

IoTプロトタイプ制作 勉強会#1

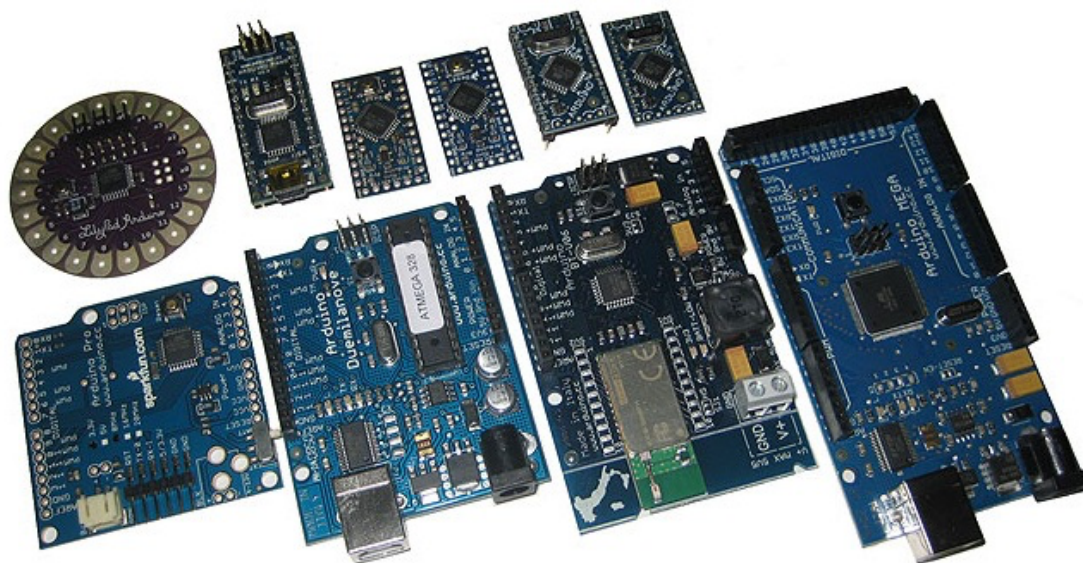
【アイデアワークショップ】

平成27年11月10日
ソフトピアジャパン ドリーム・コア1F ネクストコア

Arduino について

特徴：

- デザイナーやアーティストなど
電気電子の専門家でない人向けに開発された。
- Windows, Macintosh, Linuxで動作するソフトウェア開発環境
- ハードウェア、ソフトウェア双方が仕様公開されており、
多様な互換機を含め低価格なハードウェア入手可能
(その気になれば自分で作れる)



Arduinoプラットフォーム

ArduinoプラットフォームはハードウェアであるArduinoボードとソフトウェアであるArduinoIDEで構成される。

ArduinoIDE(ソフトウェア開発環境)

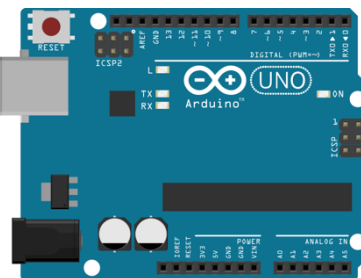


PC(Windows,Mac,Linux)



