

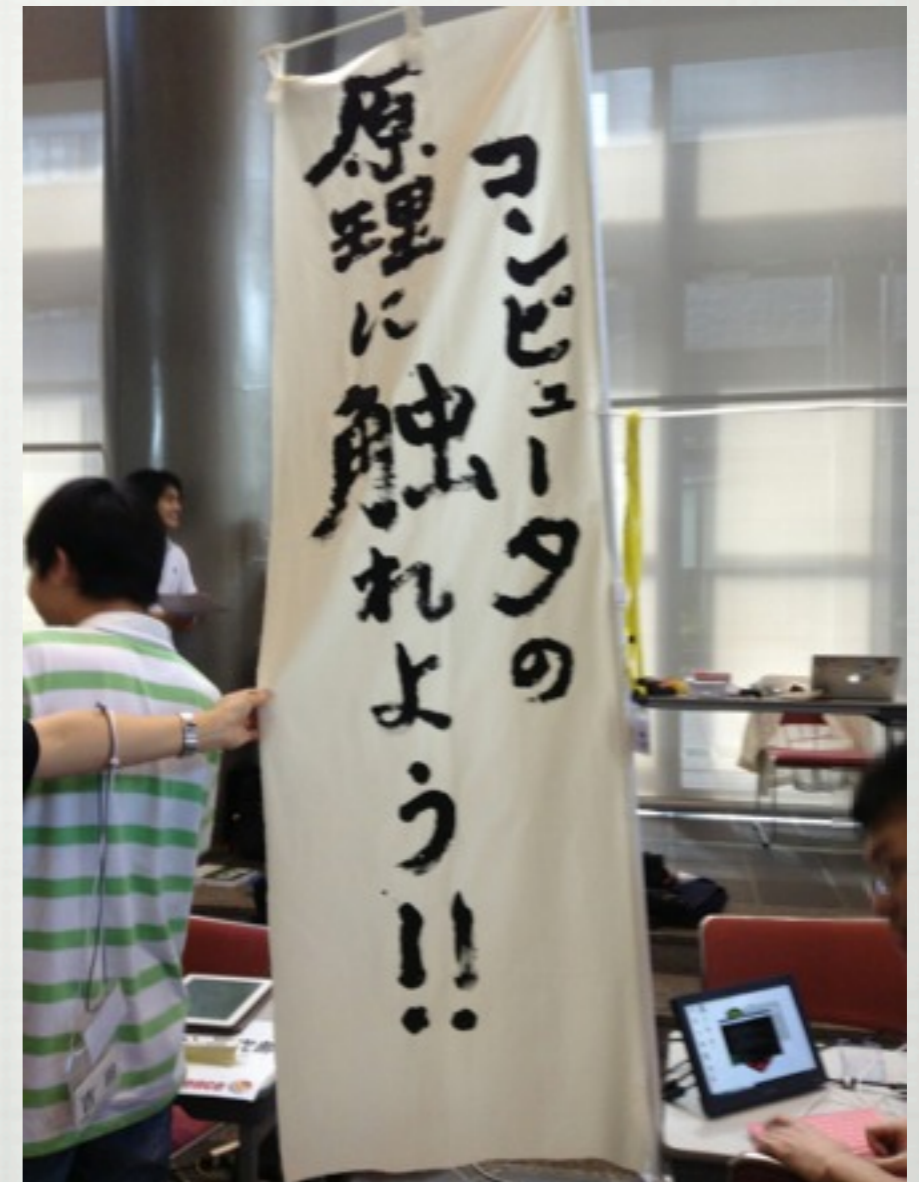
「オープンソースハードウェアで
コンピュータの原理に触れよう2013」
をやってみた！

OSC京都ローカルスタッフ有志

市岡 将(京産大) + ローカルスタッフ有志

活動内容

- ArduinoマイコンやRasPiなどを使い、
- 「LEDを光らせる」という
原始的なものから、
- RasPiのようなPCまでの
進化(?)の過程をお見せして
- コンピュータの原理について知ってもらおう
という企画



