

# Uniqueな目覚まし時計

～ここにArduino～

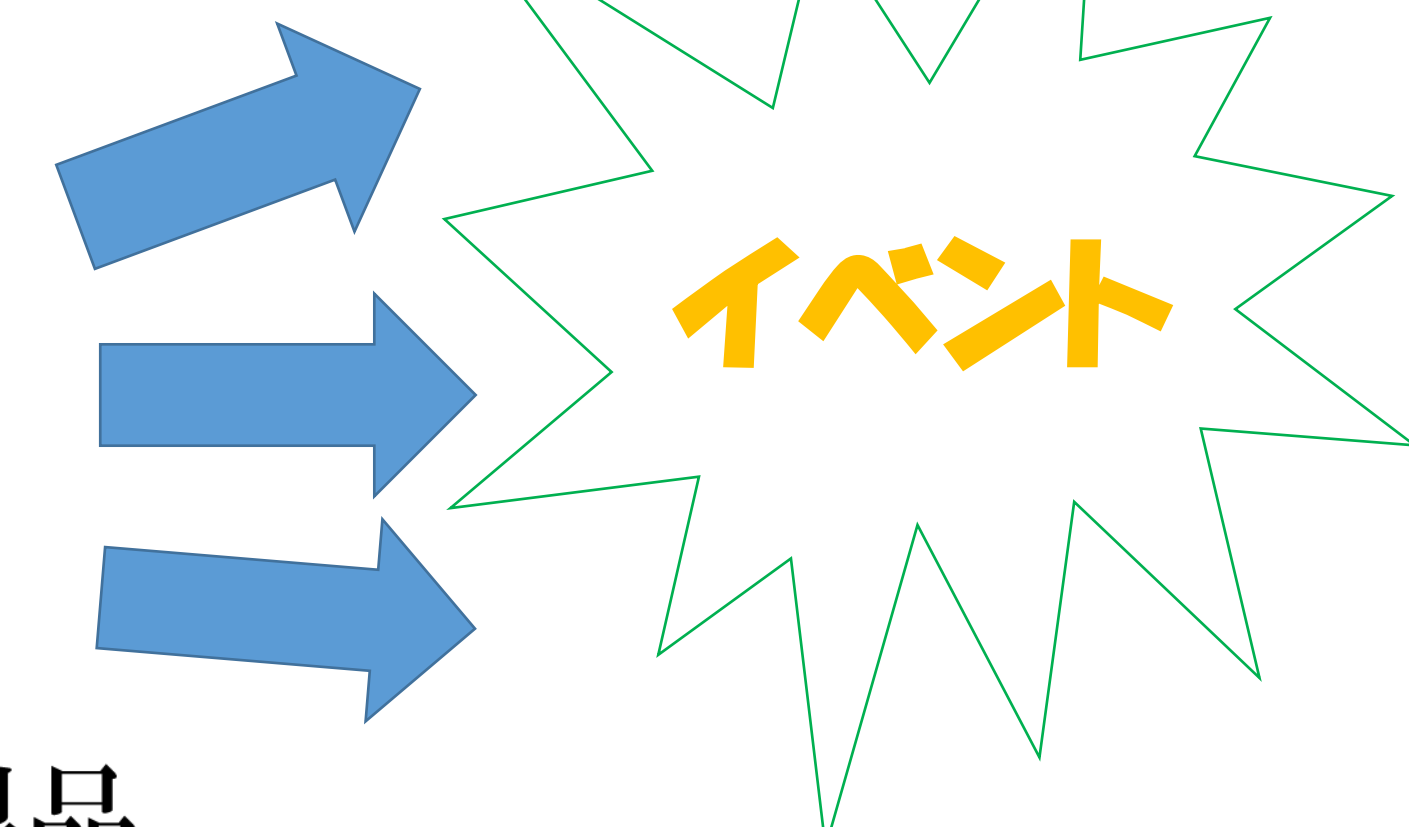
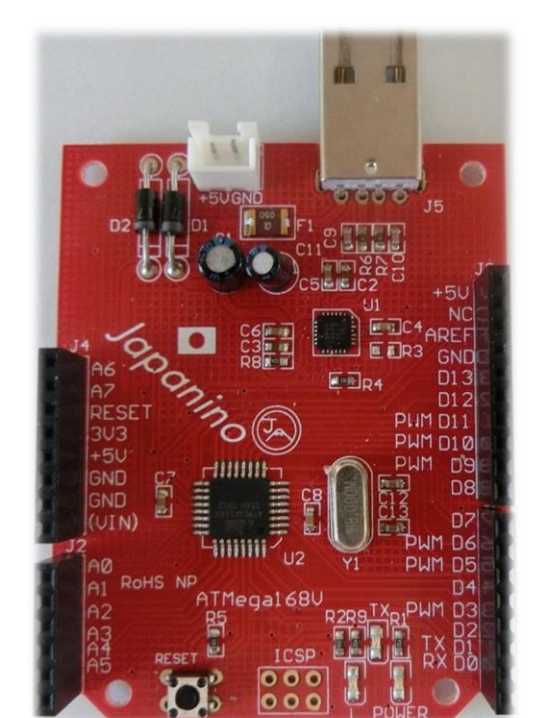
寺崎 充輝  
野島 宏斗  
山口 巧将