USB

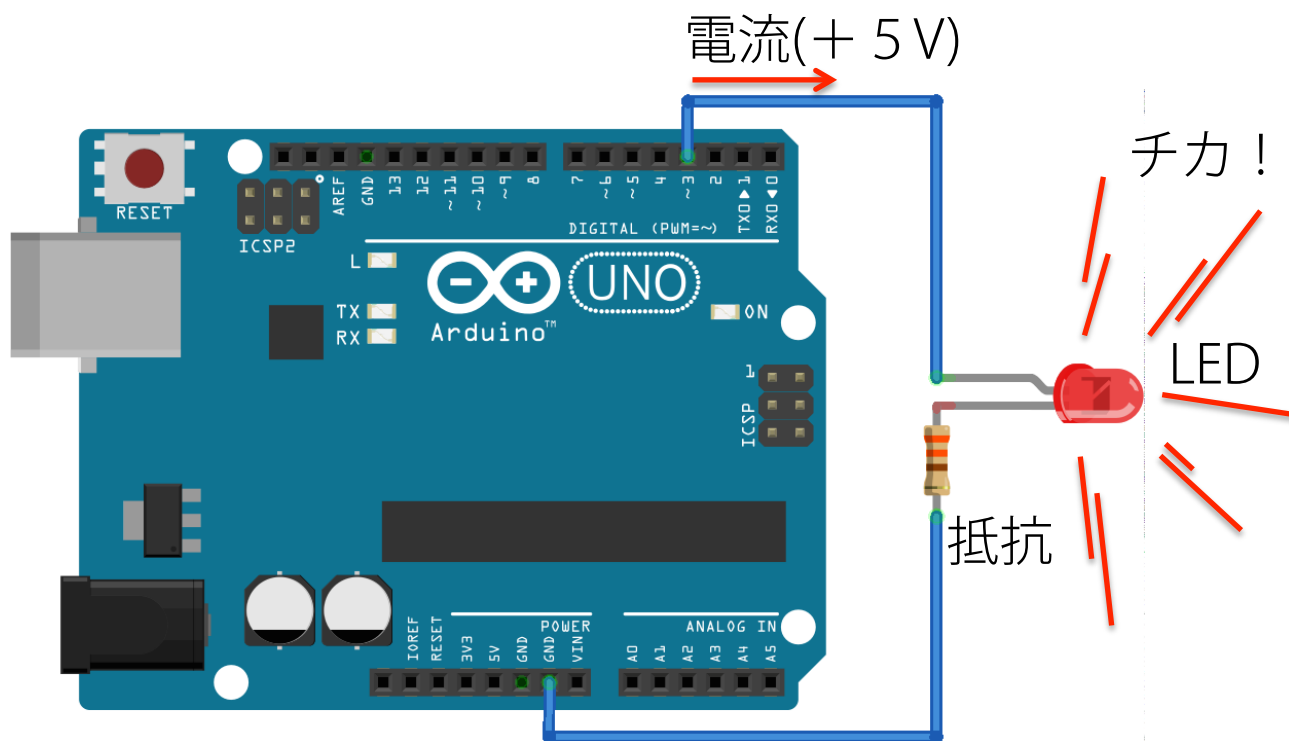
Arduinoボード



※ 開発したプログラムは一旦Arduinoボードへ記入すれば後はボード単体で動作させることができます。

Arduino でできること：出力

ピンから電流を出す(ON-OFFする)ことができる。



※13番ピン以外でLEDを点けるときは抵抗(330Ω程度)をを挿入します。

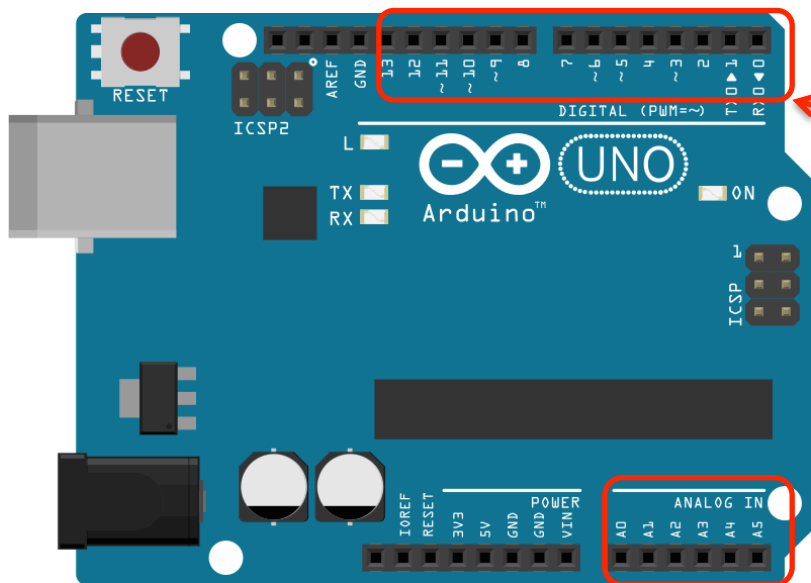
Arduino でできること：出力

デジタル出力

pin0~13,A0~A5 : 0V(LOW)か5V(HIGH)のどちらかを出力できる。

アナログ出力(PWM出力)

