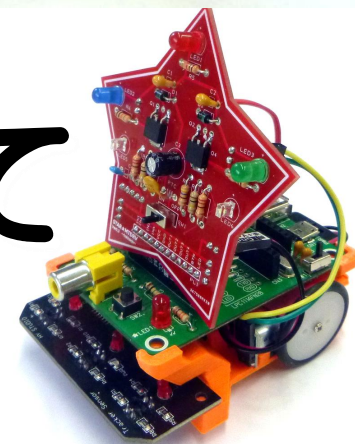


ごりょうせい 五稜星

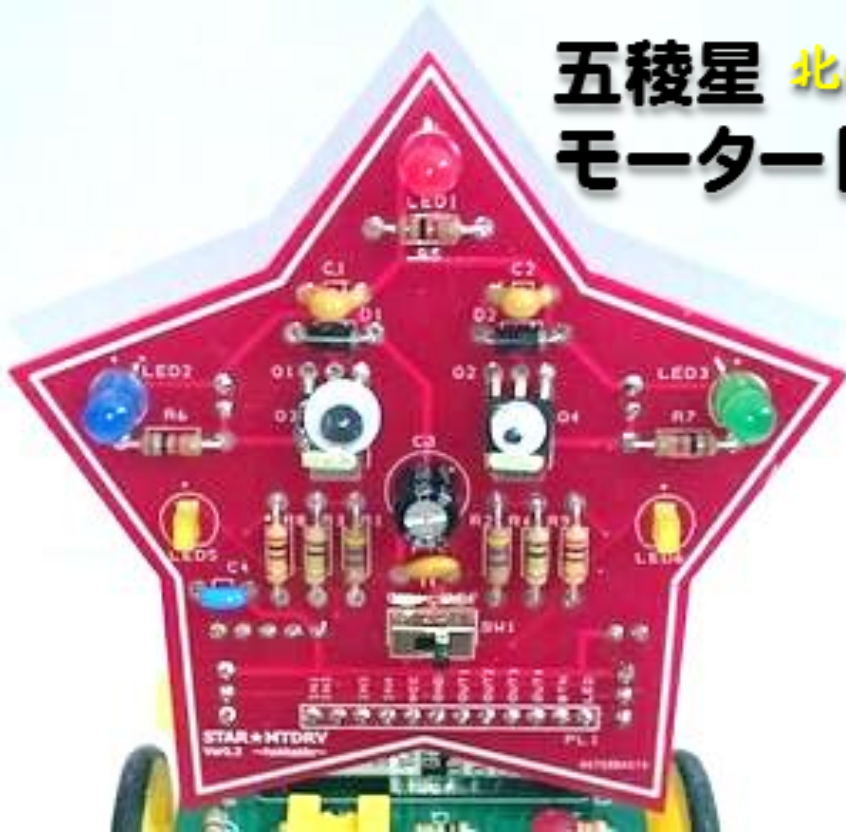


モータードライブ基板製作

ロボットカー 組み立て



五稜星 北海道150年記念 モータードライブキット



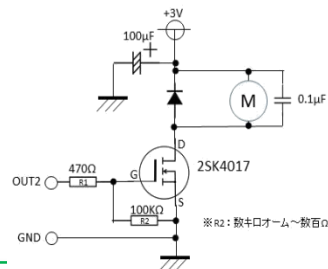
北海道150年を記念して、
開拓使のシンボル **五稜星** を
模したモータードライブキット。
IchigoJam T取り付けて、
2個のモーターを動かすこと
ができます。

未来に向かって

「前進！ 前進！！」

※モーターは一方しか回転しません

トランジスタ1個で
1つのモーターを制御
—シンプルな回路—



デジタル入力3個
アナログ入力2個を装備
用途に応じて
センサーを選べる便利さ！

自分ではんだ付けして組み立てることができる！
製作時間約60分。

※小学生は、保護者の適切な指導監督のもとで行ってください。

A. 基板製作

● 部品と工具

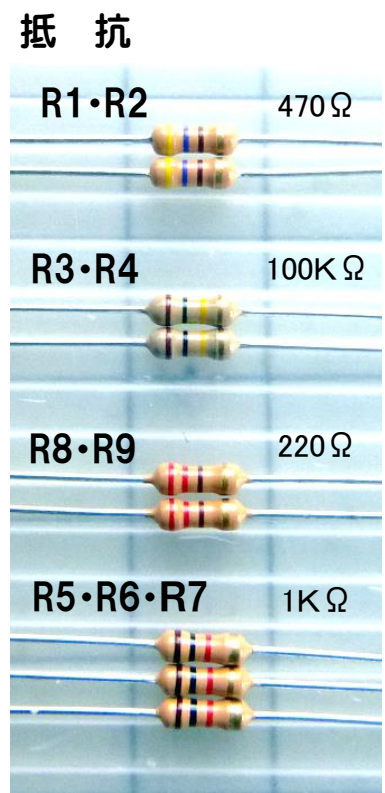
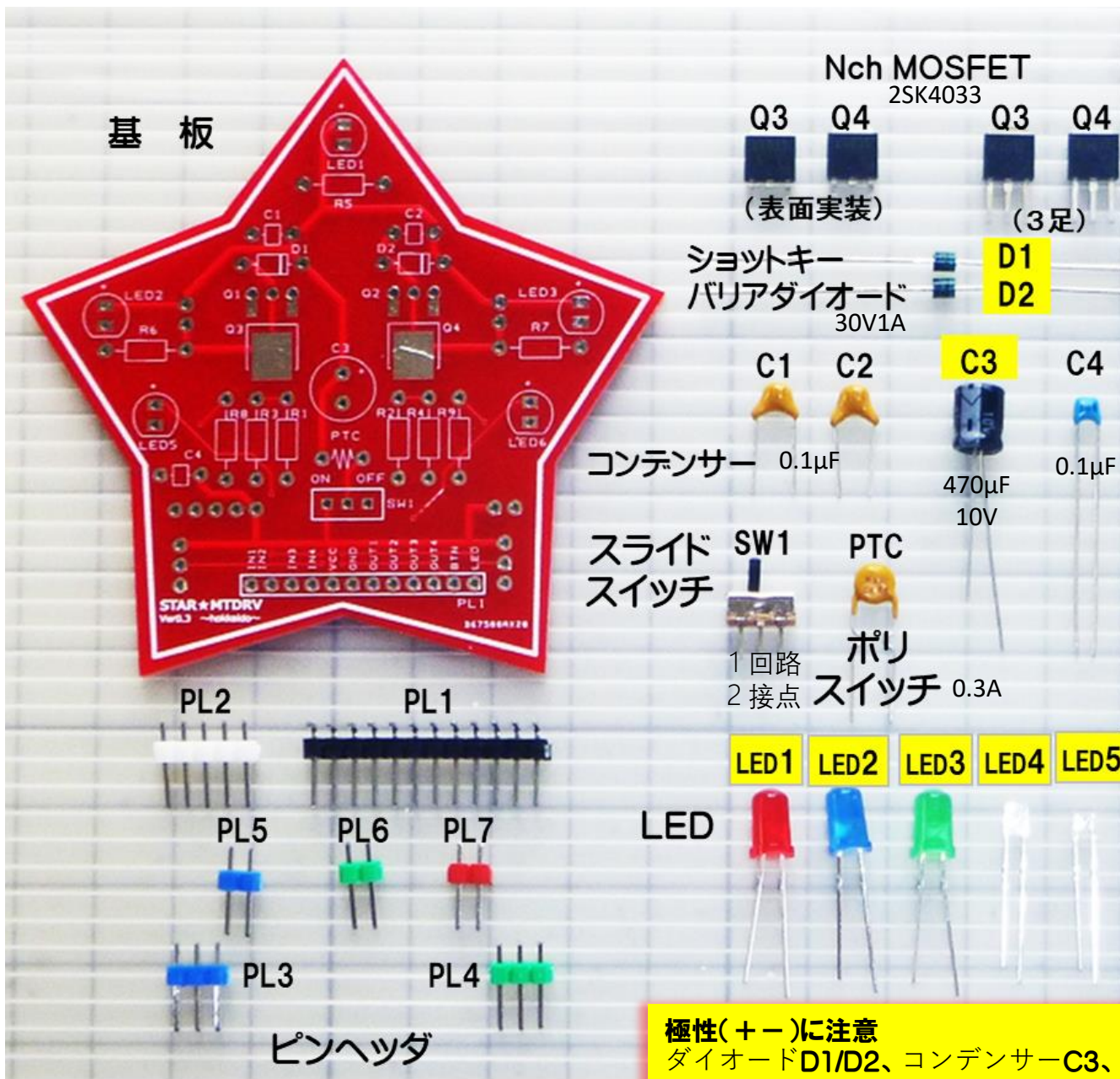
- ・ 五稜星モータードライブ
 - 基板キット 1式



- はんだコテ
- はんだコテ台
- はんだ
- ニッパー
- ラジオペンチ
- プラスドライバー



部品表



極性(+ -)に注意
 ダイオードD1/D2、コンデンサーC3、LEDには極性があります。
 取り付け方向が決まっているので注意しましょう。

準備

約束と注意

▲^{いそ}急がない あわてない

▲^{かく にん}よく確認して

▲^{ぶ ひん}部品をなくさない

▲^{こう おん}高温

▲^{けむ にお}煙り、臭い

▲^{と ち}飛び散り

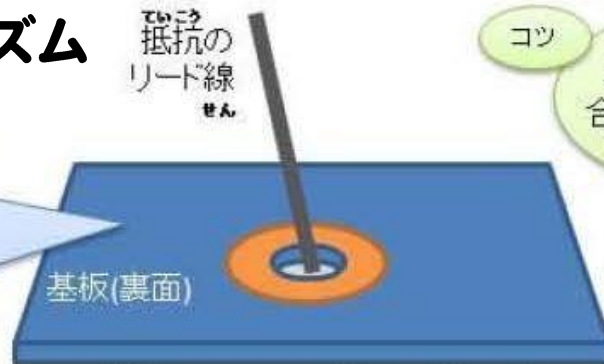
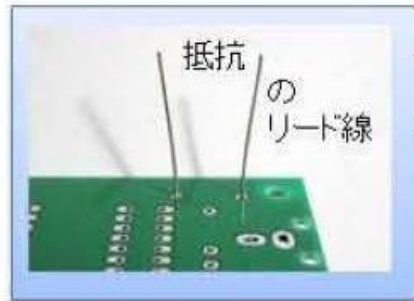
必要な部品や工具を手元にそろってますか