オープンソース・ハードウェアで
コンピュータの原理に触れよう！！

Step1:電気を流すだけの実験です。

Step2:「マイコン」*¹ を利用してみましょう。

Step3:「ソフトウェアの記述」*² を書き換えることで、
ハードウェアの動きを変更できます。

Step4:複雑な処理もソフトウェアによって制御できます。

Step5:「安価なコンピュータ」*³で、プログラミング入門！

*¹ 「マイコン」 ... 今回は、Arduino(オープンソース・ハードウェア)を利用。

*² 「ソフトウェアの記述」... 「ソースコード」とも呼ばれ、それが公開されているのがオープンソース。

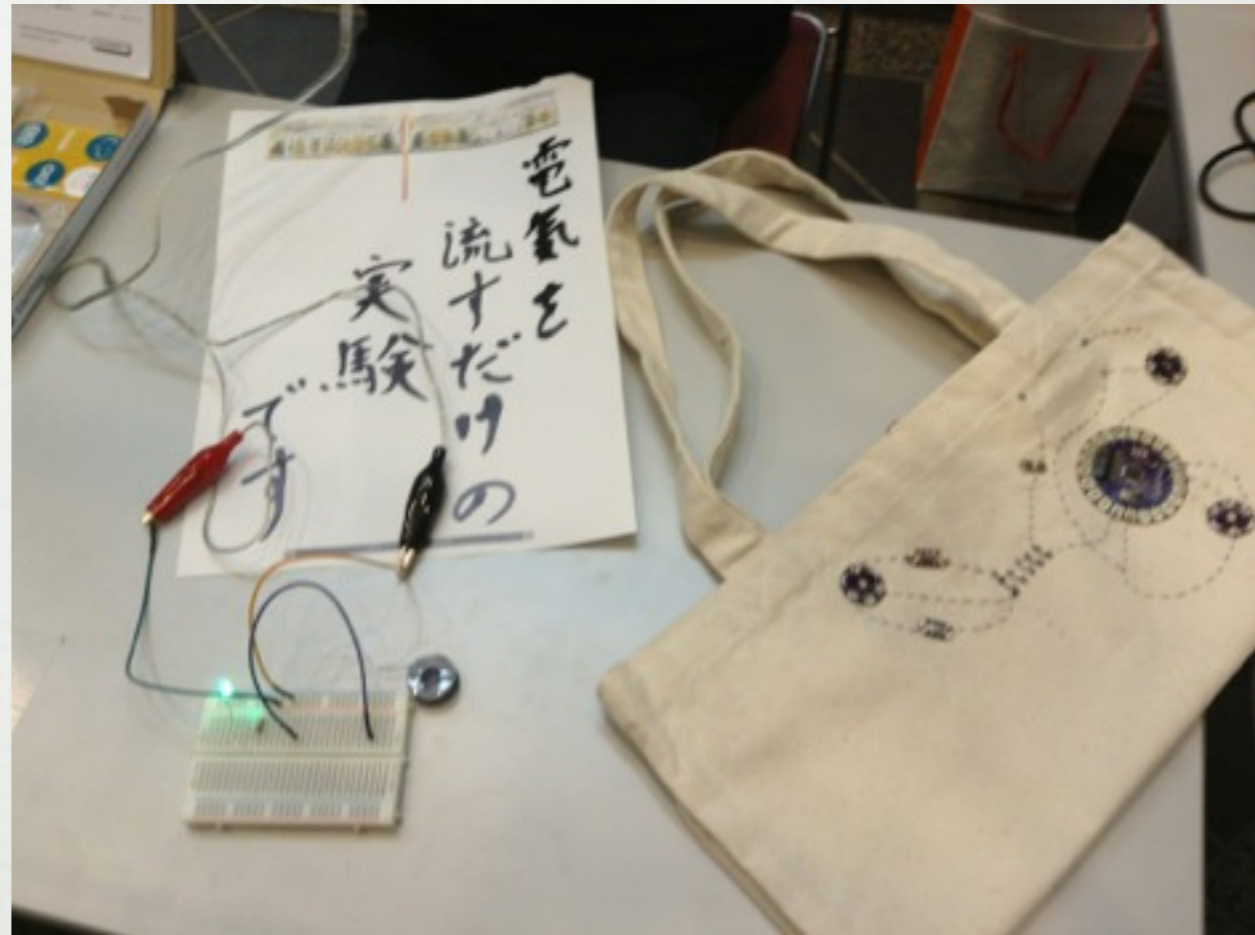
*³ 「安価なコンピュータ」... 今回は、教育用パソコン Raspberry Pi (\$35) を利用。