## 動機・目的

自分たちで効果的かつユニークな目覚まし時計を製作しようと考えた。マイコンを用いた多機能目覚まし時計を作り、実際に起きる時刻を設定し、普通の目覚まし時計と比べて寝過ごすことが減るかを比較したいと考えた。

時計をはじめから作るのは大変なので既存の目覚まし時計を使い、音が鳴ると同時に様々なイベントを発生させるようにした。

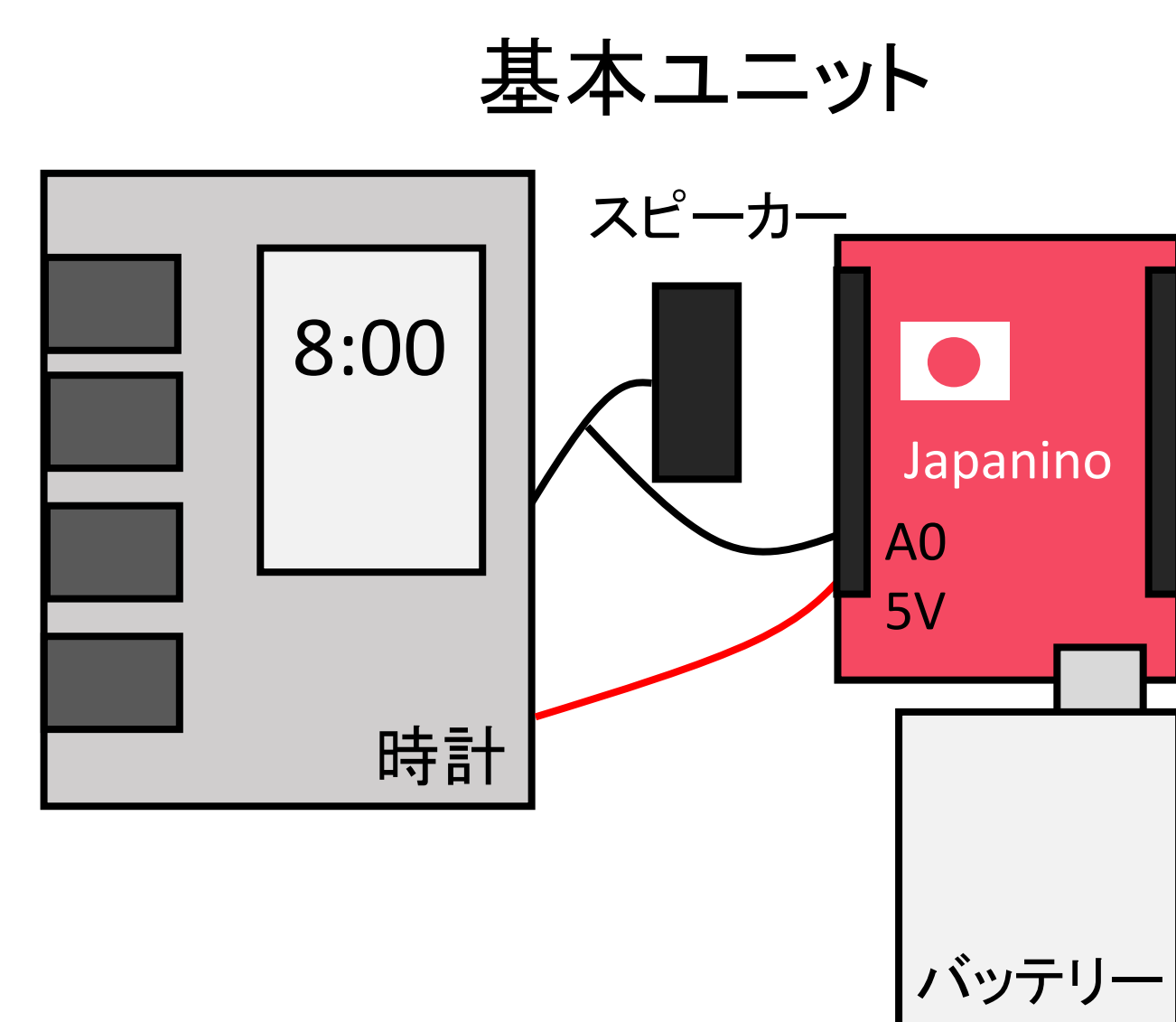
## Japanino



ArduinoはJapaninoの互換製品

## 準備物

時計(入善西中学校の卒業記念品)  
Japanino  
(Japaninoとはマイクロコンピュータと呼ばれる電圧を測れる、プログラムを実行できるもの)これを基本ユニットとします。