コテ先はキレイですか ※黒っぽいと半田が溶けづらい

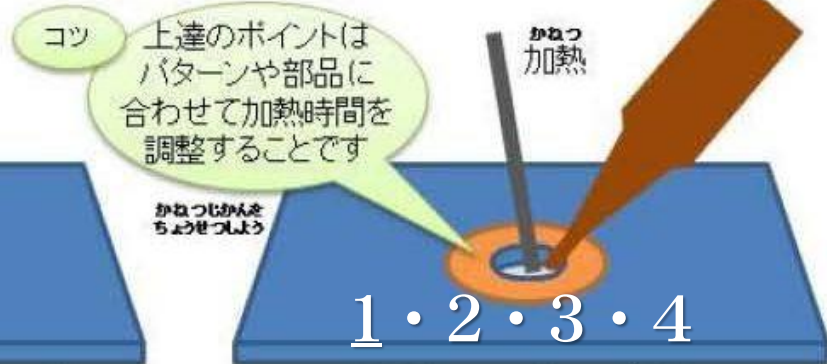
はんたつ てしゆん
半田付けの手順・予習編
For the first soldering

1234・56・7・8のリズム

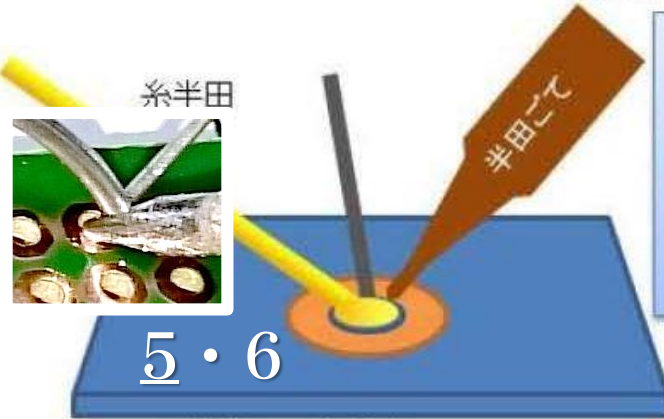
はんたつ
半田付けにはコツがあります。
糸半田を注入する前の加熱が重要です。
いとはんた ちゆうにゆう まえ かねつ じゆうよう



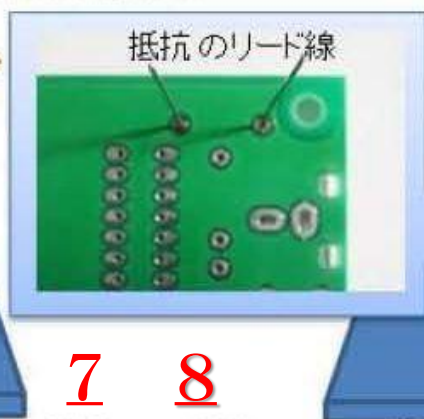
① 部品ぶひんのリード線リードせんを折り曲げ、
取り付け位置とけいに挿入さうにゆうする
Insert the wire to the holes.



② 半田付け部を加熱する
Heat a soldering pad and wire.



③ 糸半田いとはんたを注入ちゆうにゆうして、
Put solder wire to the pad.



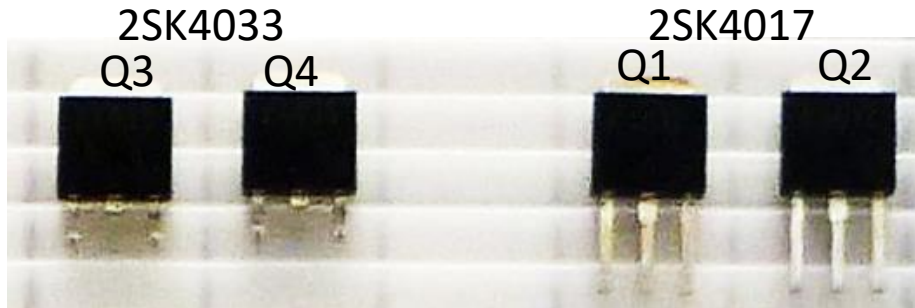
④ 糸半田いとはんたと半田ごてはんたごてを離す
Leave solder wire and iron.



⑤ 余分なよぶんリード線リードせんを
ニッパーで切断する
せつだん

半田ごて台に戻すときは少しだけ糸半田をこて先に付着させます。そして使用する直前に濡れたスポンジで半田を落とします。(こて先が長持ちします。)
注意: 席を離れるときは必ず半田ごてをコンセントから抜きましょう。火傷や火災、人命にかかわる事故に繋がる恐れがあります。

① Nch MOSFET 2SK4033 / 2SK4017



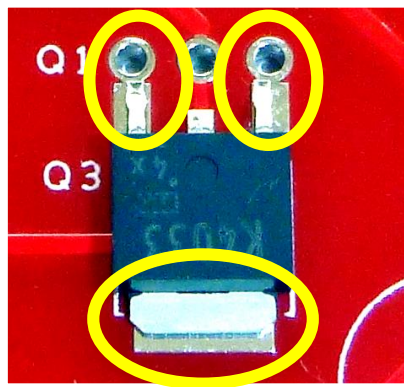
(表面実装用)

(3本足用)

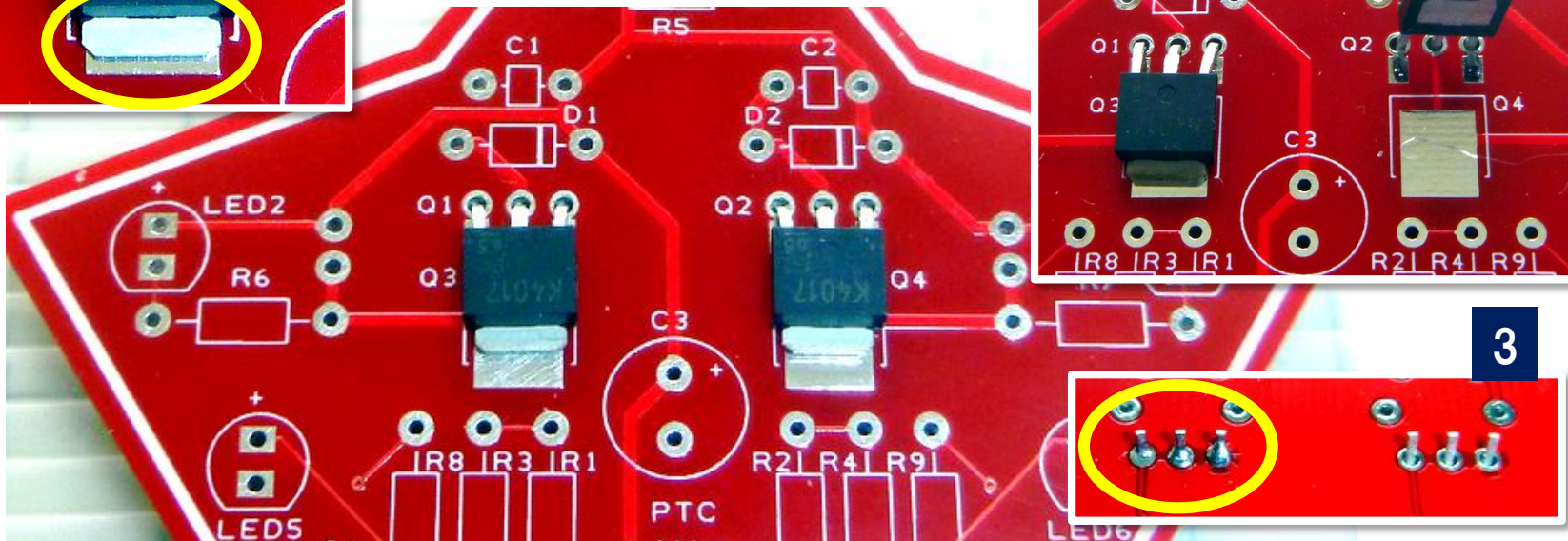
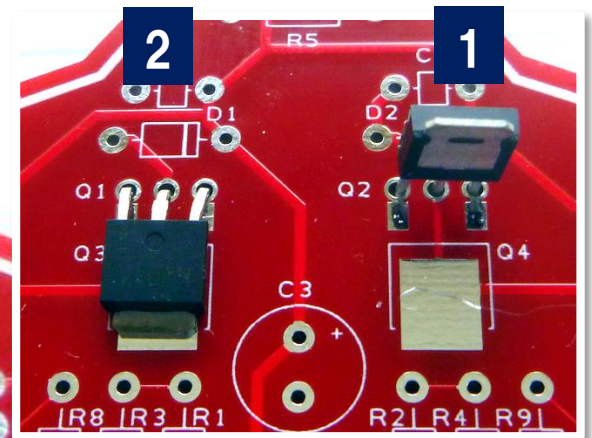
基板は、2つのタイプを取り付けることができます。必要に応じてFETを選びます。

SK4017は取り付けが容易です。

1. 3本の足を基板に差す
2. 折り曲げる
3. はんだ付け



はんだ
付け

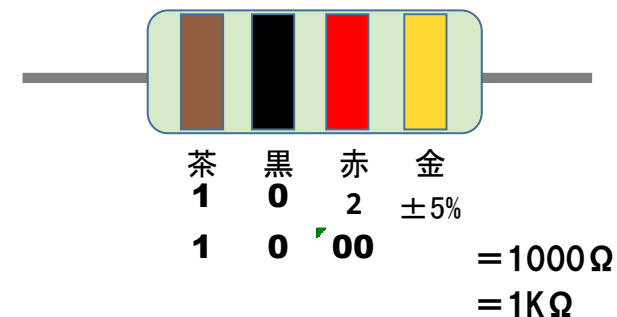
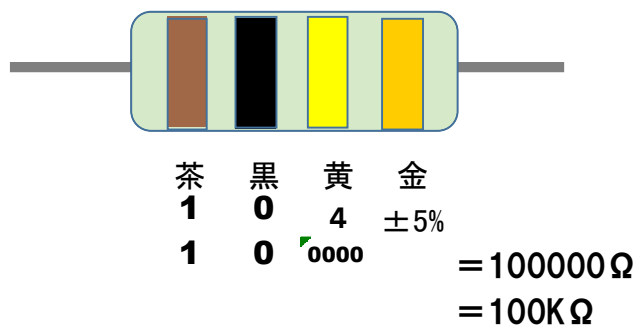
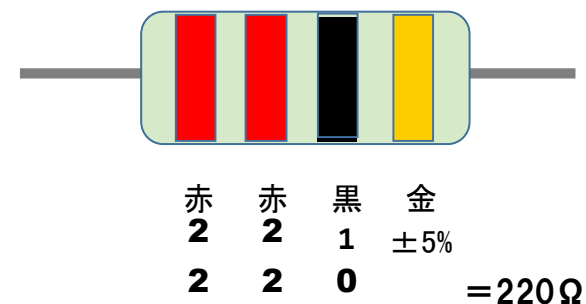
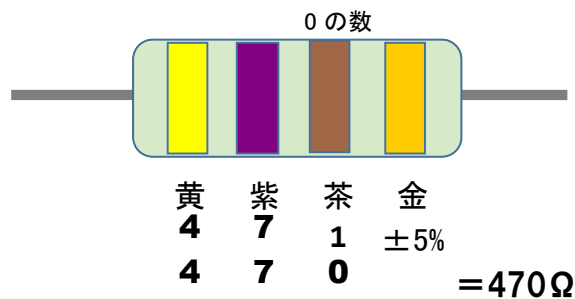


