

ふるディスプレイをつくろう！

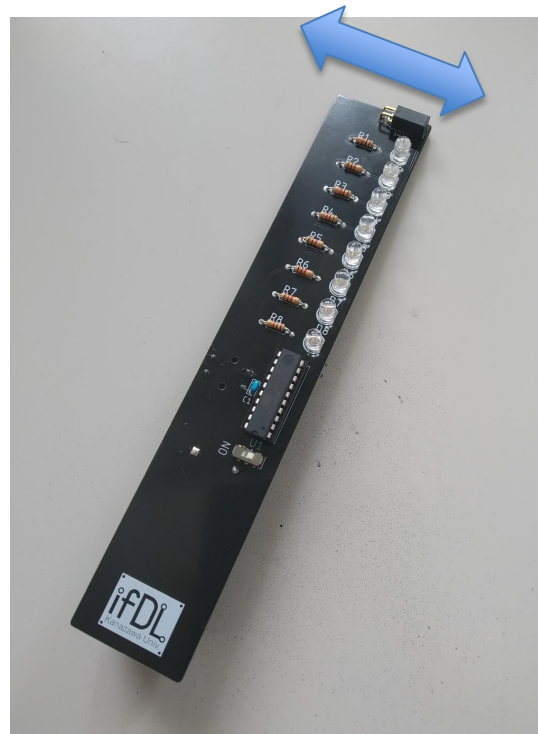
金沢大学

秋田純一(@akita11)

akita@ifdL.jp

ふるディスプレイとは

- ふると、残像で文字・模様が見えます
- 紙に書いた模様を取り込みできます



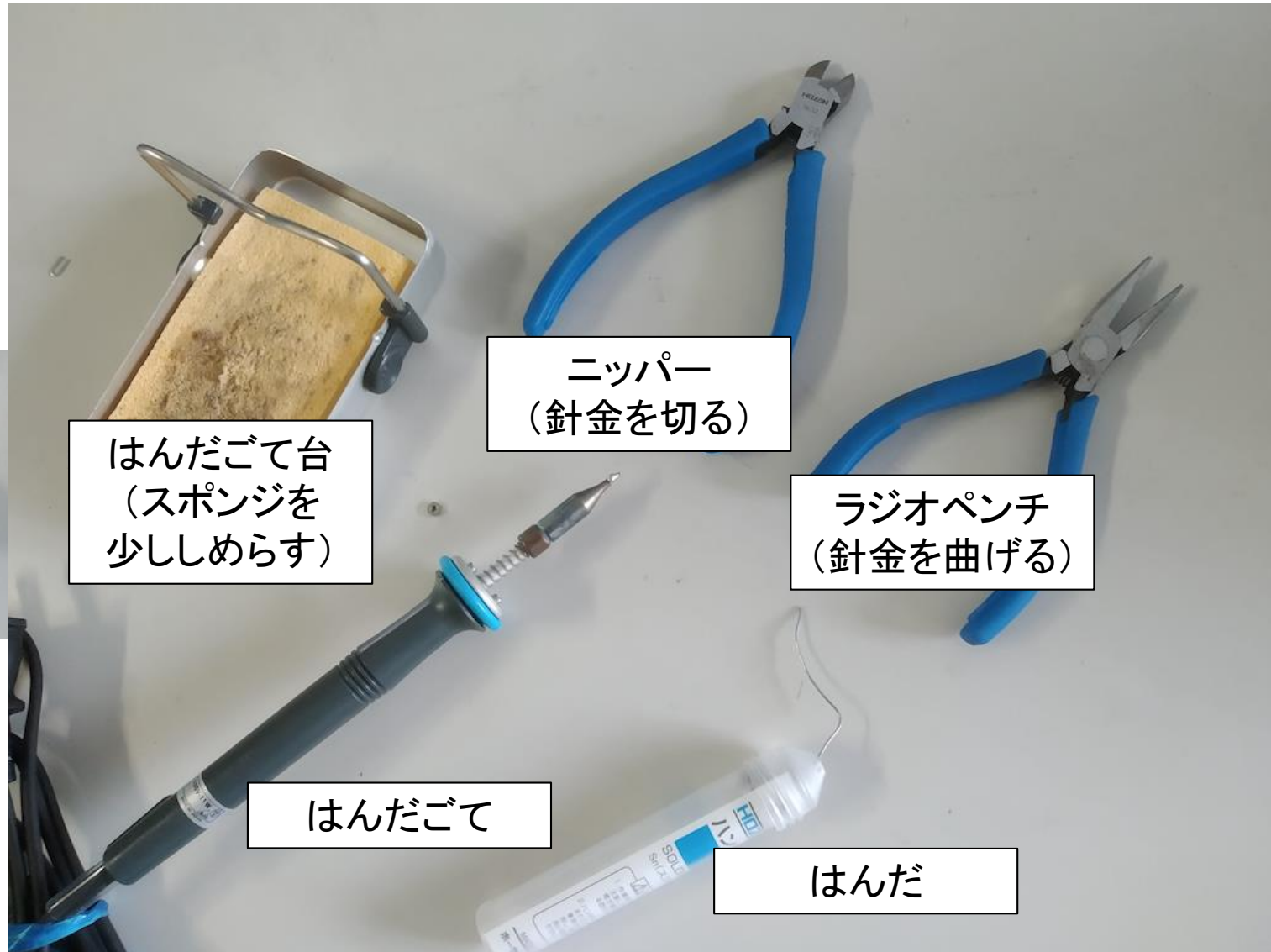
注意事項

- はんだごてで、はんだを「とかして」組み立てていきます
- はんだは、200度くらいでとける金属です
- つまり、はんだごての先たんは「めちゃくちゃ熱い」
- ぜっつっつたいに、さわらないように！！！！