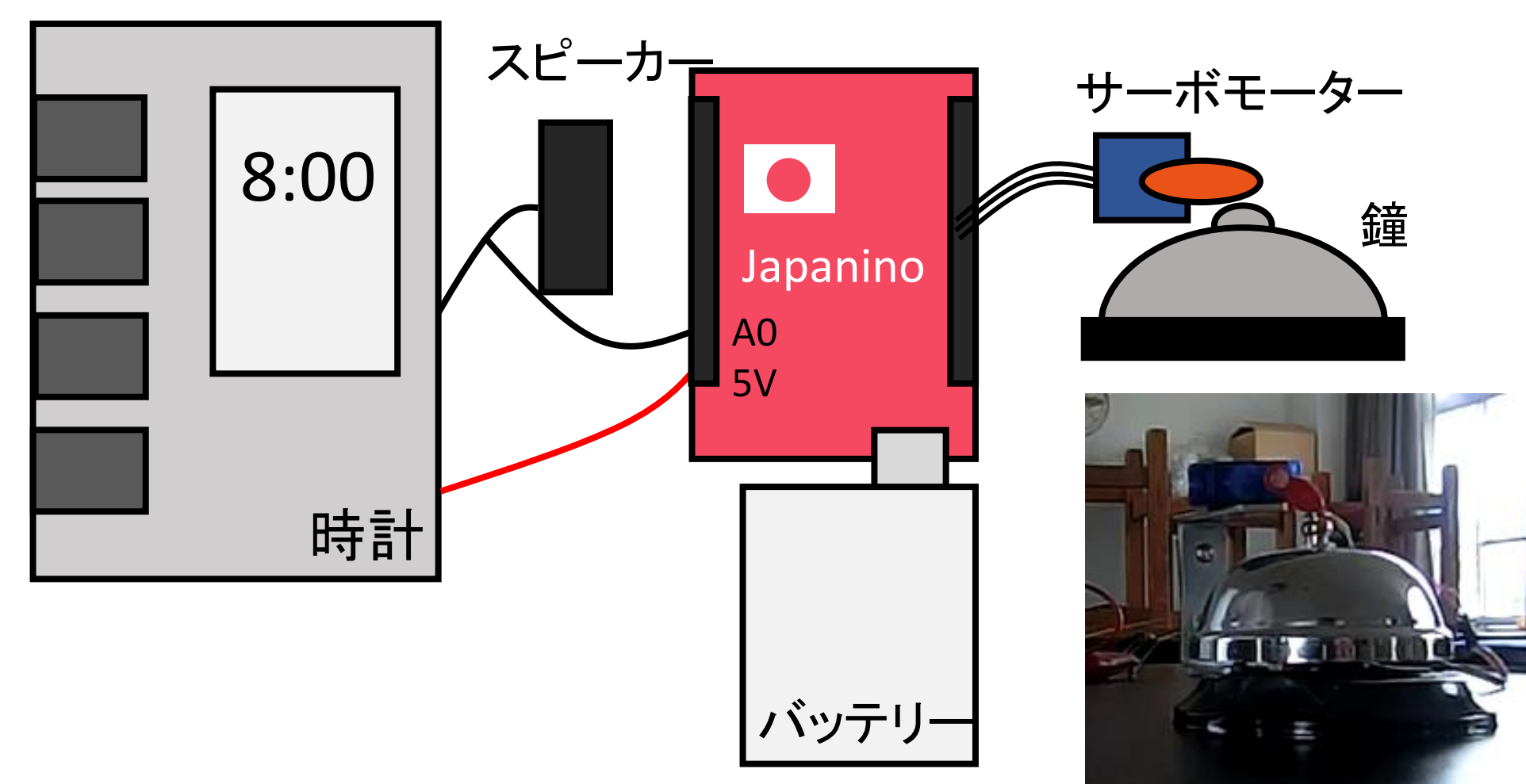
## イベント部分の作成

### 鐘時計型作成

基本ユニットで再生される音は電子的なメロディーであり、聞き流して目が覚めない可能性がある。物理室に昨年の和時計の研究で使われた鐘があったので、基本ユニットのテストを兼ねて鐘時計を作った。