pin3,5,6,9,10,11 : 0Vから5Vを0から255の値で指示して出力できる。

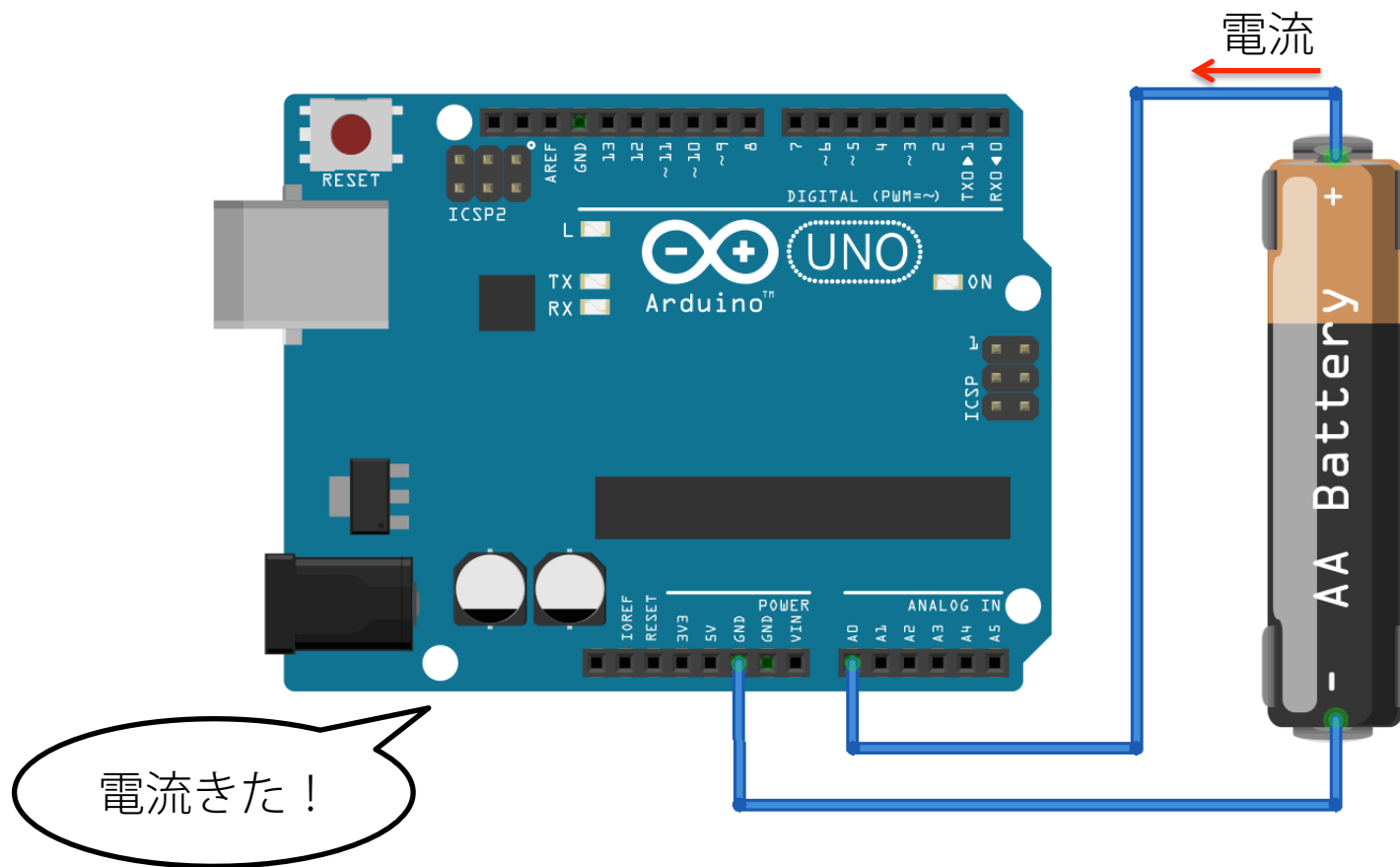


～マークの付いたピンから
アナログ出力できる。

ANALOGという名前だが
出力の場合はデジタル出力。

Arduino でできること：入力

ピンへの電流を読み取ることができる。



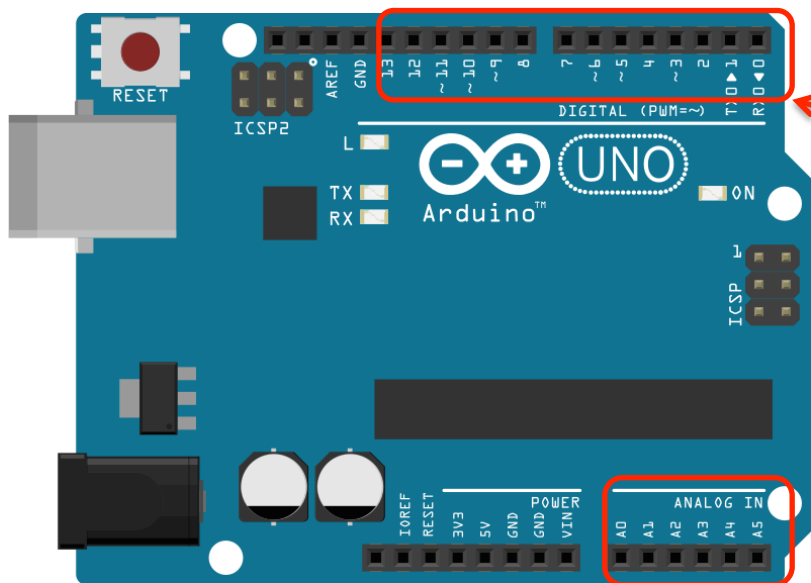
Arduino でできること：入力

デジタル入力

pin0～13：0V(LOW)か5V(HIGH)のどちらかの値で読み取れる

アナログ入力

pinA0～A5：0Vから5Vを0から1023の値で読み取れる。



5Vの電圧が
ON(HIGH)かOFF(LOW)か読
み取れる。

0V～5Vまでの電圧の強弱が
読み取れる。

いろいろな入出力部品が取付可能

Arduinoにセンサやサーボなど様々な入出力部品を取り付けることが可能です。

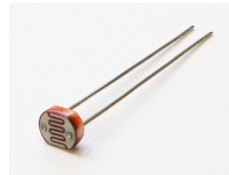
入力：タクトスイッチ、ボリューム抵抗(半固定抵抗)、
光センサ(CDS)、温度センサ



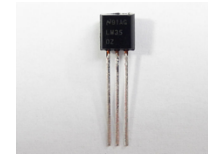
タクトスイッチ



ボリューム抵抗
(半固定抵抗)