使う道具



はんだごての
おき方



はんだごて台
(スポンジを
少ししめらす)

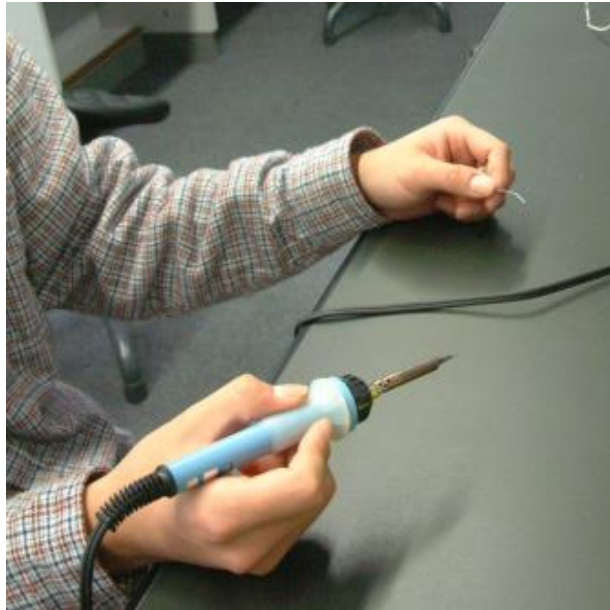
ニッパー
(針金を切る)

ラジオペンチ
(針金を曲げる)

はんだごて

はんだ

はんだ付けのコツ

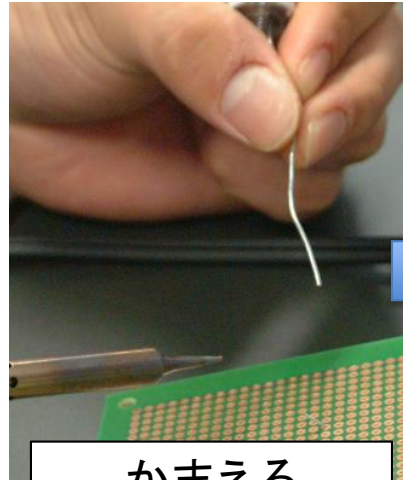


はんだごてのもち方
(鉛筆を持つように)

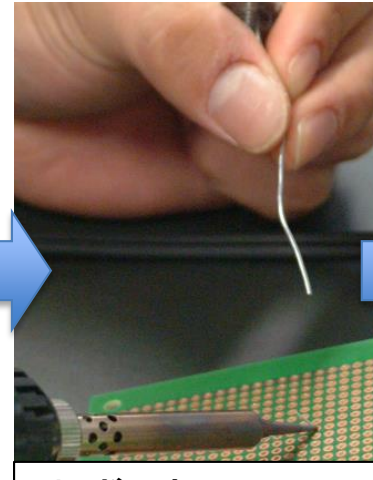
◎Good!



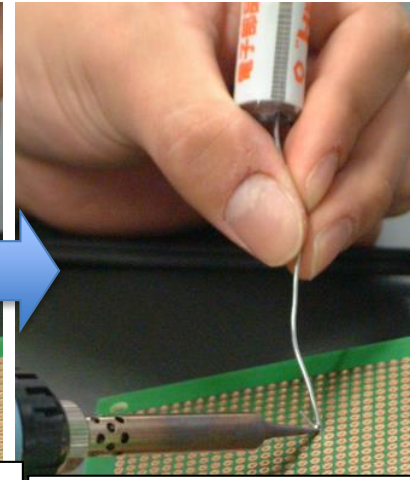
きれいに
広がるように



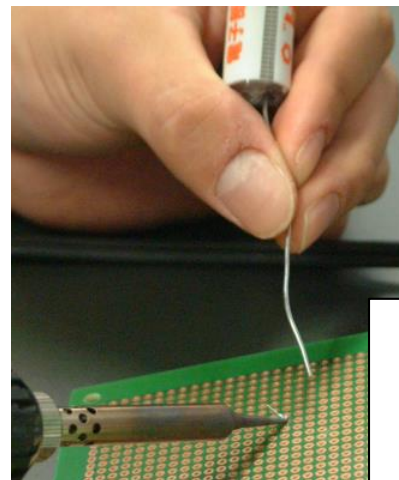
かまえる



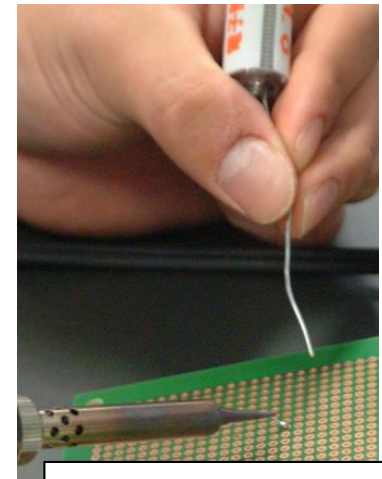
まず、あたためる



はんだをあてて
溶かす



はんだを離す
※はんだごては
そのまま

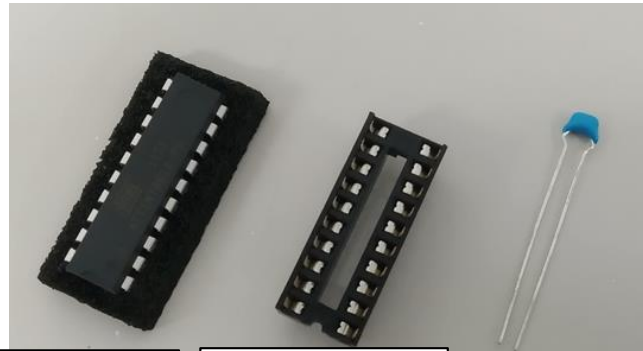


おしまい

部品の確認



抵抗(8本)



