時のご注意

- 光るデバイスを USB ケーブルでパソコンに接続する際には、デバイスに必ずボタン電池を入れた状態で接続してください。ボタン電池を入れずに接続した場合、電池ケースの+端子と-端子が不意に互いに接触してしまう場合があり、これが起こるとデバイスは故障してしまいます。
  - ▶ あくまで端子同士が接触して回路が短絡した場合に起こる問題で、電池無しでUSB接続しただけで故障するわけではありません。
  - ▶ USBから電源供給を行う場合、上記短絡を防ぐために電池ボックスに紙を 挟むなどの対策を行えば、電池無しでも使用可能です。
- ボタン電池は CR2016 電池を 2 個使ってください。なお電池ボックスには 2 枚を重ねて入れてください。また電源スイッチはありませんので、使用しない時はボタン電池を 2 個全て取り外すか、電池と+端子との間に厚紙を挟むなどで電源をオフにすることが可能です。
- プログラムを書き込む場合に使用する USB ケーブルには、データ通信が可能なものを使用してください。モバイルバッテリ等に付属の USB ケーブルなどは充電・給電のみにしか対応しておらず、データ通信ができないものも存在します。これを用いた場合、パソコンに接続しても認識されません(デバイスマネージャにも表示されません)。
- LEDは非常にまぶしいので、長時間直視しないようにお願いいたします。明る さ設定(power()関数で可能です)では、50%程度でも十分に明るくなります。

佐藤俊樹@JAIST 2020/01/25