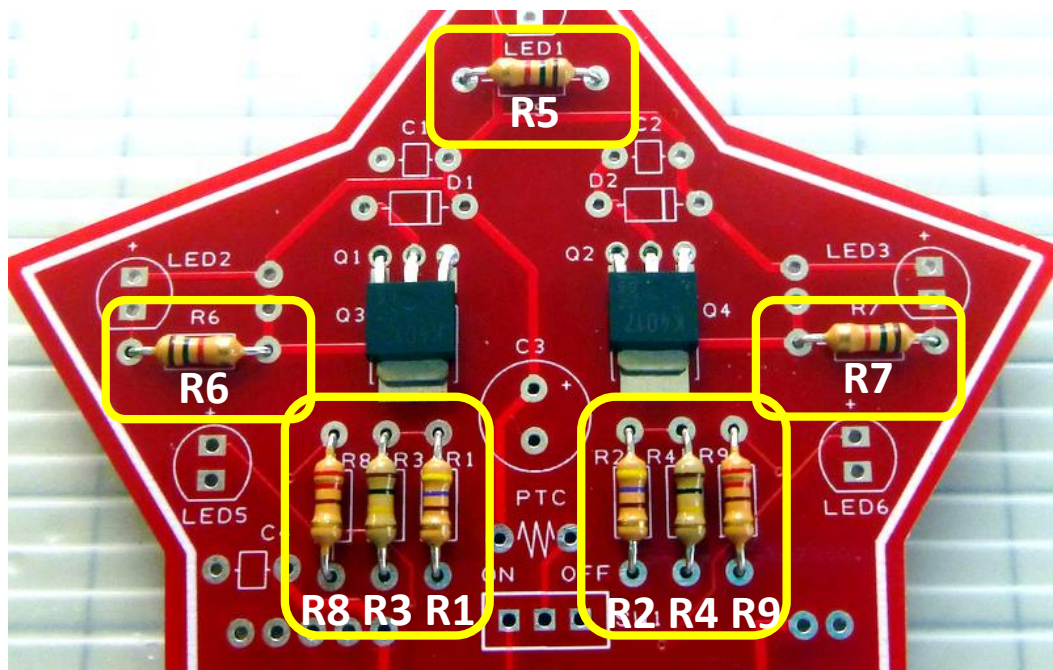
② 抵抗 R1/R2/R3/R4/R6/R7/R8/R9

◆抵抗カラーコード表

色	数字
黒	0
茶	1
赤	2
橙	3
黄	4
緑	5
青	6
紫	7
灰	8
白	9
金	-
銀	-
無	-

1, 000 Ω = 1 K Ω
 100, 000 Ω = 100 K Ω
 1, 000, 000 Ω = 1 M Ω





0の数

	黄 4 4	紫 7 7	茶 1 0	金 ±5%	=470Ω
	茶 1 1	黒 0 0	黄 4 0	金 ±5%	=100000Ω =100KΩ
	赤 2 2	赤 2 2	黒 1 0	金 ±5%	=220Ω
	茶 1 1	黒 0 0	赤 2 0	金 ±5%	=1000Ω =1KΩ