マイコン

ICソケット

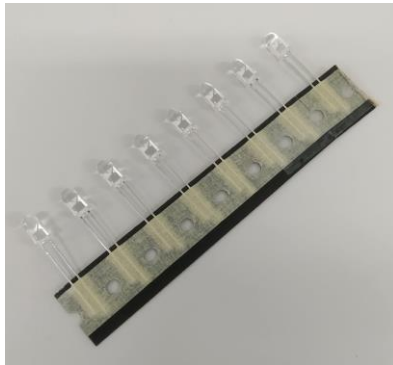
コンデンサ



電源
スイッチ

プッシュ
スイッチ

かたむき
スイッチ

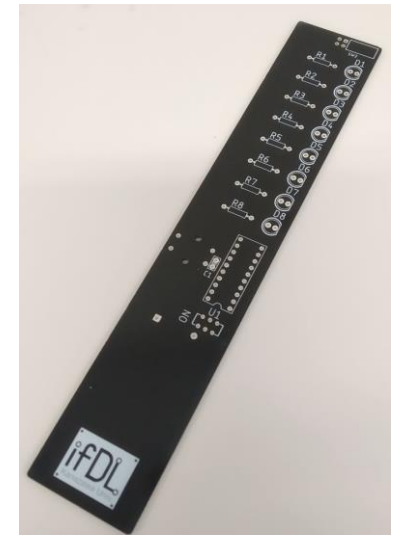


LED(8個)



電池ボックス

単3電池(2本)

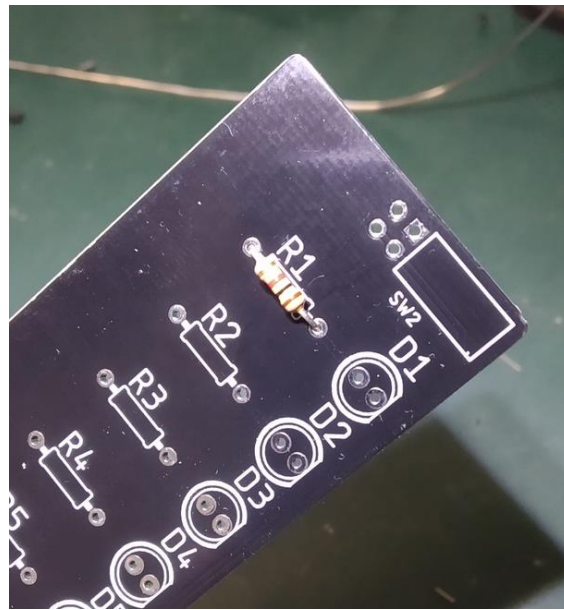


プリント基板

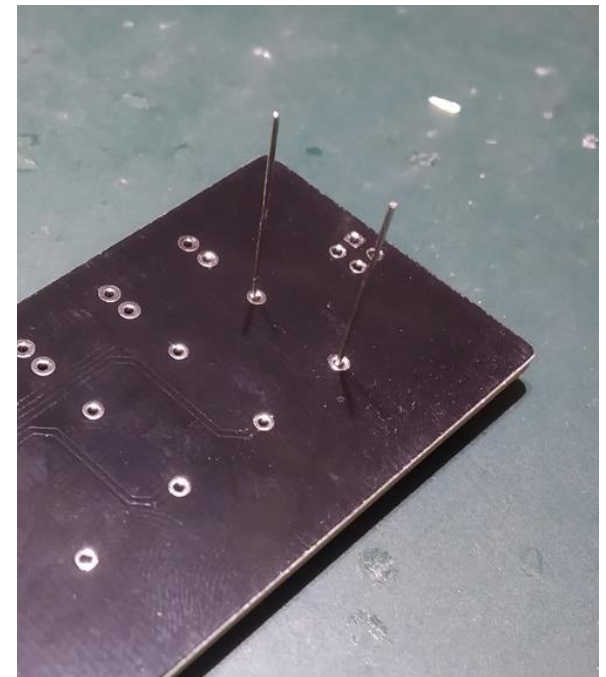
抵抗のとりつけ(1)