なぜこの企画を行ったの？

- 現状コンピュータはなんでも出来る「魔法の箱」になっている
- ところでコンピュータは電子回路なので理科の授業で習った筈
- じゃあ、その間は？
- →スタッフの雑談の中で、みんな案外知らなかった
- →ちょうど詳しい方がいた→じゃあやってみよう！

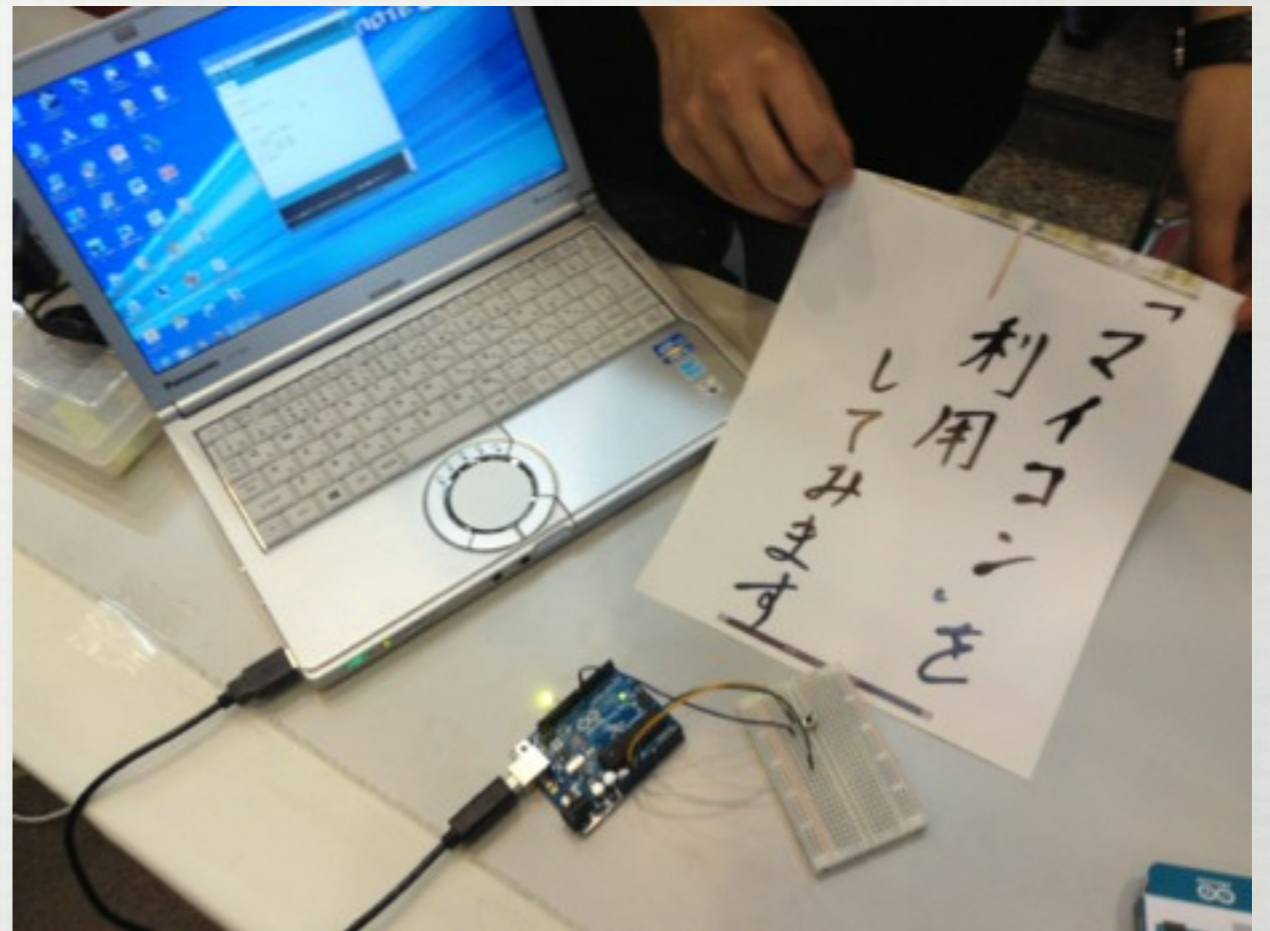
STEP 1: LEDを光らせる / LillyPad

- 手回し発電機で電気を起こしてLEDを光らせる
- 手芸×電子工作な