3 抵抗

◆左

R1	470	1	
R3	100K	1	
R8	220	1	

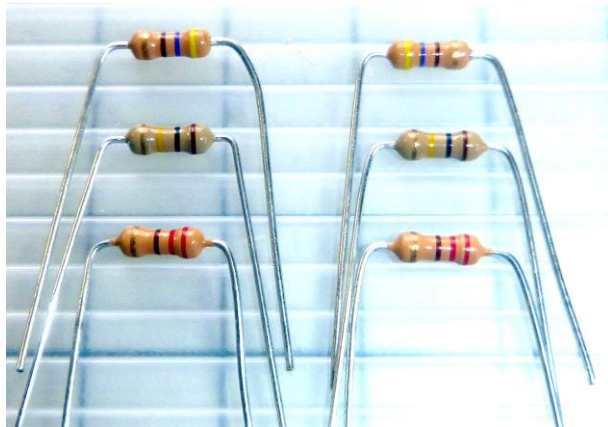
◆右

R2	470	1	
R4	100K	1	
R9	220	1	

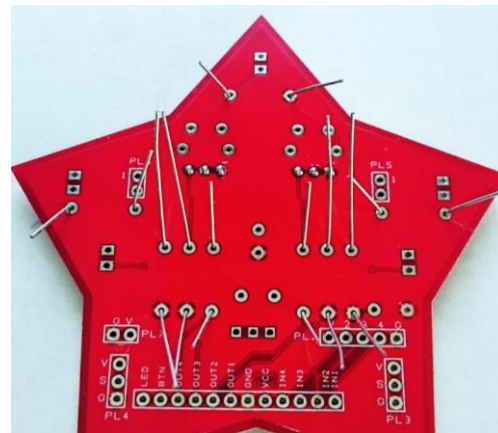
◆LED

R5	1K	1	
R6	1K	1	
R7	1K	1	

1. リード線を穴の幅に合わせて折り曲げる



2. 穴に差し込み
抜けないように
リード線を折り曲げる



3. リード線をはんだ付けする

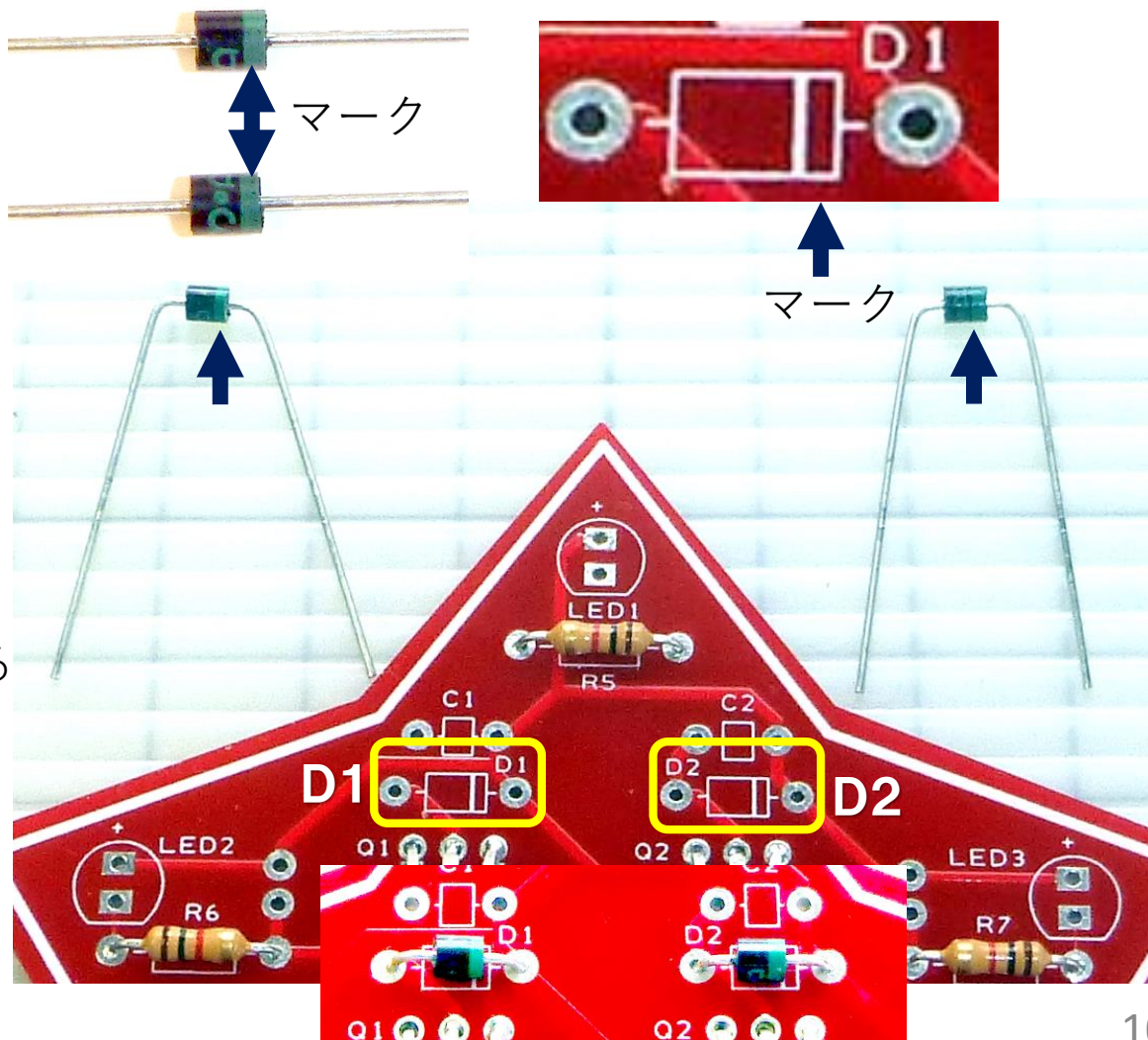
4. 余分なリード線を切る



③ ショットキーバリアダイオード D1 / D2

ダイオード D1/D2には極性（プラス側/マイナス側）があります。
マークがついた側が**プラス側**です。

1. リード線を穴の幅に合わせて折り曲げる
2. 抵抗と同じく穴に差し込んで足を広げる
3. リード線をはんだ付けする
4. 余分なリード線を切る

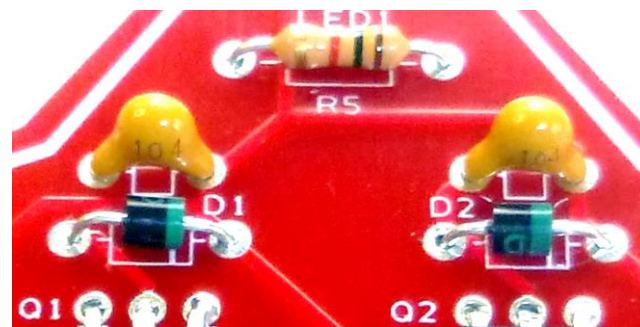
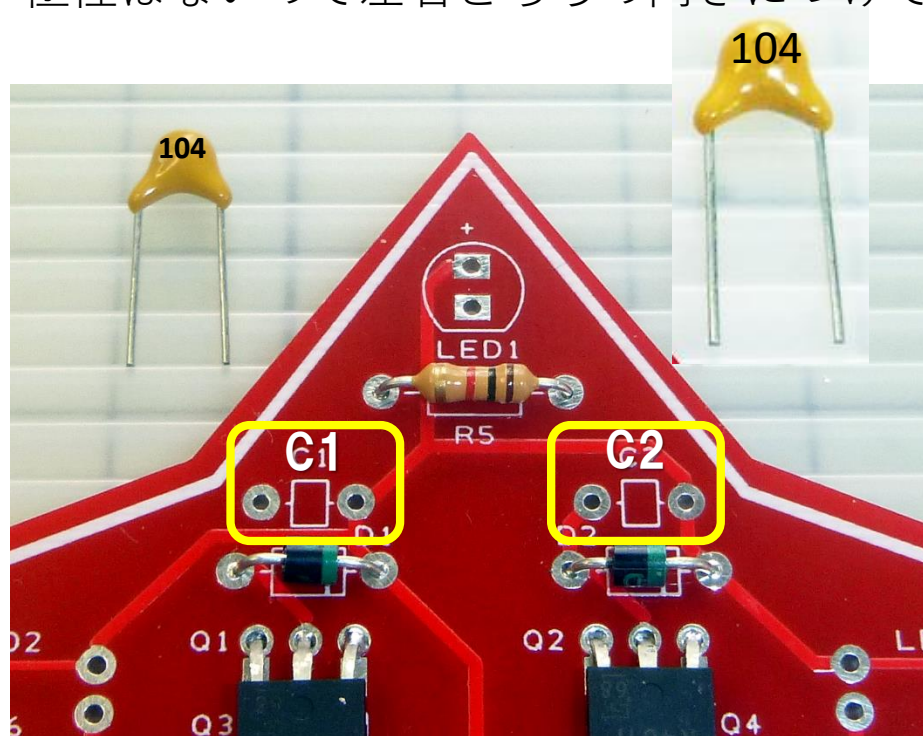


④ コンデンサー C1 / C2

コンデンサー C1 / C2 をつけます。

表面に 104 が印字されています。

極性はないので左右どちらの向きにつけても大丈夫です。



ポリスイッチ

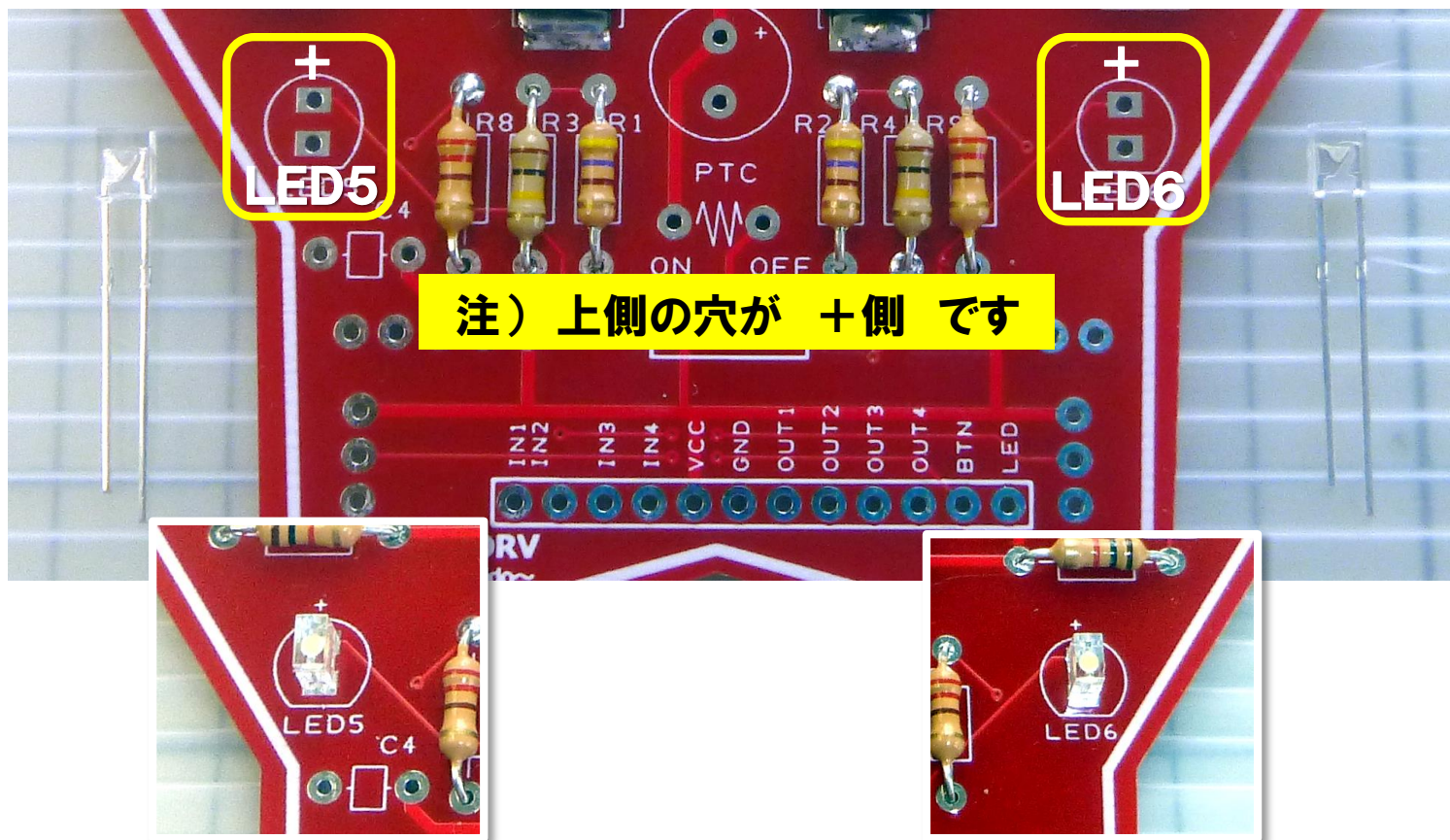
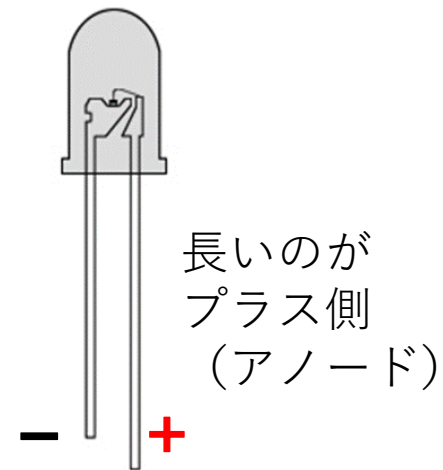
注意

ポリスイッチと色が似ているので
付け間違いに気をつけよう！

⑤ LED LED4 / LED5

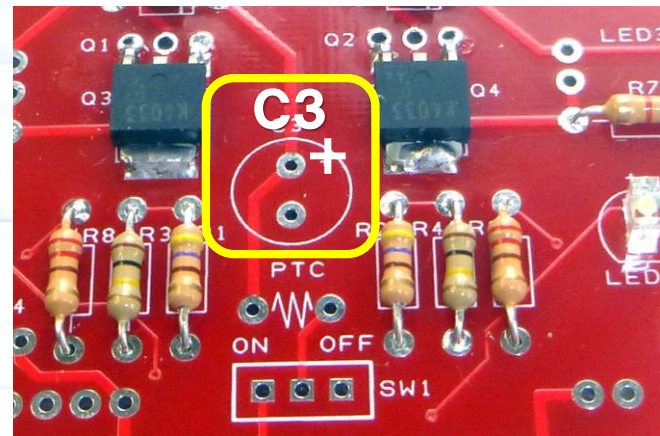
LEDには極性（プラス側/マイナス側）があります。

リード線の長い方がプラス側です。



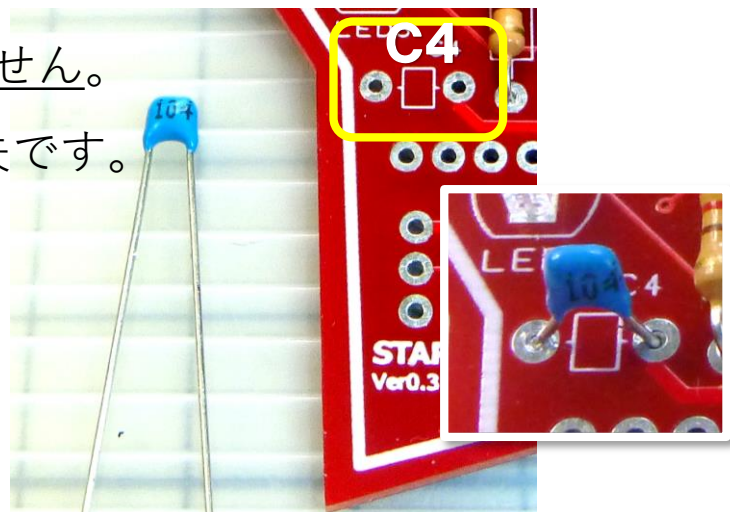
⑥ コンデンサー C4 / C3

- ・コンデンサー**C3**には**極性**
(プラス側/マイナス側)が**あります**。
リード線の長い方がプラス側です。
マイナス側には **-** が印字されてます。



