

# 医情報基礎実験II(1)「フィジカルコンピューティングの基礎」補足資料

--Arduinoエミュレータ “Emduino”<sup>[1]</sup> による, 復習とフィジカルコンピューティングの独習--

同志社大学 生命医科学部 医情報学科

[http://dmpl.doshisha.ac.jp/soft/arduino/arduino\\_emulator.pdf](http://dmpl.doshisha.ac.jp/soft/arduino/arduino_emulator.pdf)

## 1 目的

フィジカルコンピューティングのテーマはArduinoの実機がないと予習・復習が難しい。ArduinoのエミュレータであるEmduinoを使うと, ソフトウェアレベルで, Arduinoの簡単な操作が再現できる。Emduinoでフィジカルコンピューティングについて気軽に学べる環境を構築する。

## 2 準備

### 2.1 “Emduino” [エミュドゥイーノ] のインストール

用意するもの: Arduinoエミュレータ\*,\*\* “Emduino” (特別版)

[http://dmpl.doshisha.ac.jp/soft/arduino/processing-2.2.1\\_emduino-d.zip](http://dmpl.doshisha.ac.jp/soft/arduino/processing-2.2.1_emduino-d.zip) からダウンロード(110MB)。

適当なフォルダにZipファイルを展開。実習の時のようにデスクトップや, 例えば, C:\%tool% というフォルダを作成し, そこにフォルダごと展開してもよい。(C:\%tool%\processing-2.2.1\_emduino-d\%)。

- \*エミュレート・エミュレータ・・・実際の機器をソフトウェアで仮想的にPC上で実行すること, またはそのソフトウェア
- \*\*このエミュレータはProcessingというフィジカルコンピューティング開発環境を活用している(Arduino IDEはこのProcessingのIDEを改良したもの)。エミュレータ本体はProcessingフォルダの  
..\%processing-2.2.1\_emduino-d%\modes\java\libraries\emduino\  
以下に入っている。(最新のProcessingでは動かない。2.X系のProcessingを使う。)

### 2.2 Emduino の起動

Processingフォルダ内のIDE (processing(.exe)) を起動する。

例: C:\%tool%\processing-2.2.1\_emduino-d\processing.exe

ArduinoIDEに似たProcessingのIDEが立ち上がる。File→Examples→Libraries→Blink→Blinkを開くと, 下の図のような画面になる。

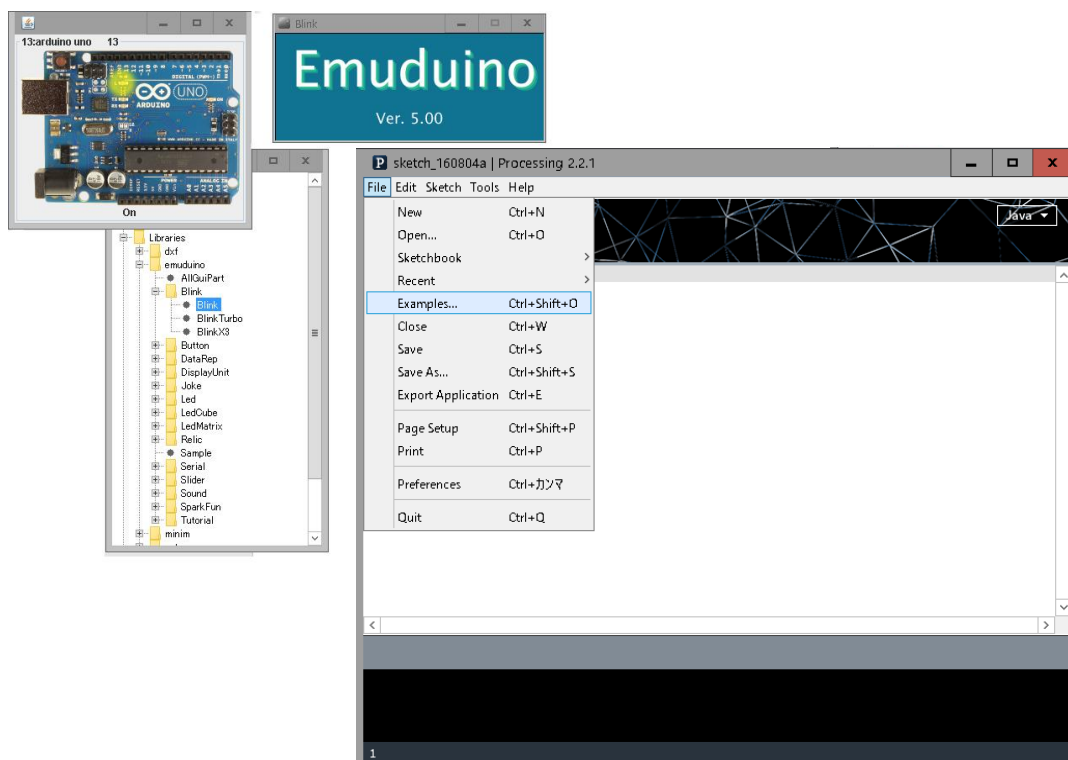




図1 Emduino起動画面

### 3 実習方法

#### 3.1 Emuduinoによるプログラミングと実行

Processingのサンプル(メニューのFile→Examples)「Blink」を開き、実行ボタン  を押し、プログラムを実行する。終了する時は停止ボタン  を押す。

#### 3.2 (バーチャル)LEDの点灯

サンプルのBlink→LEDでLED点灯のサンプルを試せる。

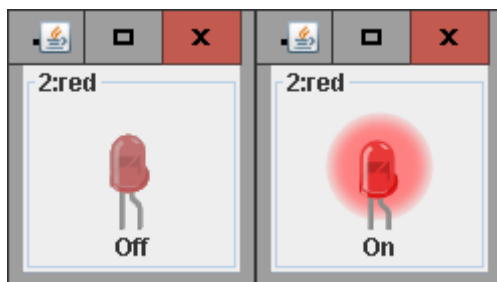


図2 EmuduinoでのLED(発光ダイオード)

### 3 その他

#### 3.1 EmuduinoとArduino実機によるプログラミングの違い

エミュレート用に最初に以下の”宣言”があるのと、

```
import net.triring.emuduino.*;  
import ddf.minim.AudioOutput;
```

ソースコードの後半に、電子部品のエミュレート用のコードがある。基本的に、`setup()`、`loop()`の部分でArduinoに命令をするのは実習で行った通りである。その他、Emuduinoで準備されている電子部品しか使えないなどの制約はある<sup>[2]</sup>。

### 4 参考文献

[1] triring.net, “Emu(lator) + (Ar)duino Arduinoエミュレータ”, <http://triring.net/program/Arduino/Emuduino/> (2016年8月1日 13:15)

[2] ( Emuduinoの情報は上の triring.net による情報のほか、ここでもまとめていく ) 松浦弘智, “同志社松浦弘智 Wik / 特集 Emuduinoi”, [http://dmpl.doshisha.ac.jp/members/matsuura/h7matuura\\_wiki](http://dmpl.doshisha.ac.jp/members/matsuura/h7matuura_wiki), (2016年8月4日 08:15)