LillyPadの説明

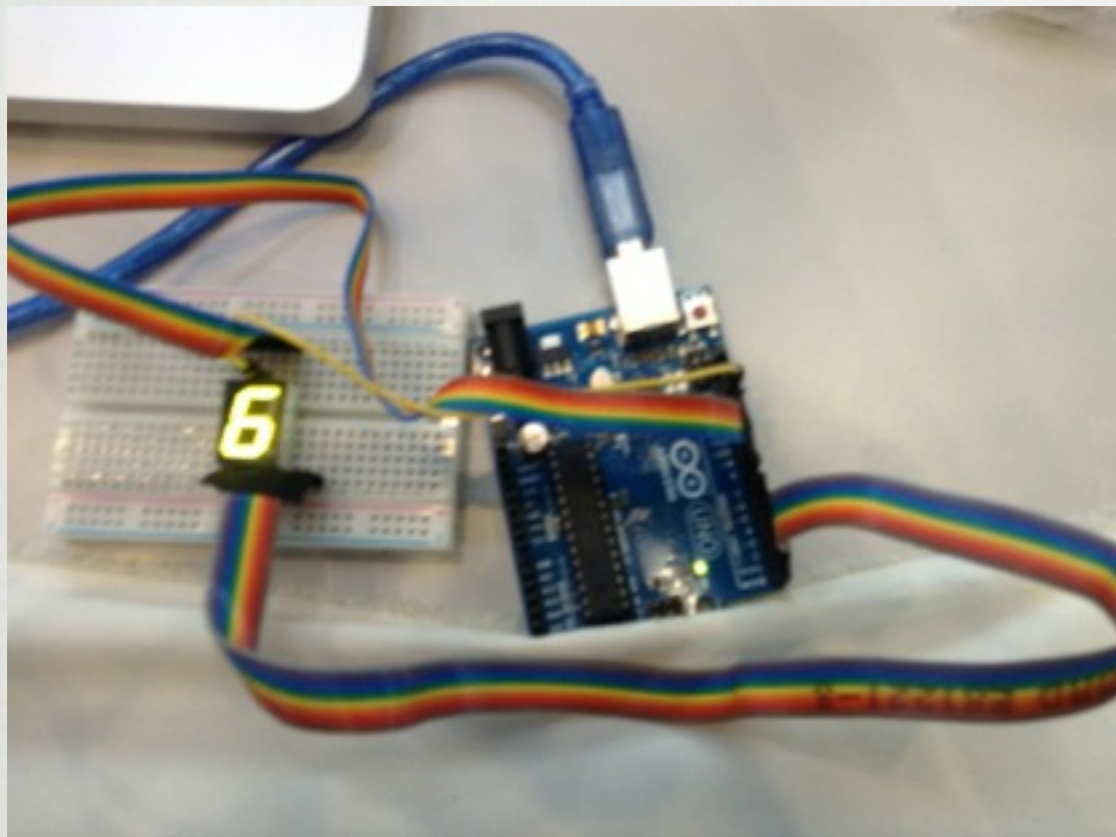


STEP2: Arduinoを使ってみる

- ARDUINOマイコンを使って
10秒毎の点滅を行う
- 所謂「しチカ」



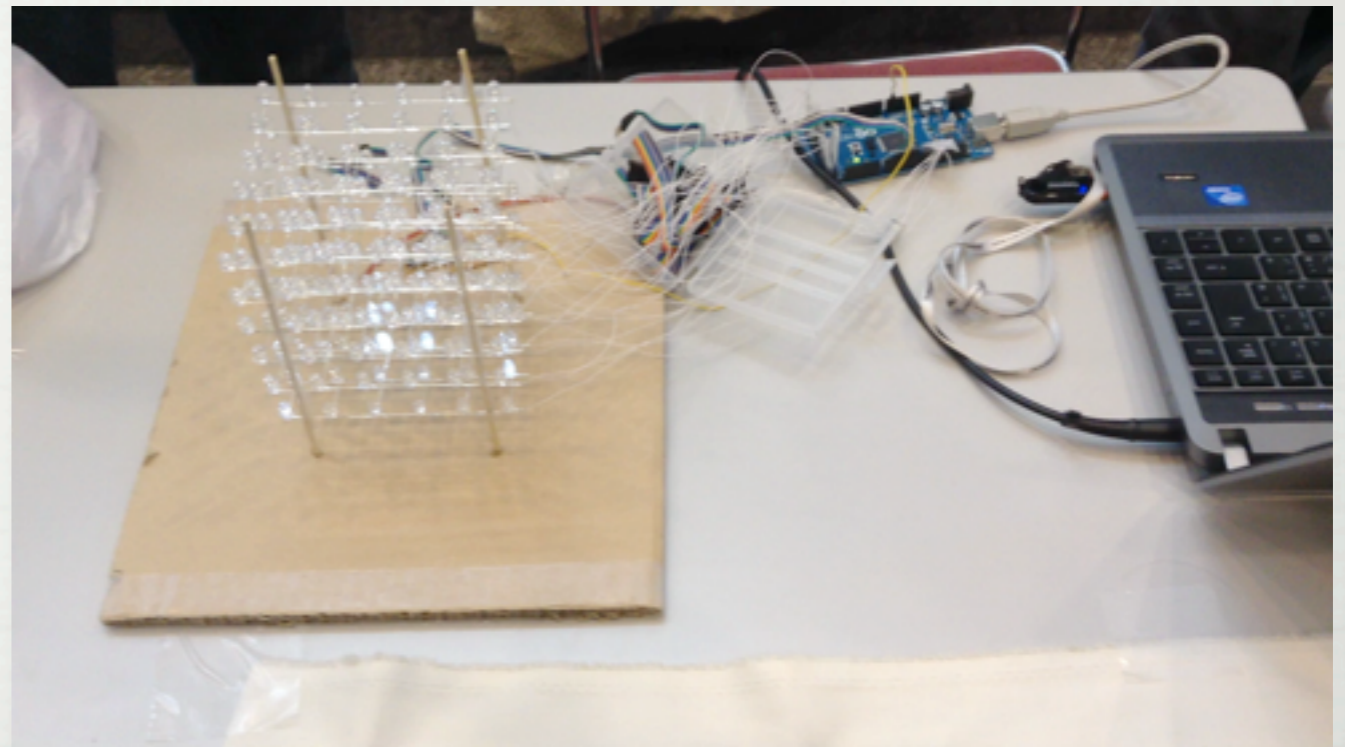
STEP3: Arduinoでより複雑な処理



- 7セグディスプレイを使って「数字」や「文字」のメッセージを作ってみる
- 7セグは7つのLEDと大体同じ