### 考察

動作させると確かに鐘は鳴り、電子音に比べて音量と迫力はあるが、“音で人を起こす”という点は基本ユニットと変わりなく、速やかな目覚めを実現する大きな改善効果はないような気がした。



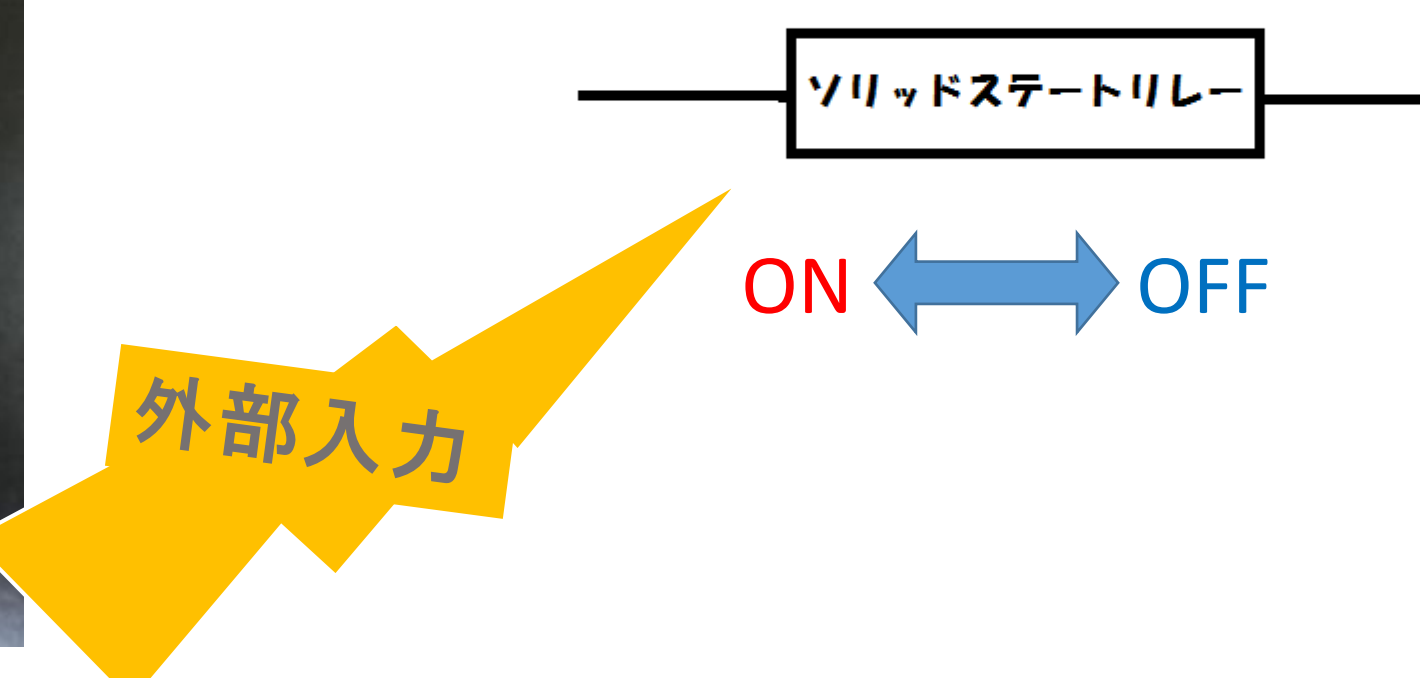
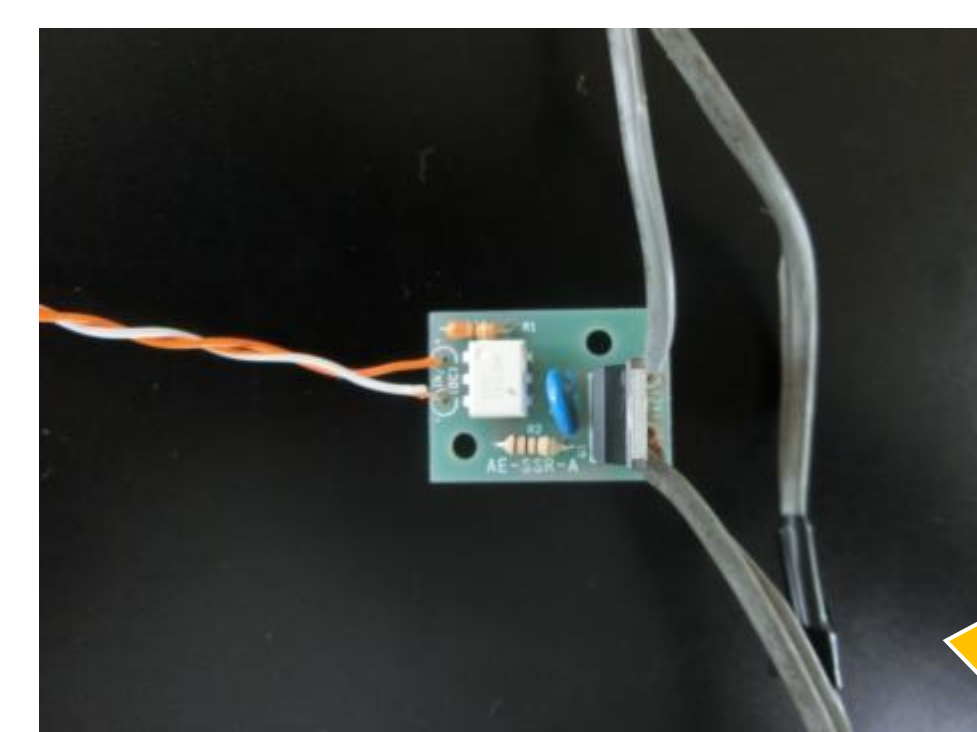
## 家電を加えてみた

