

ライントレーサーを 作ろう

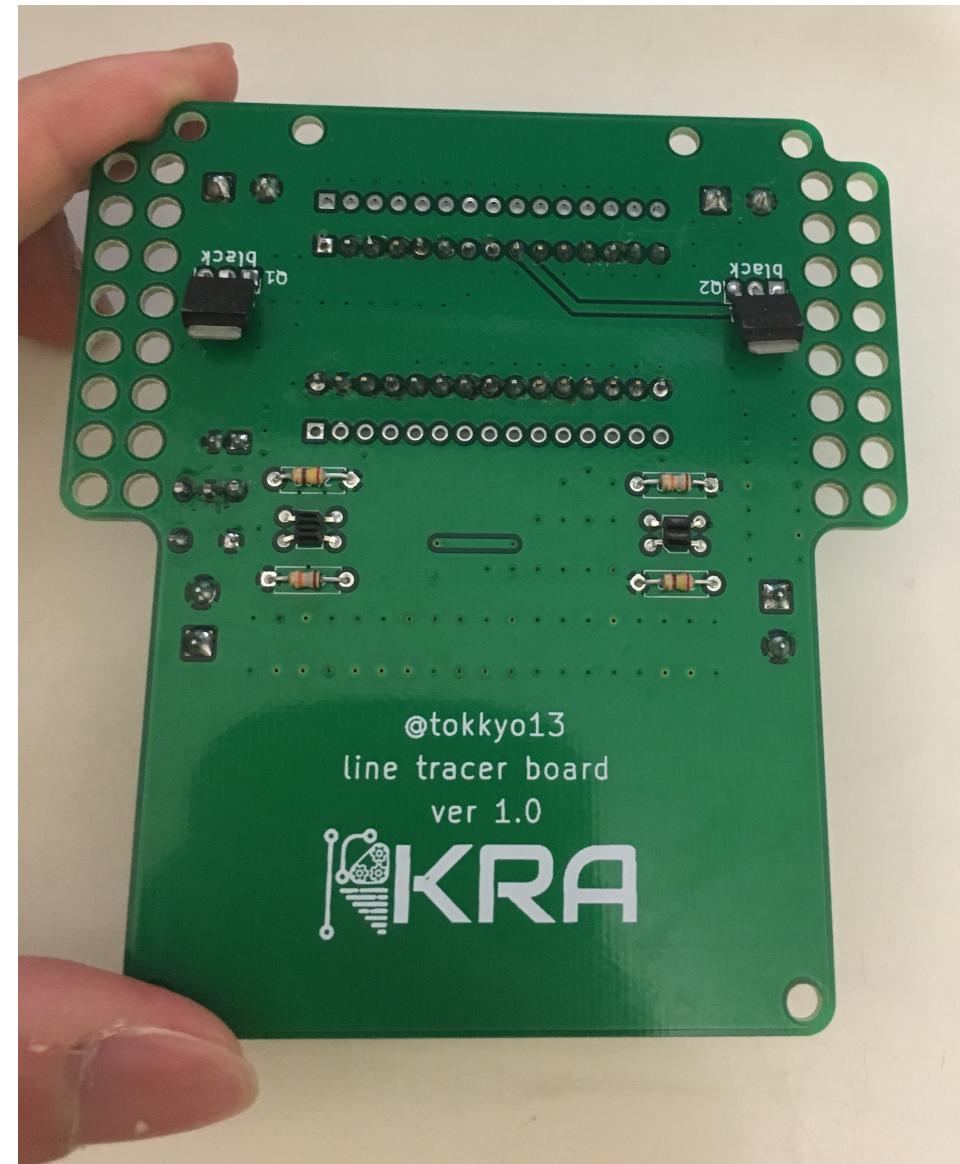
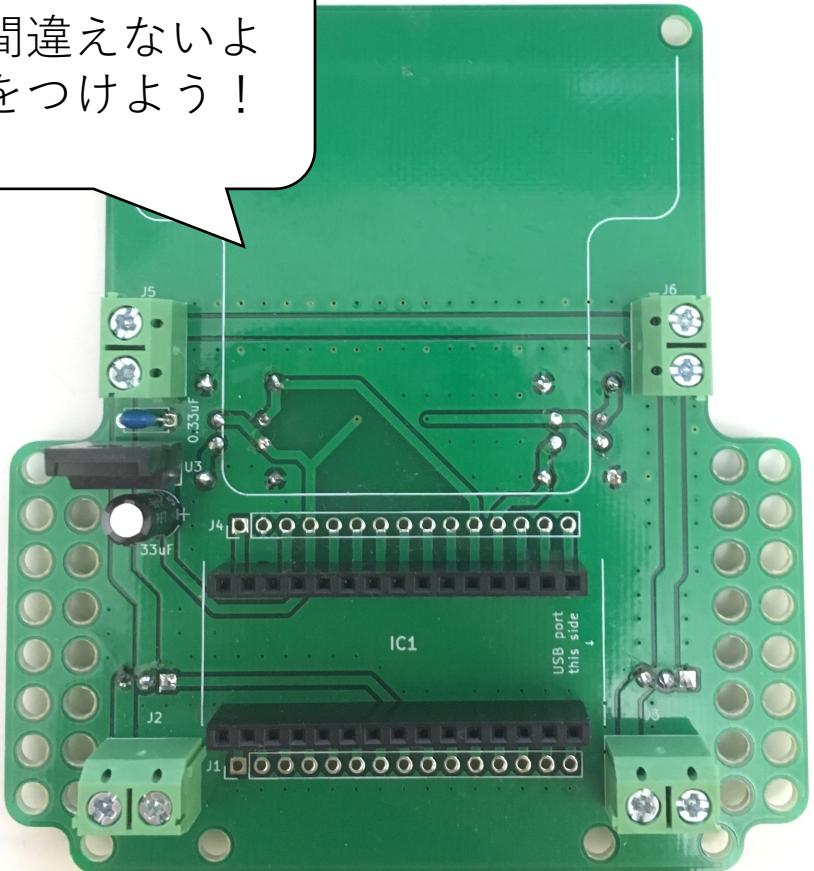
～パーツの説明と諸注意～