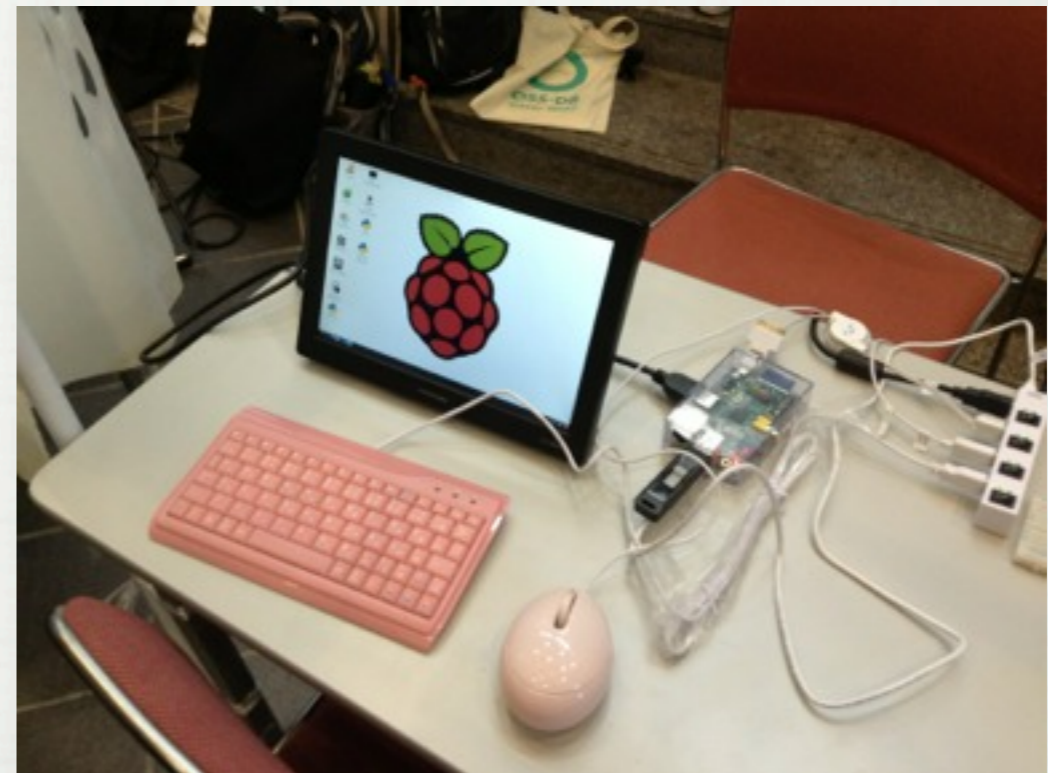
STEP 4: 6^3 のLED CUBEを光らせよう

- $6 \times 6 \times 6$ のLEDキューブを光らせる
- いろんな方の協力でようやく光らせられた
- 協力してくださった皆様、ありがとうございます！



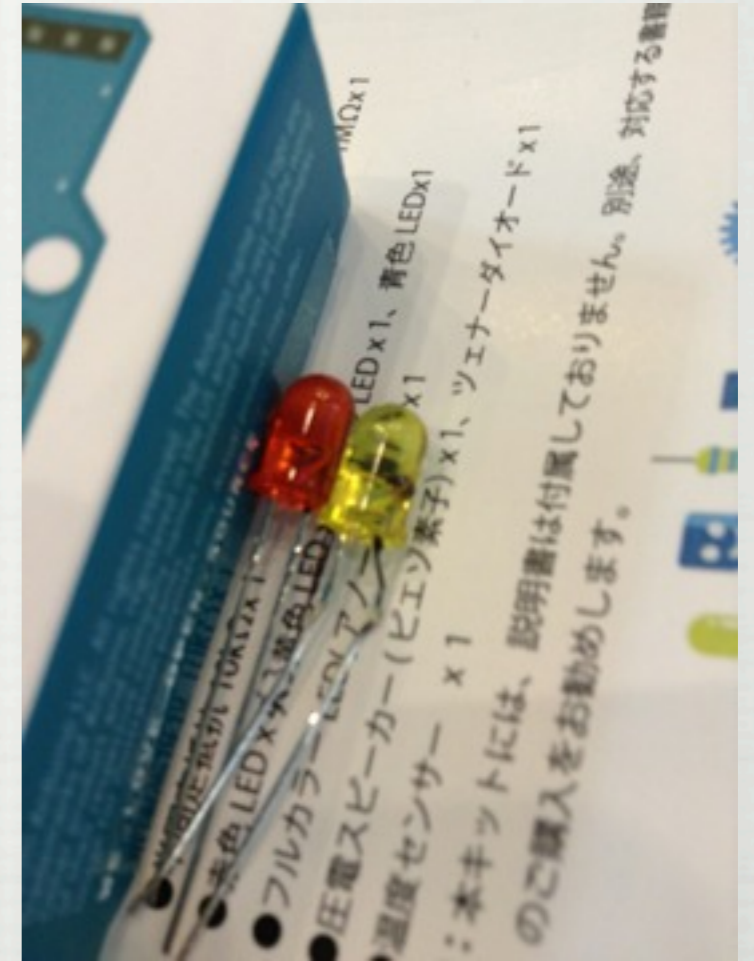
STEP 5: RasPiでScratchプログラミング

- マイコンからパソコンへ
- 超小型PC “Raspberry Pi”上でLinuxが動いている
- その上でビジュアルプログラミング環境Scratchを動かしてゲームを作成



物理トラブル一覧

- 5V直繋ぎしてLEDを焼き殺してしまった
- 7セグに熱が溜まりすぎて一時的に1本点かなくなる



感想・まとめ

- 詳しい方も来られて色々教えてもらえて楽しかった
- *Arduino*を通じて、*Arduino*や素子をつなぐ導線のようにいろんな人と繋がる事が出来た
- 広がれ、フィジカルコンピューティングな輪！