抵抗の足を
折り曲げる
※ツメをはさんで
根もとから

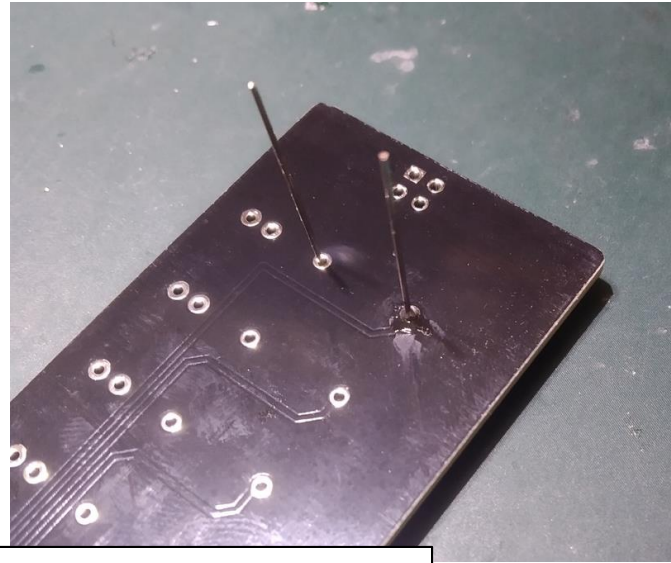
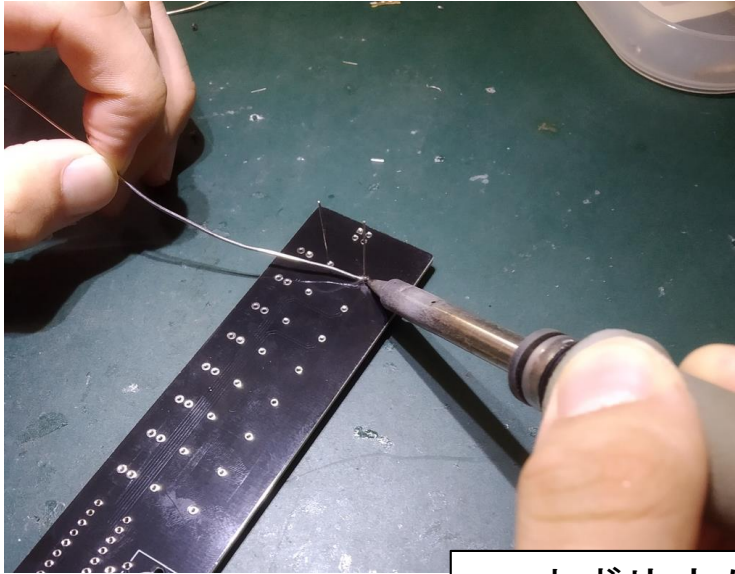


基板に奥まで差し込む
(まずは1本)



うら返す
(抵抗が基板から
浮かないように)

抵抗のとりつけ(2)



まず片方だけはんだ付けする



基板からういてしまったら、
はんだごてで、はんだをとかしながら、
押し込む

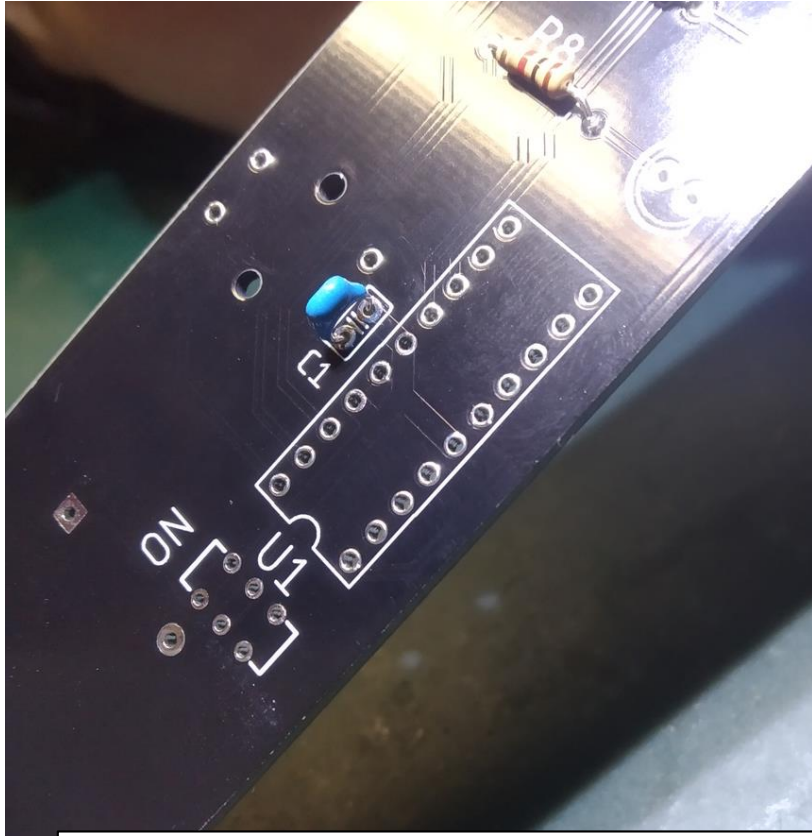
抵抗のとりつけ(3)



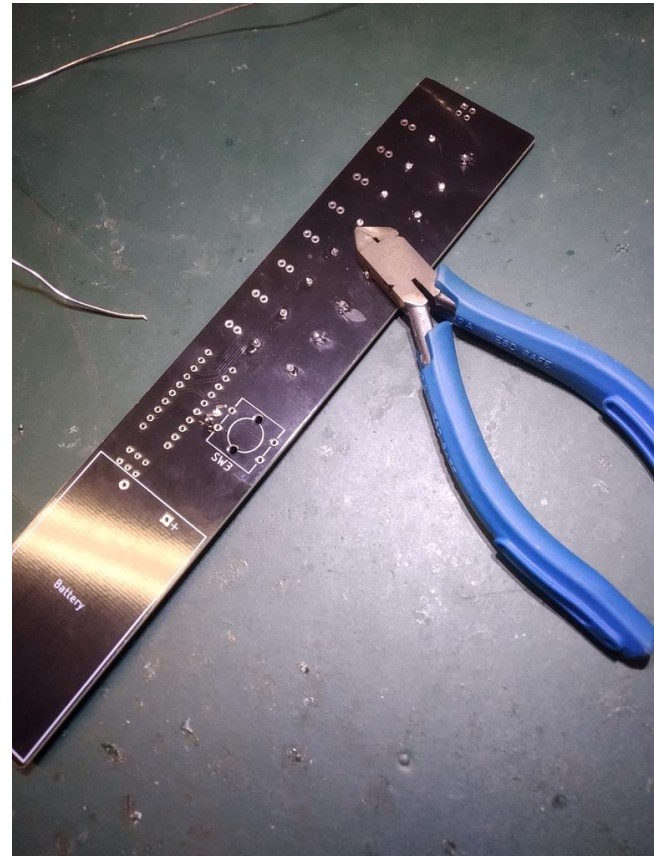
この調子で、もう片方の足をはんだ付けし、
残り7本の抵抗をとりつけて、はんだ付け