@tokkyo13



完成了した状態

裏表を間違えないよ
うに気をつけよう！



ターミナルブロック

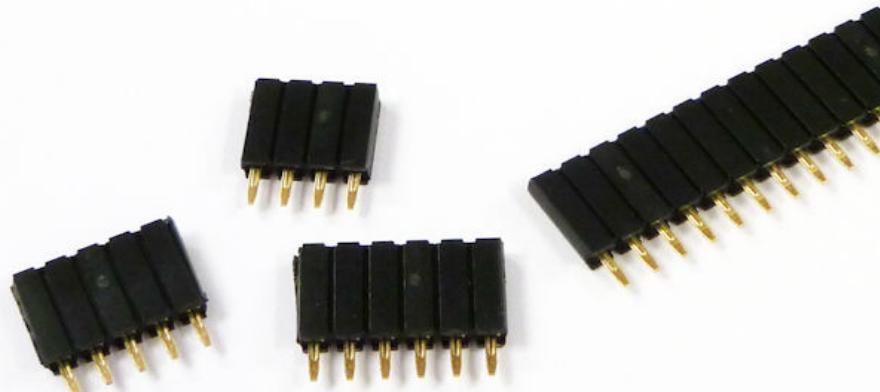


- ・ターミナルブロックは銅線をネジでとめる端子です。
- ・J2, J3, J5, J6に実装します。
- ・今回の基板では2つ並んだ穴のうち、左側がプラスとなっています。
- ・穴が基板の外へ向くような向きに実装してください。