注) 上の穴が **+側** です

- ・コンデンサー**C4**には**極性がありません**。
左右どちらの向きにつけても大丈夫です。



⑦ スイッチ PTC / SW1

PTC ポリスイッチは、規定以上の電流が流れた時に、電気を一時的に止める（遮断）する役割があります。

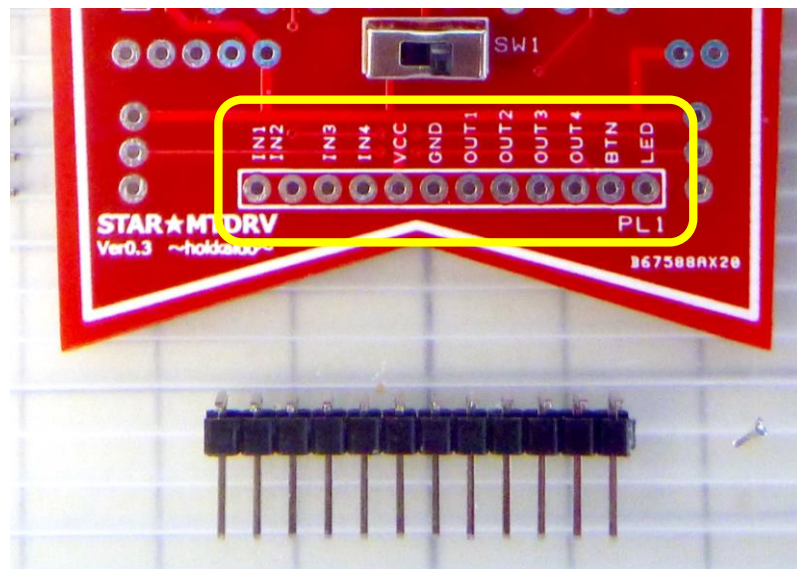
SW1 スライドスイッチは、基板の電源用スイッチです。IchigoJamの電気のON/OFFできません。



⑧ ピンヘッダ

PL1

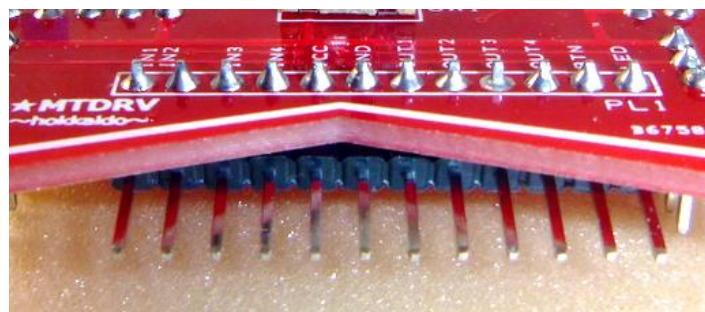
1. 基板の後ろ側から差す



2. ピンヘッダーに基板を乗せる

3. 各ピンヘッダーの1カ所だけはんだ付けをして、
曲がり等を確認、修正する。

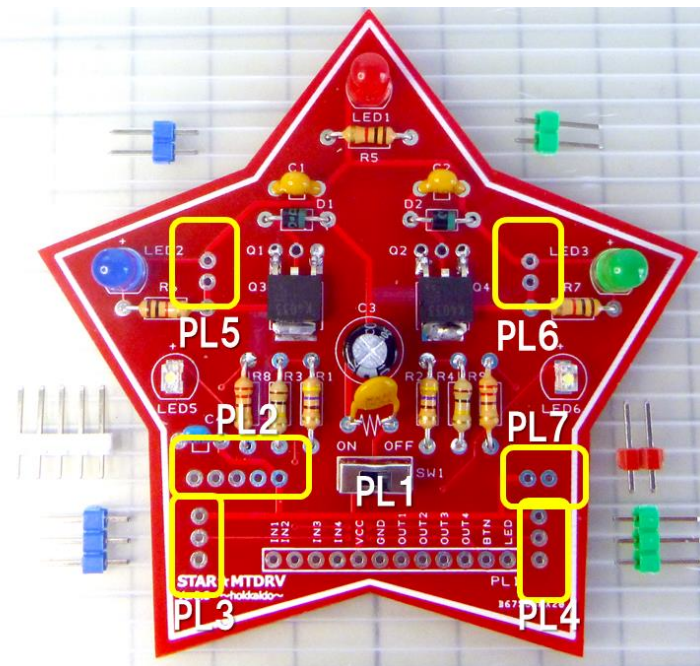
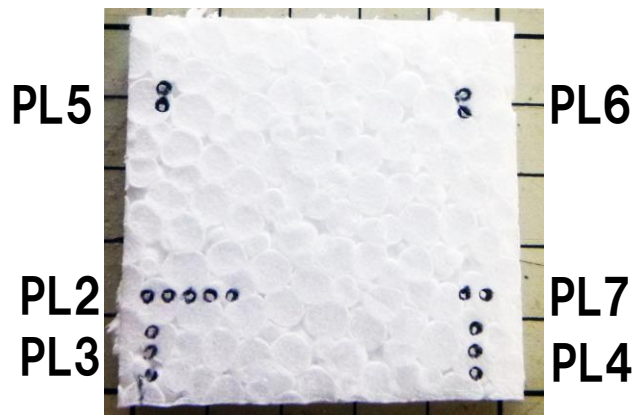
4. 残りをはんだ付けする