ニッパーで足を切り取る
※もう片方の手の指で、
足を押さえながら

コンデンサのとりつけ

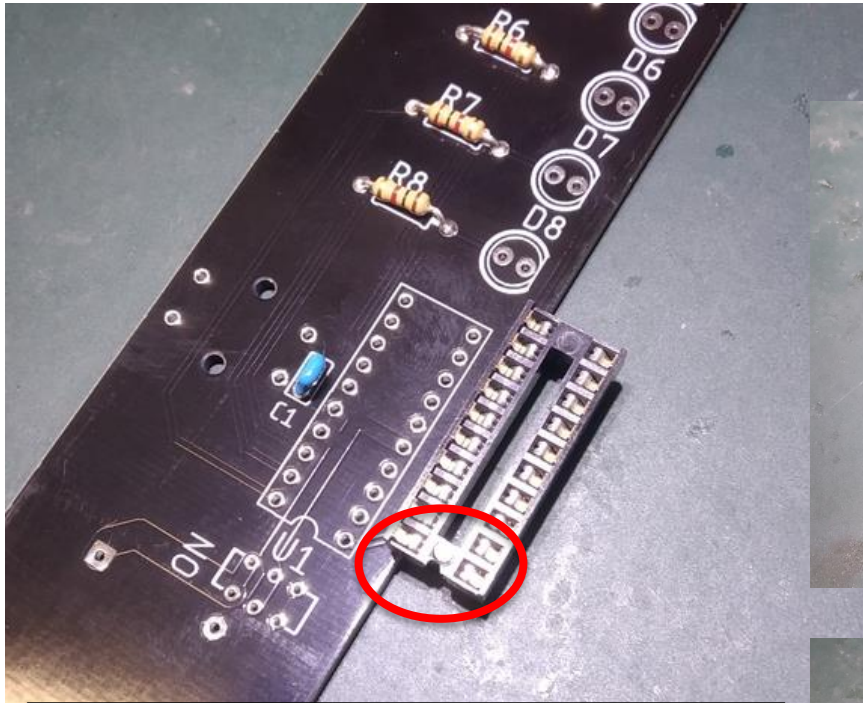


コンデンサを「C1」のところに
とりつけてはんだ付け
※片方の足ずつ、順番に



基板がグラグラして作業しにくければ、
ニッパーなどでおさえると楽です

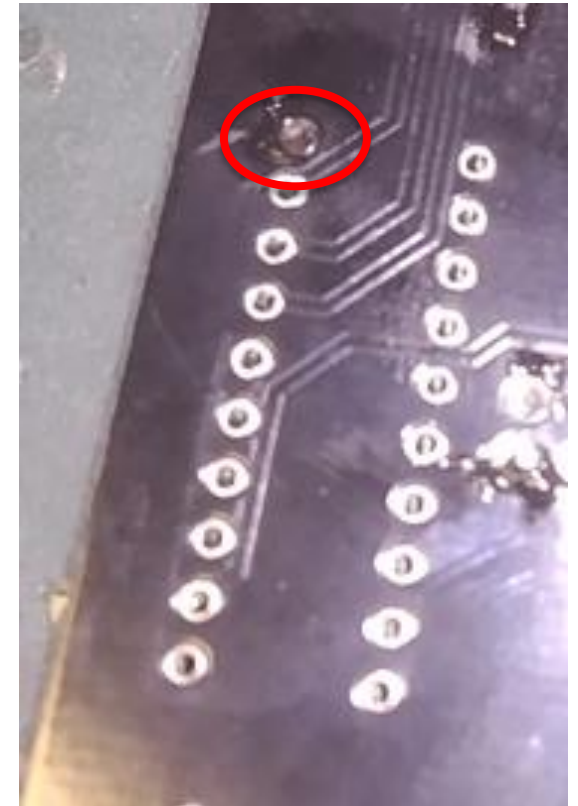
ICソケットのとりつけ(1)



切り欠きの向きをあわせ、
基板にはめる
(足が曲がらないように注意)



基板が傾かないように
かたむきスイッチなどをはさむ



まずは1個だけ、
はんだづけ

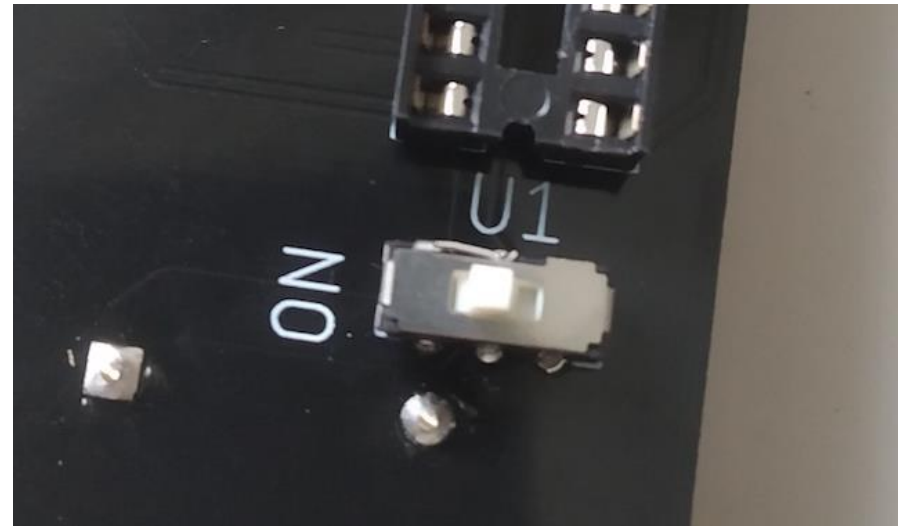
ICソケットのとりつけ(2)

