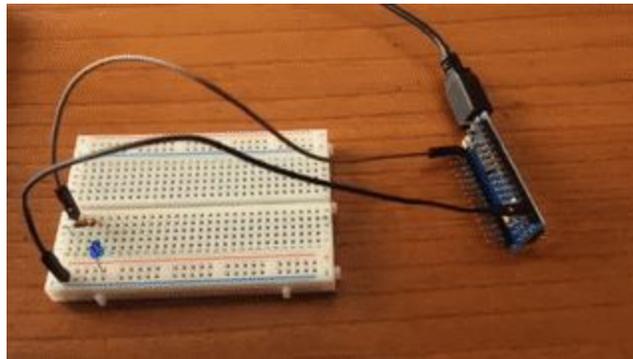


# アルデュイーノで遊ぼう！

## 概要

今回はScratchからアルデュイーノと言う基盤を通して、LEDを光らせるプログラムを作っていきます。



## 準備

まず、Scratchからアルデュイーノと話ができるように、パソコン側で通信用のプログラムを起動させよう。

パソコンでコンソールを開き、以下のコマンドを打つ：

```
cd s2a_fm-master  
python s2a_fm.py /dev/ttyUSB0
```

そうすると、以下のようなメッセージが出てくる。

```
(s2a_fm) palpro:s2a_fm antoine$ cd s2a_fm-master
(s2a_fm) palpro:s2a_fm antoine$ python s2a_fm.py /dev/cu.wchusbserialfd120
s2a_fm version 1.5 Copyright(C) 2013-14 Alan Yorinks All Rights Reserved

Python Version 2.7.12 |Continuum Analytics, Inc.| (default, Jul 2 2016, 17:43:17)
[GCC 4.2.1 (Based on Apple Inc. build 5658) (LLVM build 2336.11.00)]

PyMata version 2.13 Copyright(C) 2013-16 Alan Yorinks All rights reserved.

Opening Arduino Serial port /dev/cu.wchusbserialfd120

Please wait while Arduino is being detected. This can take up to 30 seconds ...
Board initialized in 0 seconds
Total Number of Pins Detected = 22
Total Number of Analog Pins Detected = 8
Please wait for Total Arduino Pin Discovery to complete. This can take up to 30 additional seconds.
Arduino Total Pin Discovery completed in 1 seconds
Starting HTTP Server!
Use <Ctrl-C> to exit the extension

Please start Scratch or Snap!
```

“Please start Scratch or Snap!”というメッセージが表示されればOK。

次に、Scratchを立ち上げて、以下のフォルダーから：

~/s2a\_fm-master/ScratchFiles/ScratchProjects/  
s2a\_fm\_base\_ja.sb2と言うプロジェクトを開く。

プロジェクトは空っぽですが、「その他」（むらさき）のタブに行くと、新しいブロックが並んでいる：



「アルドゥイーノ用スクラッチ」の右側にある丸の色を確認しよう。  
緑なら、アルデュイーノと通信が出来ることを意味するので、OK。  
(赤なら問題がある)。

アルドゥイーノ用スクラッチ ●

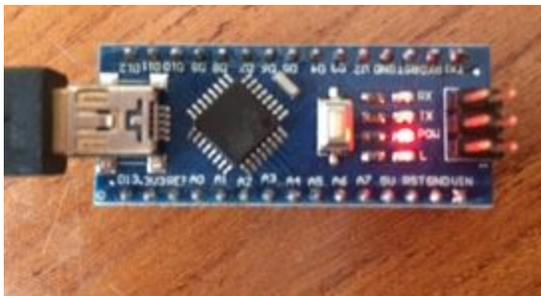
## アルデュイーノを観察してみよう

- チップ (マイクロコントローラー)
- デジタルピン Dxx
- アナログピン Axx
- USB microコネクタ
- LED
- リセットボタン
- ...