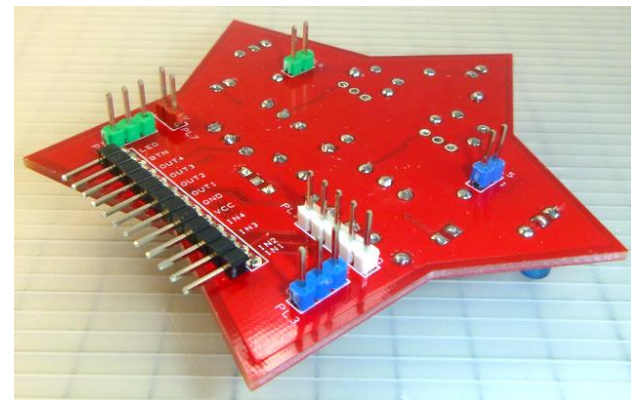
⑧ ピンヘッダ

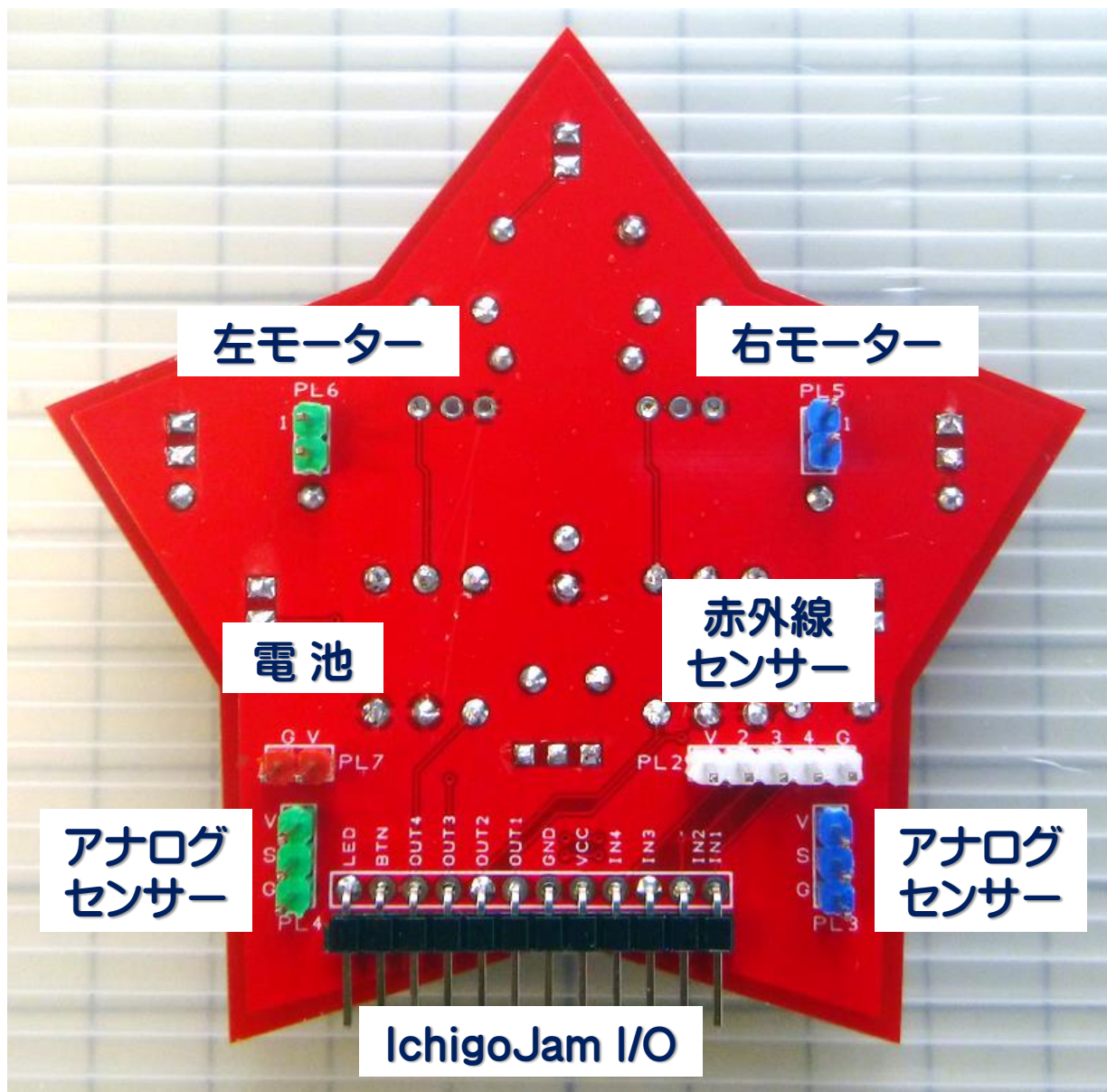
PL2・PL3・PL4・PL5・PL6・PL7

1. ピンヘッダーの位置を確認
発砲スチロール台マーカに
ピンヘッダーを差す

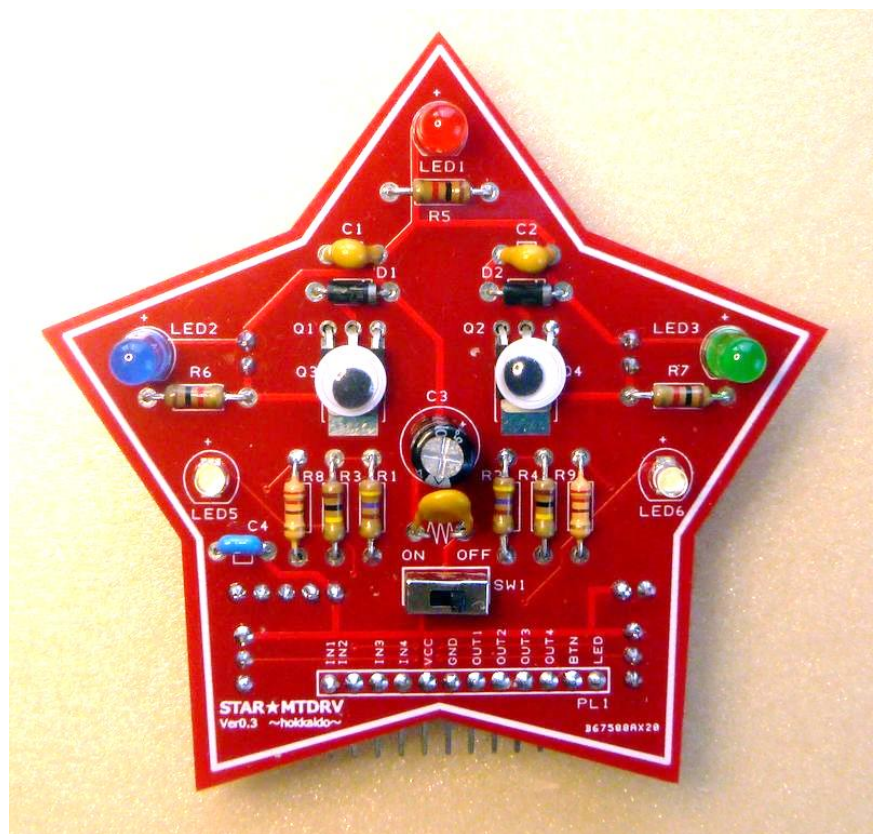


2. ピンヘッダーに基板を乗せる
3. 各ピンヘッダーの1カ所だけはんだ付けをして、
曲がり等を確認、修正する。
4. 残りをはんだ付けする





B. ロボットカー組み立て

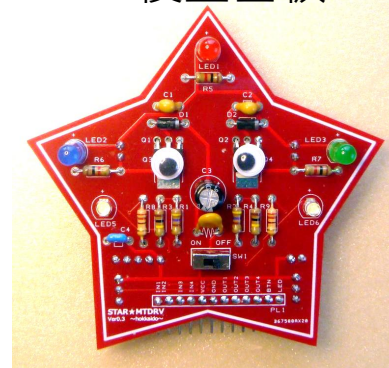


ロボットカー用部品

IchigoJam



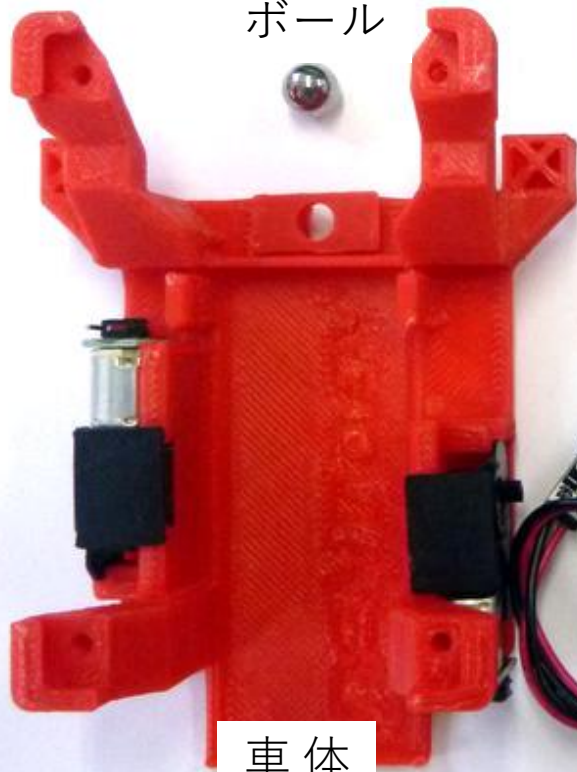
五稜星基板



赤外線センサー



前輪用
ボール



車体

センサー
ケーブル



モーター
ケーブル



電池
ケース



車輪

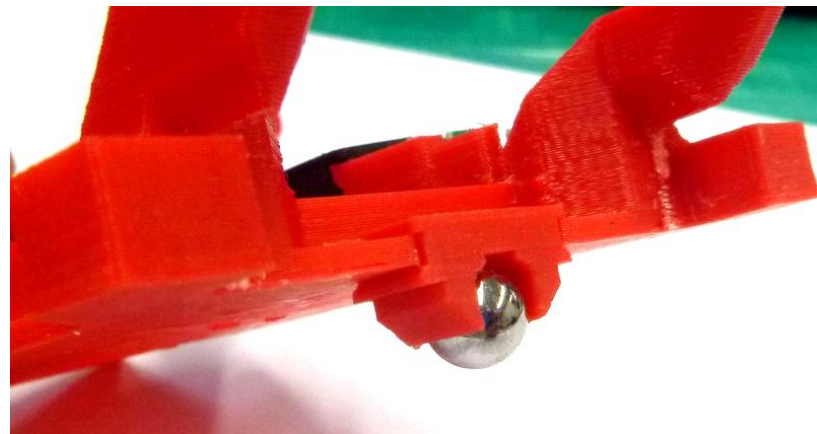
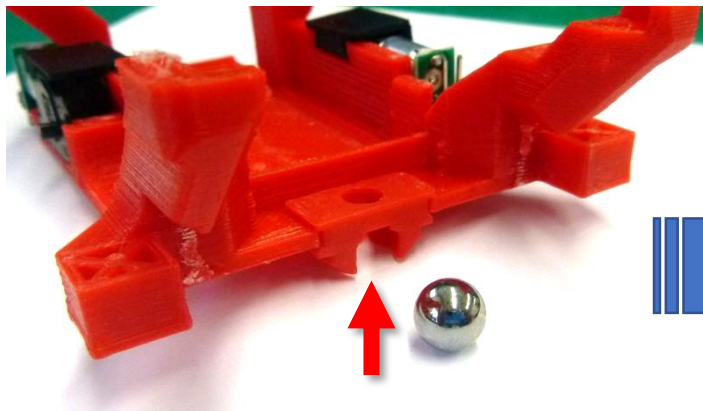


ねじ

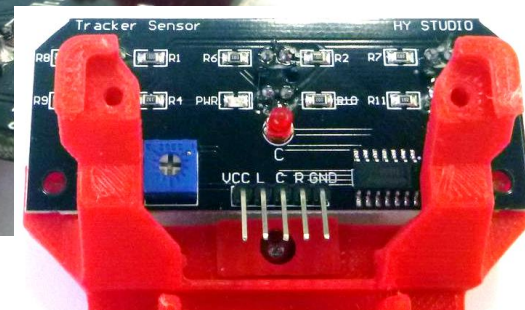
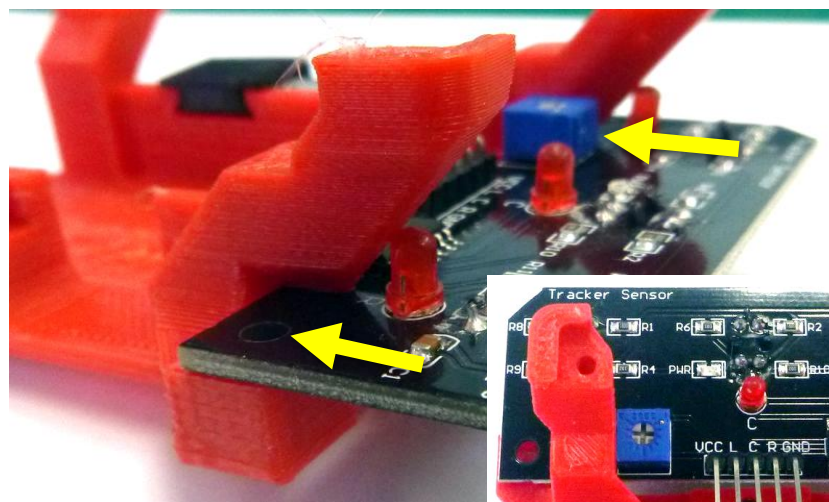
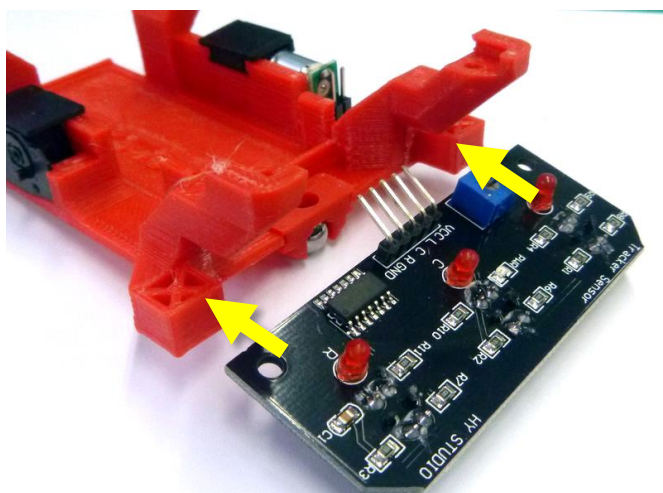