家庭用のコンセントで使えるような何かを目覚まし時計が鳴り始めたときに動かしてはどうだろうかと考えた。

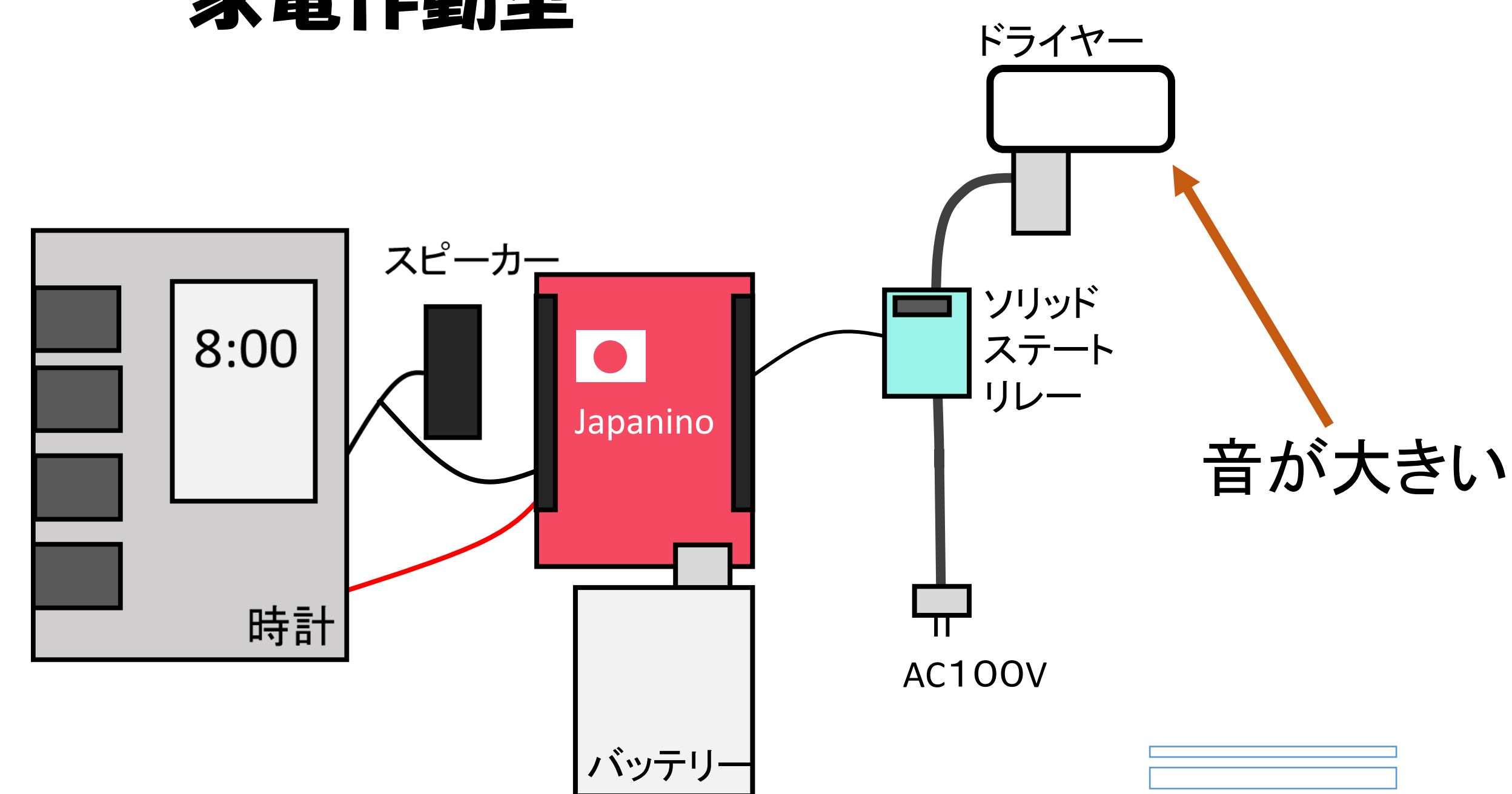
Japaninoの電源では交流100Vの電化製品は動かないので、ソリッドステートリレーを使いました。