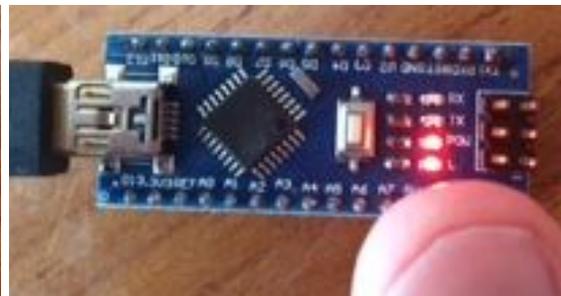
## アルデュイーノを制御しよう

次は、アルデュイーノをScratchから制御でしてみよう。  
アルデュイーノに何も繋がなくても、小さい赤いLEDが搭載されているので光らせてみよう。

D13ピンをオンにすると、LEDも光るようになっている :



D13ピン オフ(0)

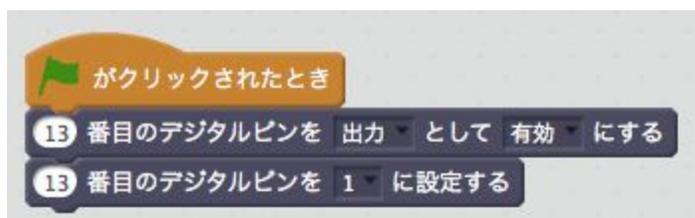


D13ピン オン(1)

デジタルピンは入力としても出力としても使えるので、まずアルデュイーノに「D13ピンを出力として使いたい」と教えてあげる必要がある。

Scratchで「その他」のブロックから「○番目のデジタルピンを○として○にする」と言うブロックを持ってきて、「**13番目のデジタルピンを出力として有効にする**」と設定する。  
そうすると、D13ピンをオンかオフにすることができる。

次に、「○番目のデジタルピンを○に設定する」と言うブロックを持ってきて、「13番目のデジタルピンを1に設定する」にする。



さー、実行してみよう。

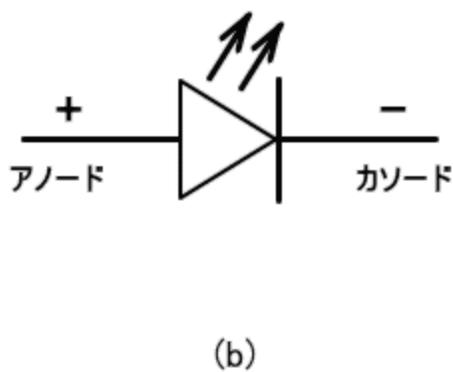
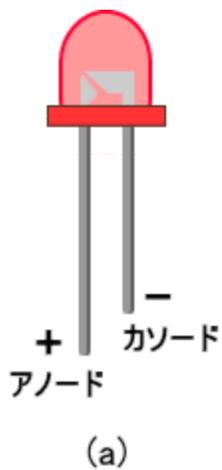
前にあった、右の写真のようにLEDが光ればOK。また1を0に変えて実行すると、LEDが消える。