※モーターは車体に取り付け済み

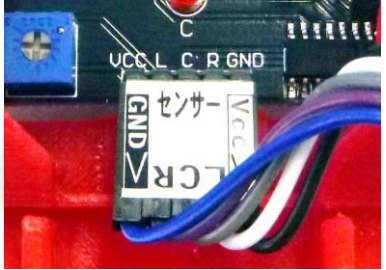
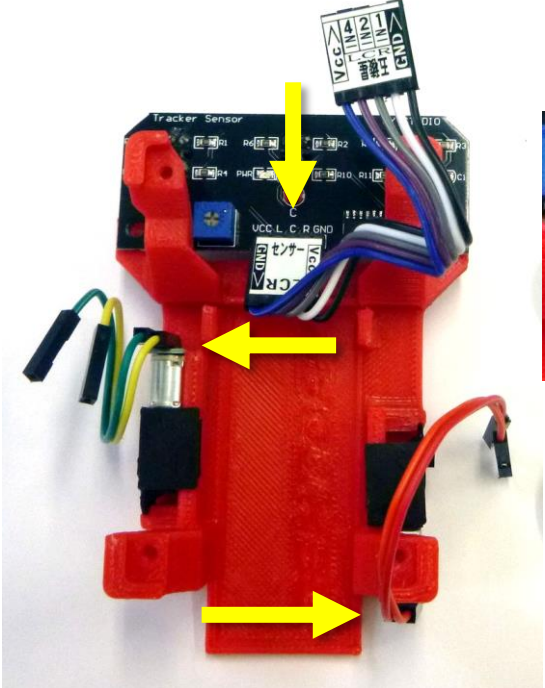
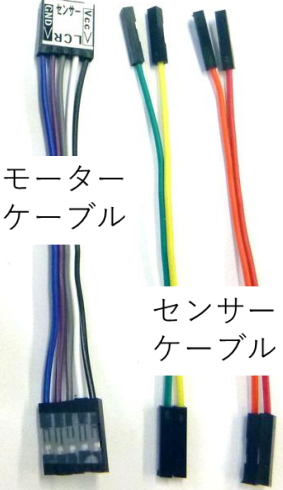
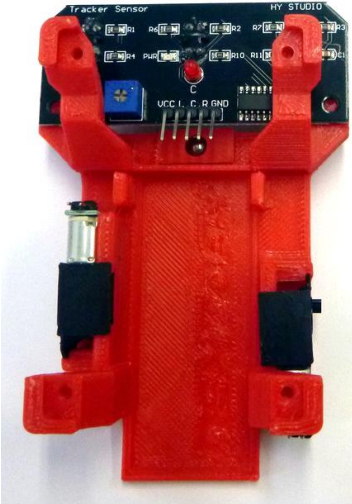
① ボールキャスター



② 赤外線センサー



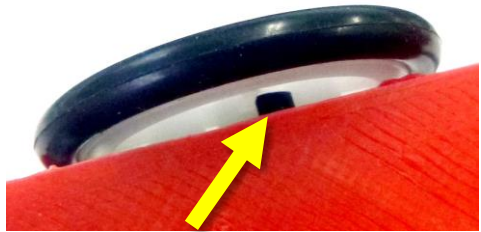
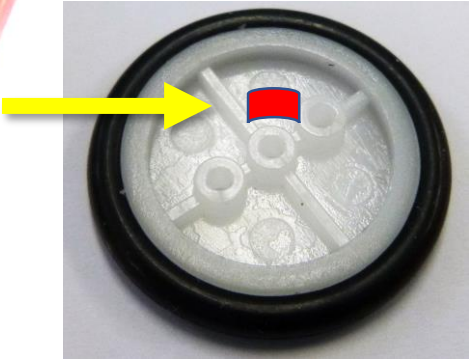
③ ケーブル



④ 車輪



モーターのツメが
車輪の凹みにおさまる



垂直にネジを入れ、まわす

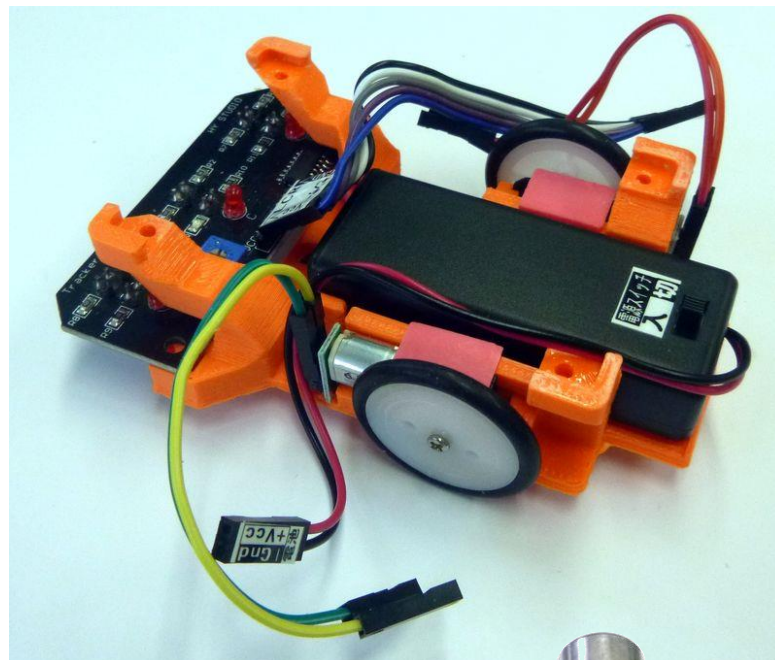


注) しめ過ぎないこと

⑤ 電池ケース

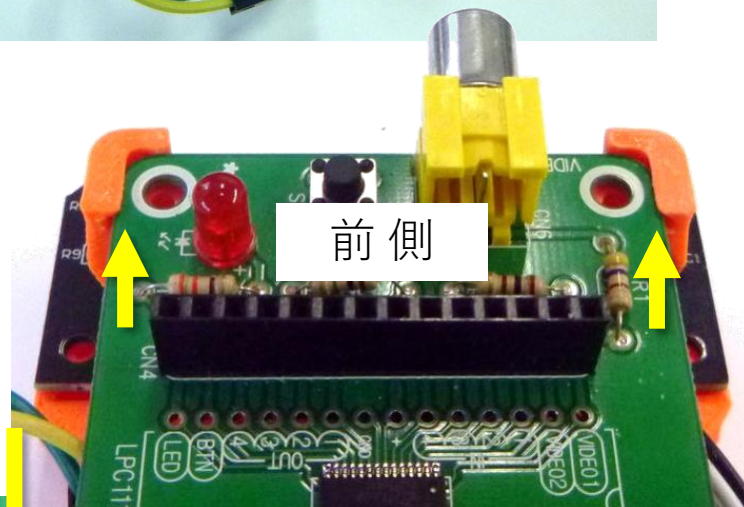
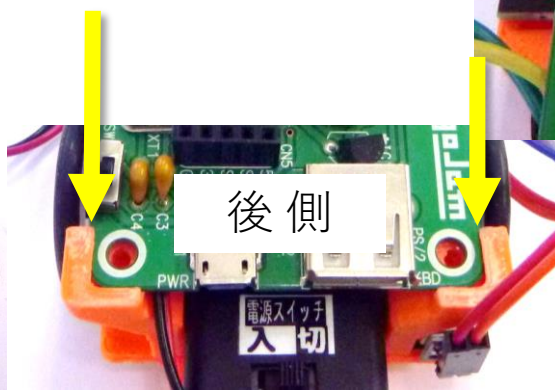
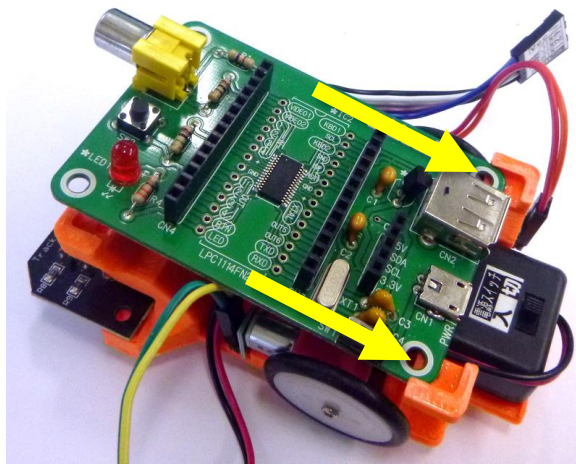
車体の後ろ側から入れる。