- ICソケットが基板から浮いたり、かたむいたりしていないかをよく確認する
 - 傾いていたら、はんだをとかして、押し込む
- その後、残り19個をはんだ付けする

スイッチのとりつけ(2種類)



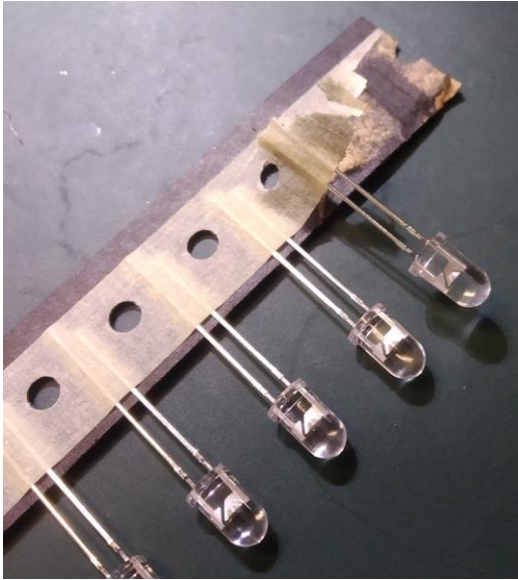
かたむきスイッチを
基板の端にとりつける
(基板の白いマークにあわせて)



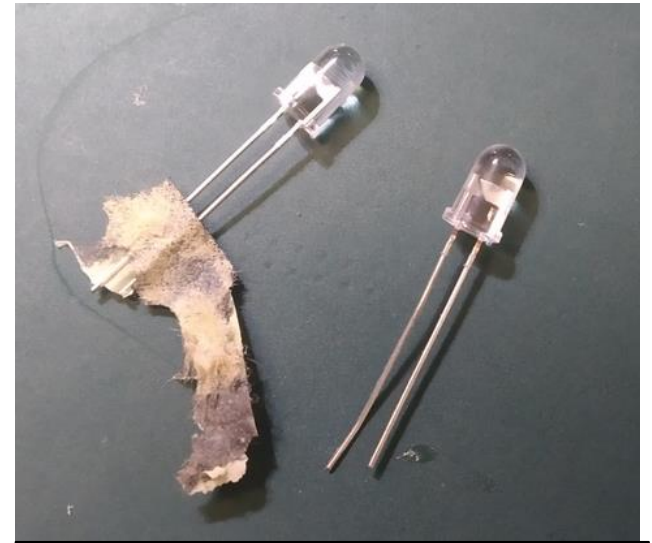
電源スイッチを取り付ける

まず1個の足をはんだ付けし、
基板から浮いていないことを確認してから、
のこりをはんだ付け

LEDの準備

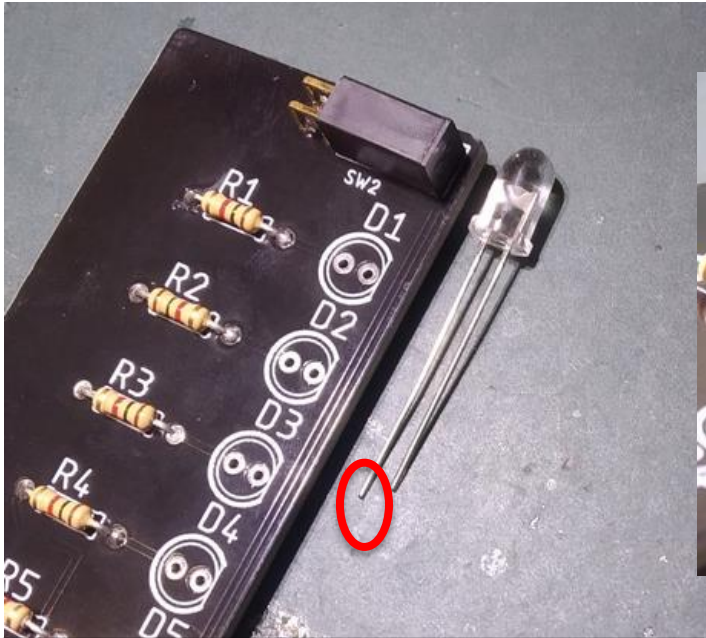


LEDをテープからはがす
(けっこう硬い)