ピンソケット

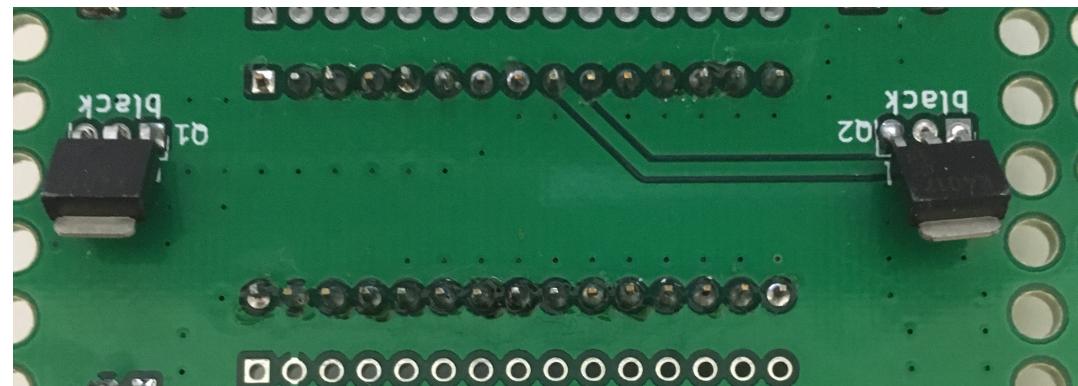
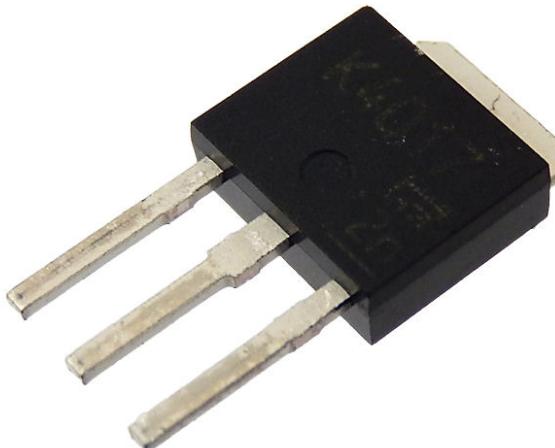
- ・ピンソケットもただの端子です。
- ・ペンチ2本で掴んで折るか、ニッパーで切って15ピンのものを2つ作ってください。
- ・刃の厚いニッパーで切ると失敗しやすいので気をつけましょう。
- ・IC1と書かれた部分の内側2列にはんだ付けします。
- ・まずテープで固定して両端のピンだけはんだ付けしてしまうと落ちなくなるので楽です。



FET (MOSFET 2SK4017Q)

向きに注意

- FETは電圧で制御するスイッチのような働きをする素子です。
- Q1, Q2に実装します。
- black/metalの表示を見て向きを間違えないようにしましょう。
- はんだ付けする前に足を**金属の面の方に90°** 曲げておき、テープで固定しながらはんだ付けすると良いでしょう。



フォトリフレクタ (TPR-105)

向きに注意

- これは床の色の明暗を読み取るセンサーです。
- U1, U2に実装します。
- つやつやした小窓が2つ見える側が読み取り面です。
- よく見ると4つの角のうち1つに切り欠きがあります、基板表面の図形と合致するように実装してください。



抵抗（レジスタ）

- $18k\Omega$ のものと 240Ω のものを使います。
- $18k\Omega$ は茶灰橙金、 240Ω は赤黄茶金のカラーコードを持ちます。
- フォトリフレクタの隣にそれぞれ2つずつはんだ付けします。



$18k\Omega$



240Ω

3端子レギュレータ (TA4805SQ)