光センサ(CDS)



温度センサ

出力：LED(単色)、ピエゾスピーカー、サーボ、フルカラーLED



LED(単色)



ピエゾスピーカー



サーボ



フルカラーLED

機能拡張ボード：シールド

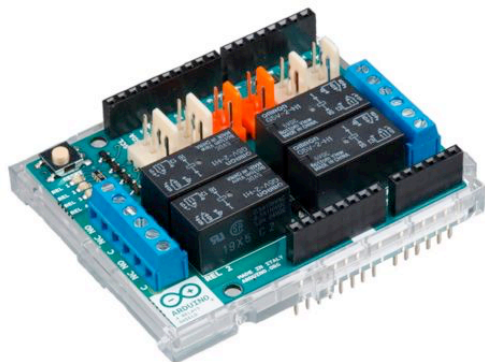
Arduinoにはシールドと呼ばれる拡張基板を追加することにより機能を追加することが出来ます。また、オリジナルのシールド造ることも可能で、制作用キットが販売されています。



モーターシールド



キャラクタ液晶シールド



リレーシールド



イーサネットシールド

まとめ：Arduinoの特徴

強み：

- ・シンプルであること
ピンの電圧ON-OFFの制御に特化した分かり易い開発環境
- ・アナログ入力を備えているため、センサの取り扱いが容易
最新型では本物のアナログ出力も可能
- ・シールド等オプションパーツが豊富

弱み：

- ・処理能力は低め
一般的なArduinoUNOなどは8bit プロセッサであるため、画像処理などの重い処理が苦手(Raspberry Piは32bitプロセッサで一昔前のPCレベルの処理能力がある)
- ・ファイル入出力、Webアクセスなどが苦手
Raspberry PiのようなリッチなOSを持たないため、PCなどでOSレベルで提供されるような処理には不向き(出来ないわけではない)