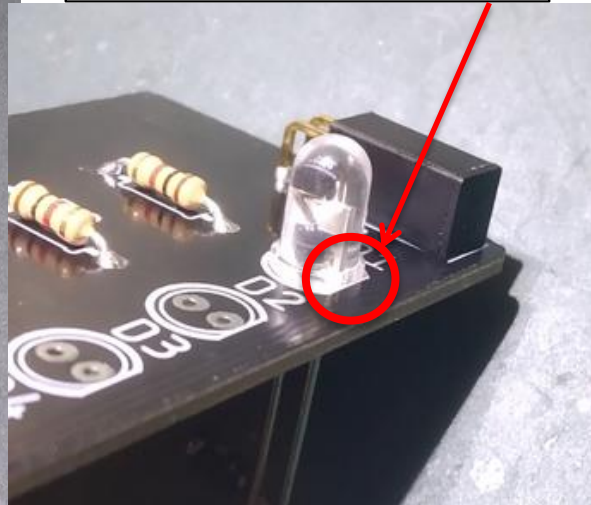
多少テープが残ったり、
足が曲がってもOK

LEDのとりつけ

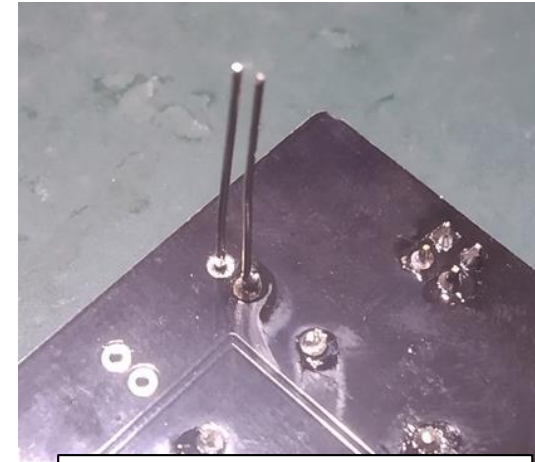


LEDの長い方の足を、
抵抗に近い方にさしこむ

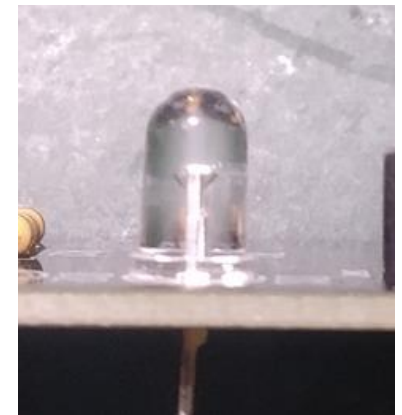
よく見ると、LEDのまっ
すぐな側がある



根もとまで



片方だけはんだづけ



基板から浮いて
いないかを確認

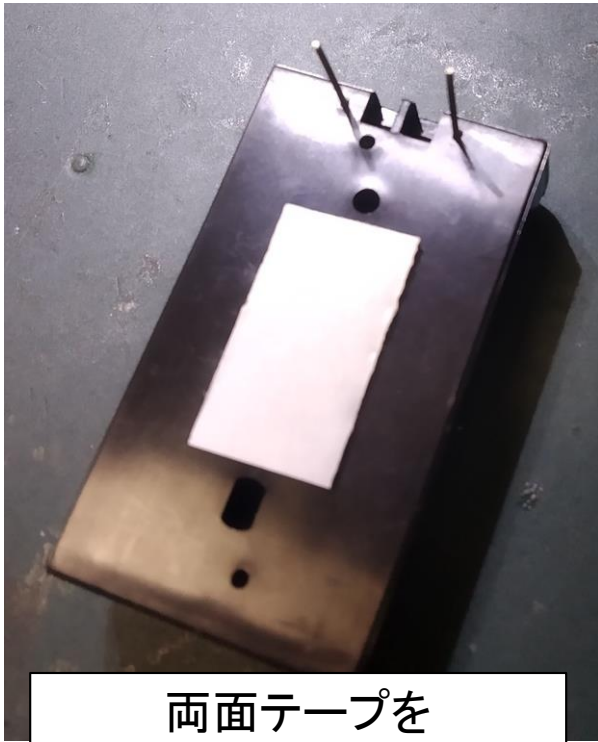
ここから、基板の反対側に部品
をとります

プッシュスイッチの取り付け



硬いけど、足が曲がらないように、
奥までさしこんで、はんだ付けする

電池ボックスのとりつけ

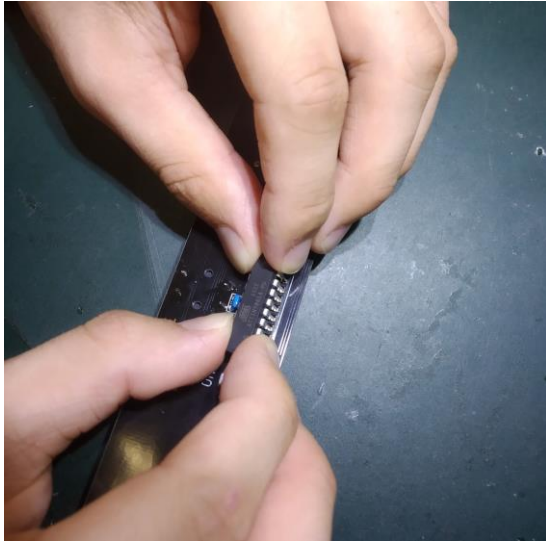


両面テープを
電池ボックスにはる



両面テープで電池ボックスを基板に固定し、
はんだづけ

マイコンのとりつけ



片方の並びをICソケットにはめ、
押し込みながら、
もう片方をICソケットにはめる

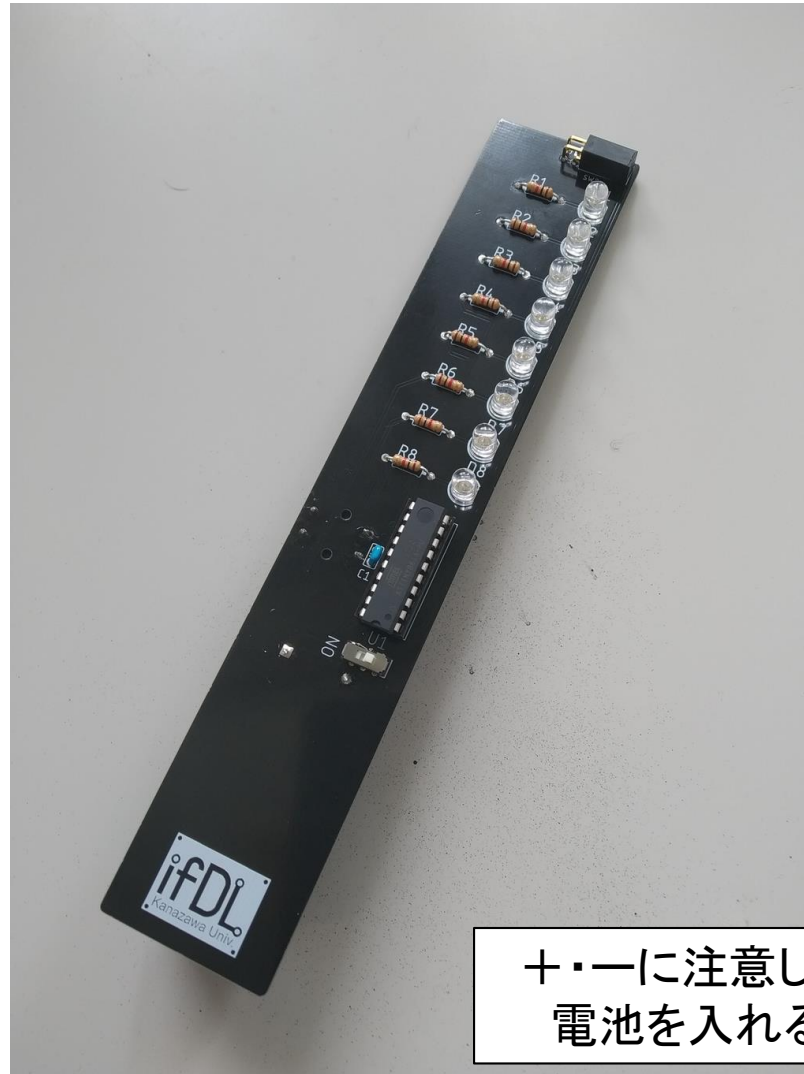


切り欠きの
向きはこちらに



足が曲がっていないのを確認して、
一番奥まで押し込む

完成！



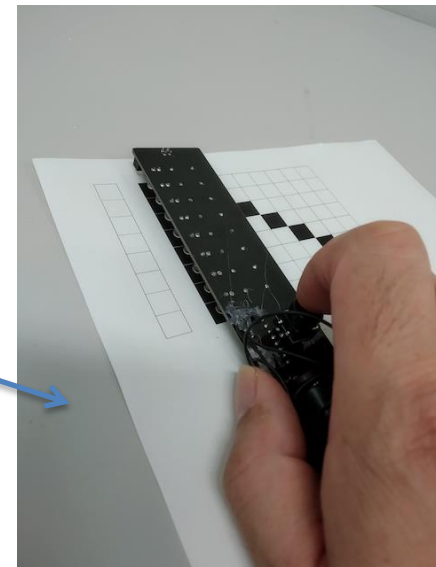