## LED回路を作ろう

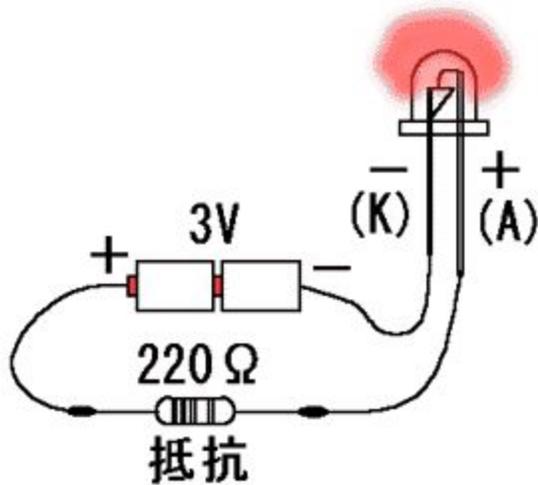
必要なもの

- ワイヤ x2
- LED x1
- 220Ω抵抗 x1

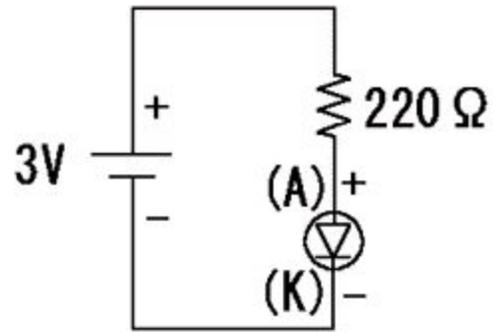
LEDには+（アノード）と-（カソード）がある：



以下のような回路を作りたい：



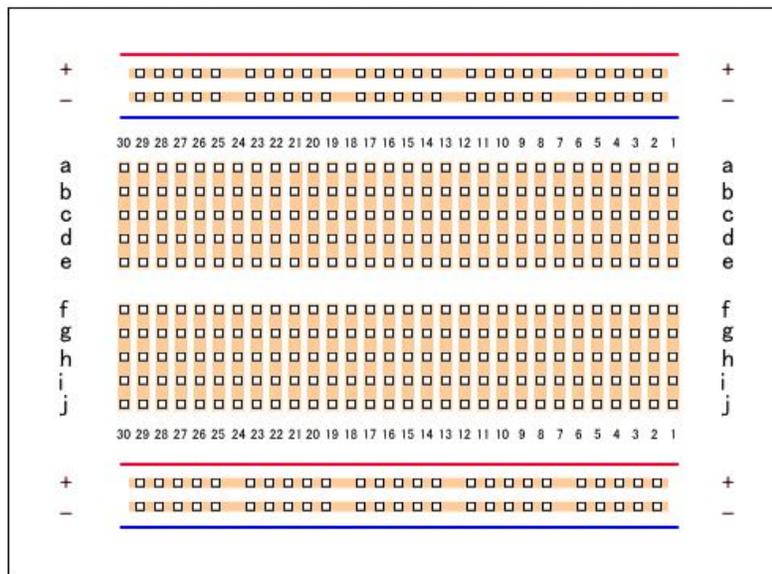
実体配線図



回路図

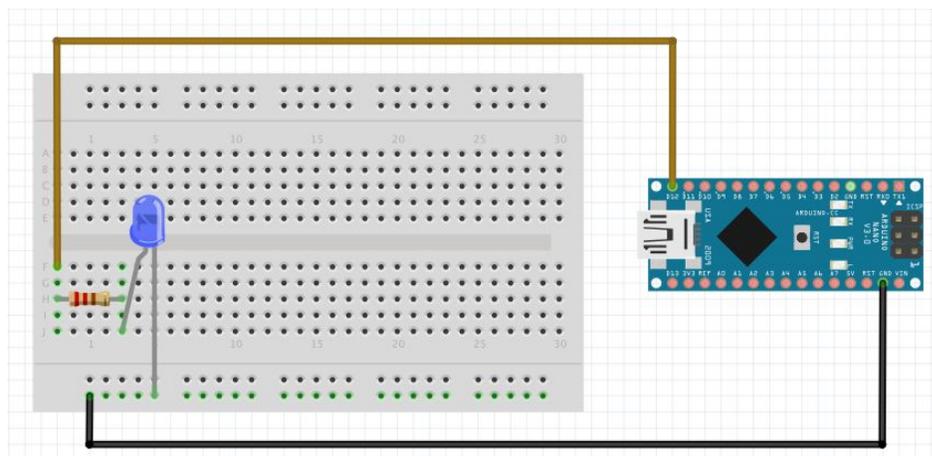
ただ、乾電池ではなく、アルデューイーノに繋ぐので、  
+はデジタルピン（例えばD12）  
-はグラウンド（GND）  
に繋ぐ。

ブレッドボードの構造：



→ 同線で穴が繋がっているのを利用しよう。

以下のように作りましょう：



注意： USBは抜いておく！

## LEDを光らせよう

いよいよ、アルデュイーノをパソコンに繋いで、先ほどのプログラムでD12をD13に変えてみよう。実行してみるとどうなる？ LEDが光れば成功！

## LEDで遊んでみよう

自分だけの工作を作って、プログラムで制御しよう。

例えば、

- 信号機
- クリスマスの飾り
- ...