## ソリッドステートリレーとは

外部入力からの制御だけでスイッチの切り換えができるもの



## 家電作動型

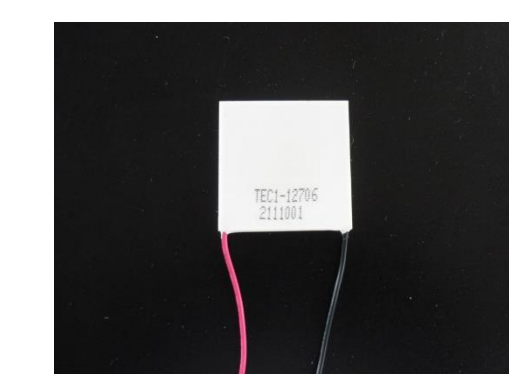


## 動作させると...

熱いものや冷たいものを皮膚にあててはどうかと考え、ペルチェ素子を使うことを思いついた。

## ペルチェ素子

冷却と加熱及び温度制御を行うことができる半導体素子

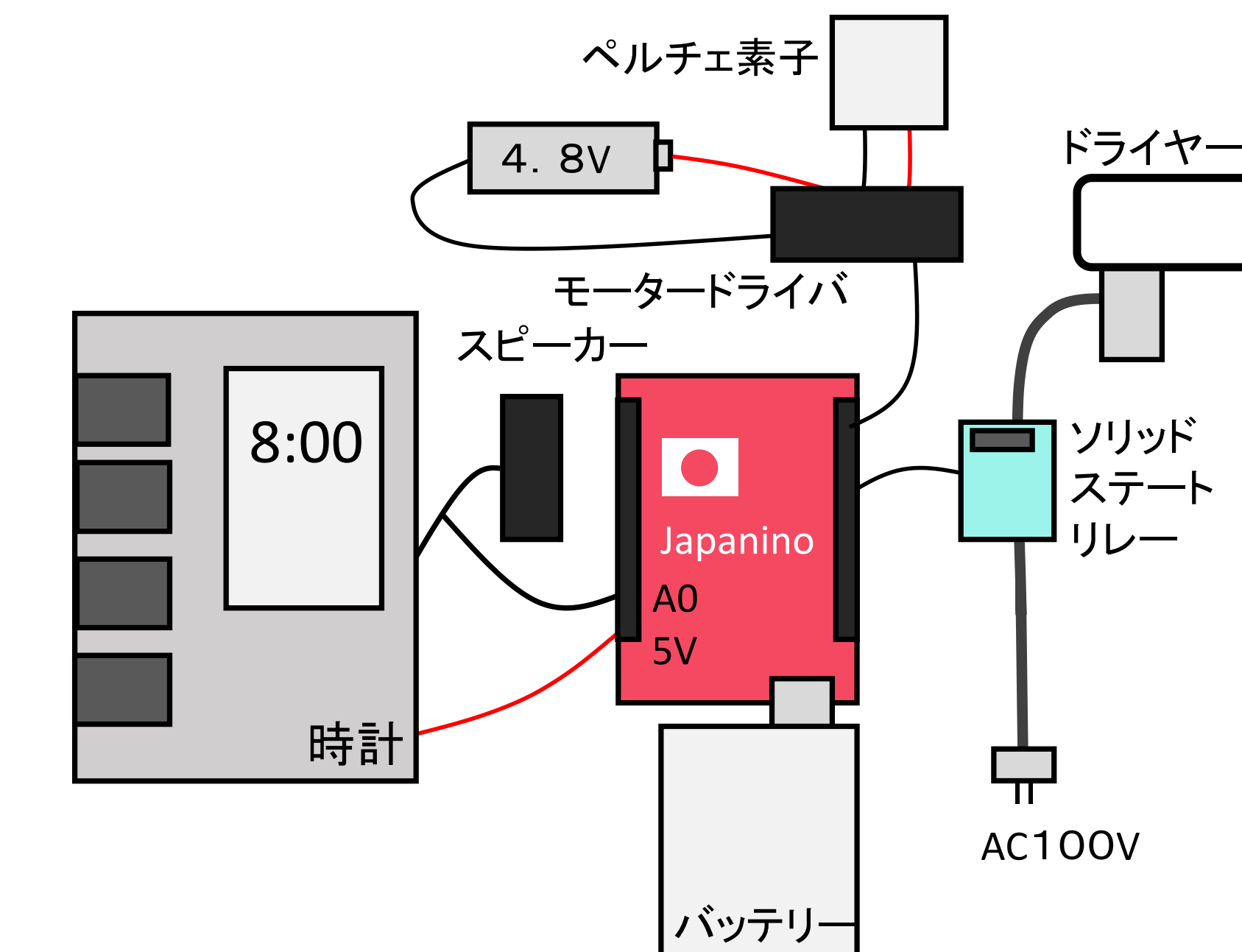


3Vの電圧で1Aの電流



高温面44°C、低温面20°C

## 家電作動型改 ペルチェ素子



## 実験

実験者の腕にペルチェ素子を巻き、ドライヤーの風が顔にあたるように設置する。準備ができたなら、アラームを設定し、就寝する。

## 結果

ドライヤーは風が顔に当たり息苦しくなり目覚めへの手助けになる。

**ペルチェ素子の熱い面を使う場合**  
音が鳴ってから徐々に熱くなり、目が覚めた。しかし、気分は悪い。

**ペルチェ素子の冷たい面を使う場合**  
同じように音が鳴ってから徐々に冷たくなり、目が覚めた。気分はよかった。

## まとめ

今回の実験で、卒業記念品の時計を流用したが、このことによって、プログラムのスケッチや回路、物の可能性があることを学んだ。卒業記念品はなくなったり壊れてしまうことがほとんどだと思います。それならこのように実験に使ってあげたほうがいいと思います。皆さんもぜひ変わった使い方をしてみてください。

### 参考文献

大人の科学マガジンvol27 テクノ工作セット

ペルチェ効果

<http://www.yamato-electric.com/topicspeltier.html>

Arduinoとは何か調べる

<http://www.japanese-makers.com/archives/656>

半導体リレー

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%8D%8A%E5%B0%8E%E4%BD%93%E3%83%AA%E3%83%AC%E3%83%BC>

ドライヤーの風が顔にあたるように設置する



アラームを設定し、就寝する

腕にペルチェ素子を巻く