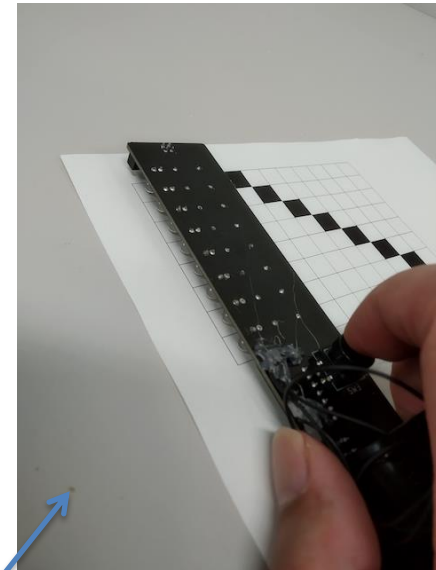
＋・－に注意して
電池を入れる

あそび方(1)

- 電源スイッチON！
- ふる→残像で文字・模様が見える！
 - ふるスピードは、うまく調整しよう
- スイッチを押すと、パターンが変わる(8種類)
 - 表示されるパターンは点滅するLEDの位置で確認

あそび方(2-1)

- 10mmマスの方眼紙に、黒マジックで模様をかく(最後のページにもあります)
 - スキャンする
 - 保存(上書き)したいパターンを、スイッチを押して選択
 - スwitchを長押し→LEDが5回点滅する
 - 裏返して、白いところにLEDをあてスイッチを押す
 - LEDが点滅するまでそのまま(2回行う)
 - 黒いところにLEDをあてスイッチを押す
 - LEDが点滅するまでそのまま(2回行う)
- ※2回目はLEDが2回点滅



あそび方(2-2)

- スキャンする(つづき)
 - 模様の一列ずつ、LEDをあててスイッチを押す
→LEDが2回点滅し、黒いところのLEDのみ2回点滅
 - スキャンが終わったらスイッチを長押し→LEDが5回点滅
 - ふって、見える模様を確認
→OKなら、スイッチを長押しして保存(LEDが高速に点滅)
- (おまけ)スイッチを押した状態で電源ON→5秒間そのまま→LED点滅→いったん離してからもう一度長押し、で初期化