配線は、ケースの左横にそわせて前にのばす。



⑥ IchigoJam

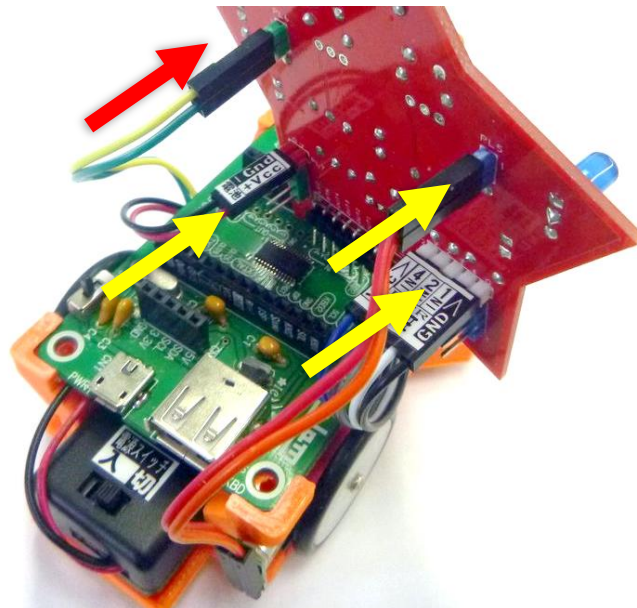
USB端子側から車体後ろのツメに入れる



次に車体前のツメに入れる

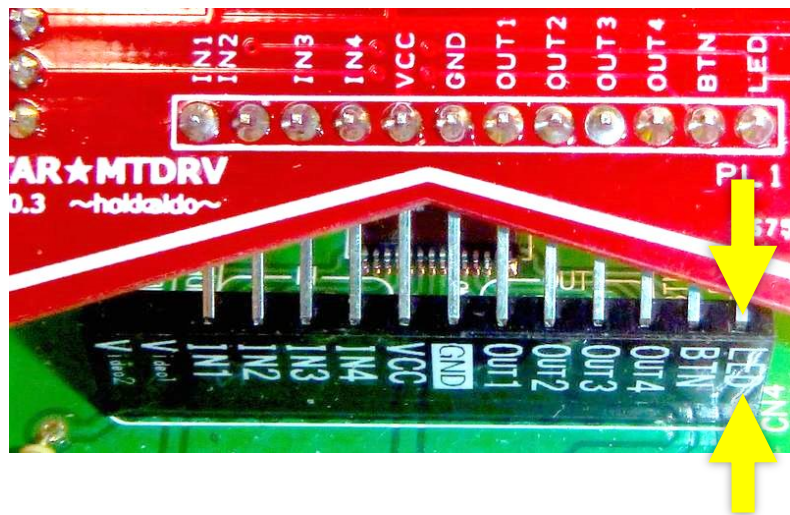
⑦ ケーブル

- ・ センサーケーブル
- ・ 電池ケースケーブル
- ・ モーターケーブル 左/右



⑧ 五稜星基板を IchigoJam に取り付け

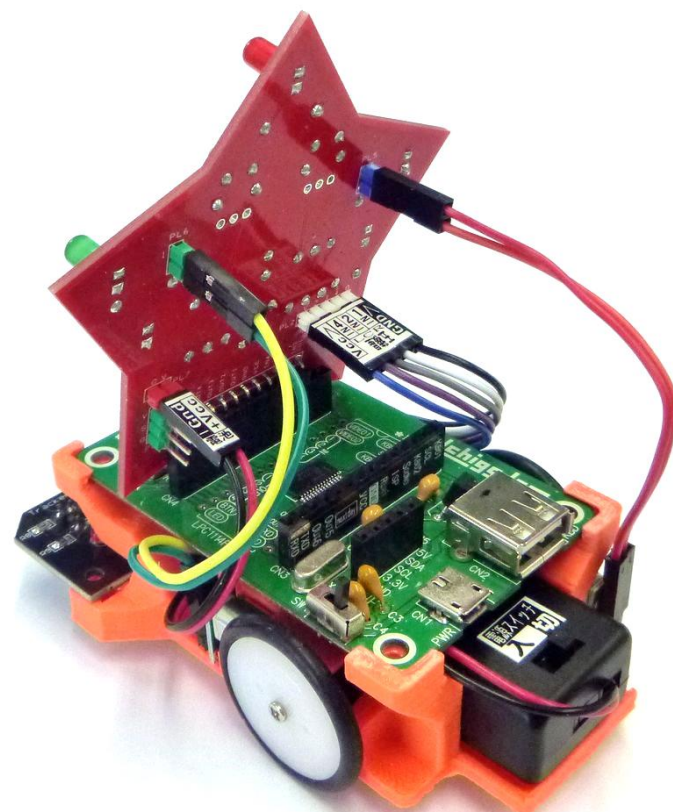
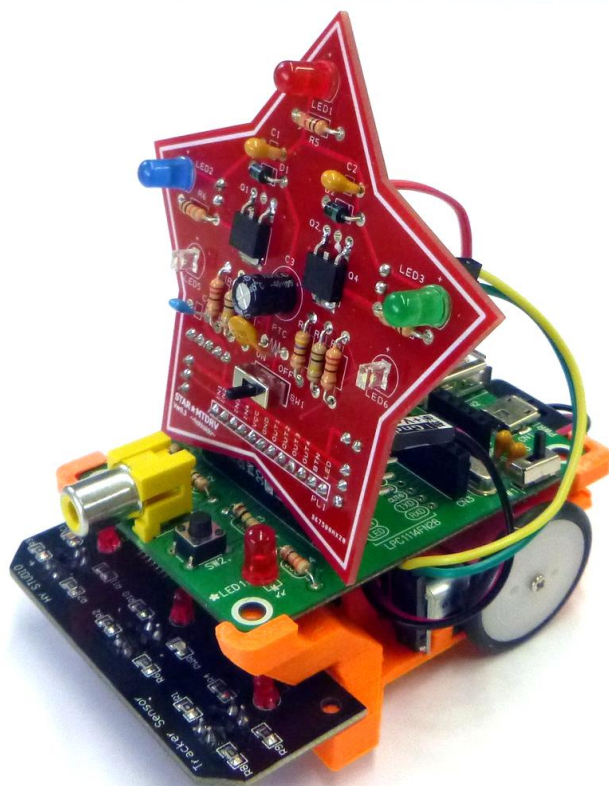
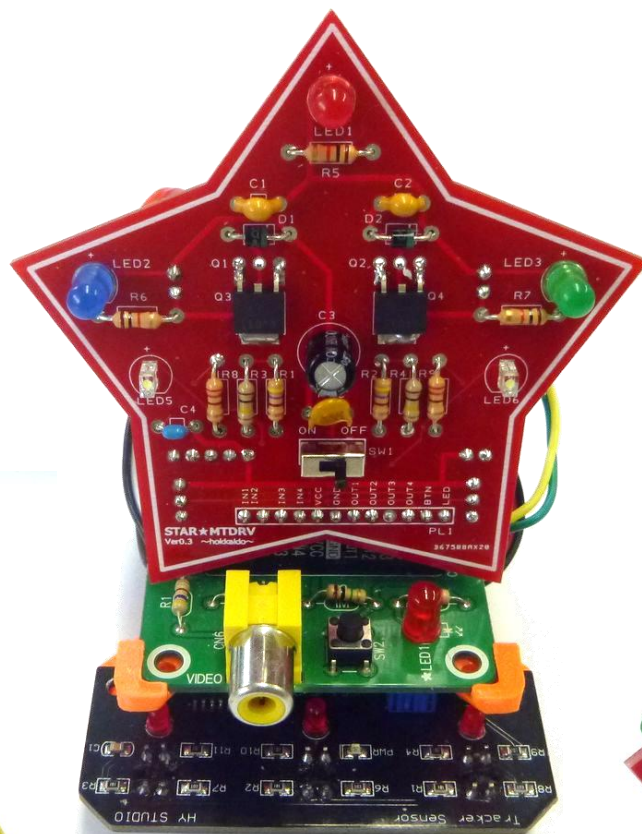
IchigoJamソケットの**右端 LED** に
基板右端のピンがさします。



基板の裏側から差すとわかりやすい！



完成！



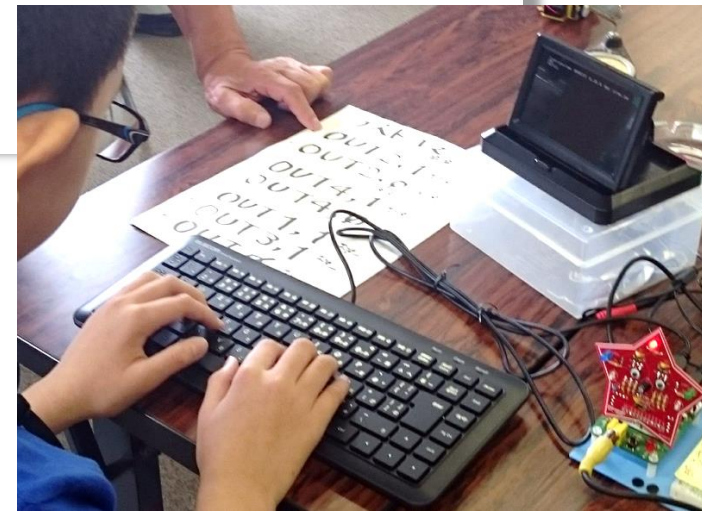
動作確認

①基板をIchigoJamに取り付け


(基板とIchigoJamの電源スイッチはOff (切り))

②IchigoJamの電源 On (入り)

③基板の電源 On (入り) > 基板の赤LED点灯



④テストコマンド (命令)

OUT 2, 1  (エンターキー) 青LED点灯

OUT 2, 0 

OUT 4, 1  緑LED点灯

OUT 4, 0 

OUT 1, 1  白LED点灯

OUT 3, 1 

OUT 0  消灯

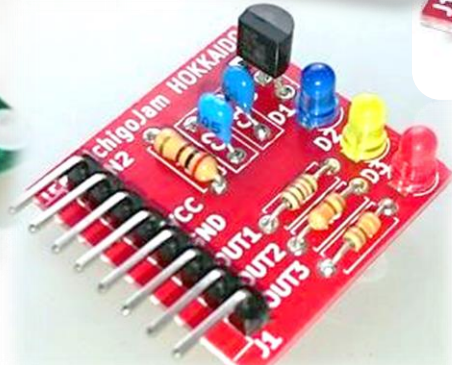
電子工作ファミリー



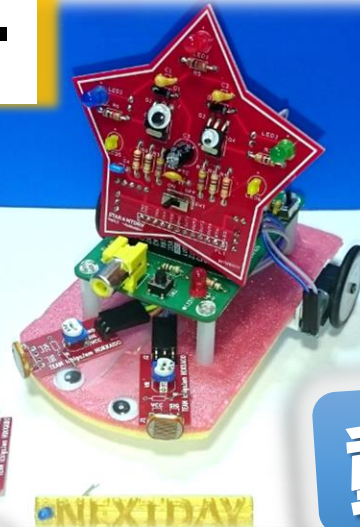
6灯LED信号機

光らす

調べる

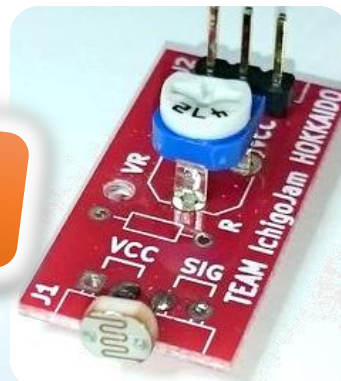


LED付温度計



NEXTDAY

動かす



光センサー



外部メモリー



簡易せんぷうき





子供たちに

創る
Creative

+

Information
IT
Technology

&
Communication
Collaboration

楽しさを



<http://nextday.jp>

- ・このテキストは、保護者等の適切な指導のもとでのご利用を考えて制作しています。ご利用によるすべての事故や損失に関しては、当方は一切の責任を負いません。
- ・本資料はCCライセンスならびに以下の規定にしたがって、複製・改変・再配布することが可能です。著作権は放棄していません。
- ・「IchigoJam」は株式会社 jig.jp の登録商標です。
- ・タイトル、写真などに含まれる「IchigoJam」の称呼は全て株式会社 jig.jp の商品を示しています。
- ・本資料はNPO法人NEXTDAYが独自に制作したものです。
- ・資料の作成にあたり以下の資料を参照しました。
 - > みんなのIchigoJam入門 BASICで楽しむゲーム作りと電子工作 (出版社:リックテレコム)
 - > 親子でベーシック入門IchigoJamではじめてのプログラミング (出版社:ジャムハウス)
 - > IchigoJamでプログラミング (発売:プログラミングクラブネットワーク)