向きに注意

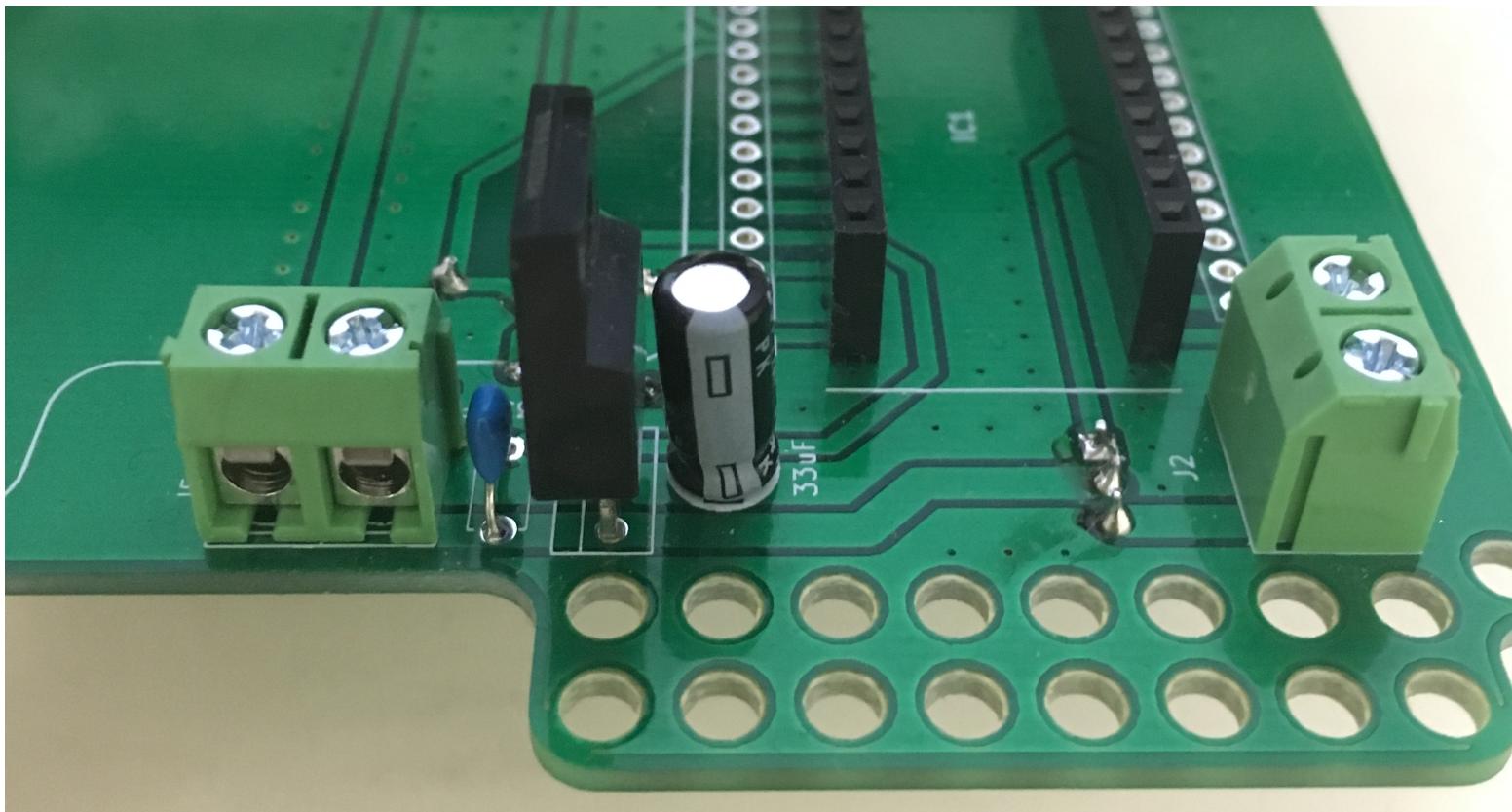
- 3端子レギュレータは定電圧を作る素子です。
- コンデンサーが2つ同梱されています。コンデンサーから先にはんだ付けするほうが簡単だと思います。
- 青いコンデンサーは無極性で向きは関係ありません。
- 黒いコンデンサーは足が長いほうがプラス、白い帯がついている方がマイナスです。



3端子レギュレータ (TA4805SQ)

向きに注意

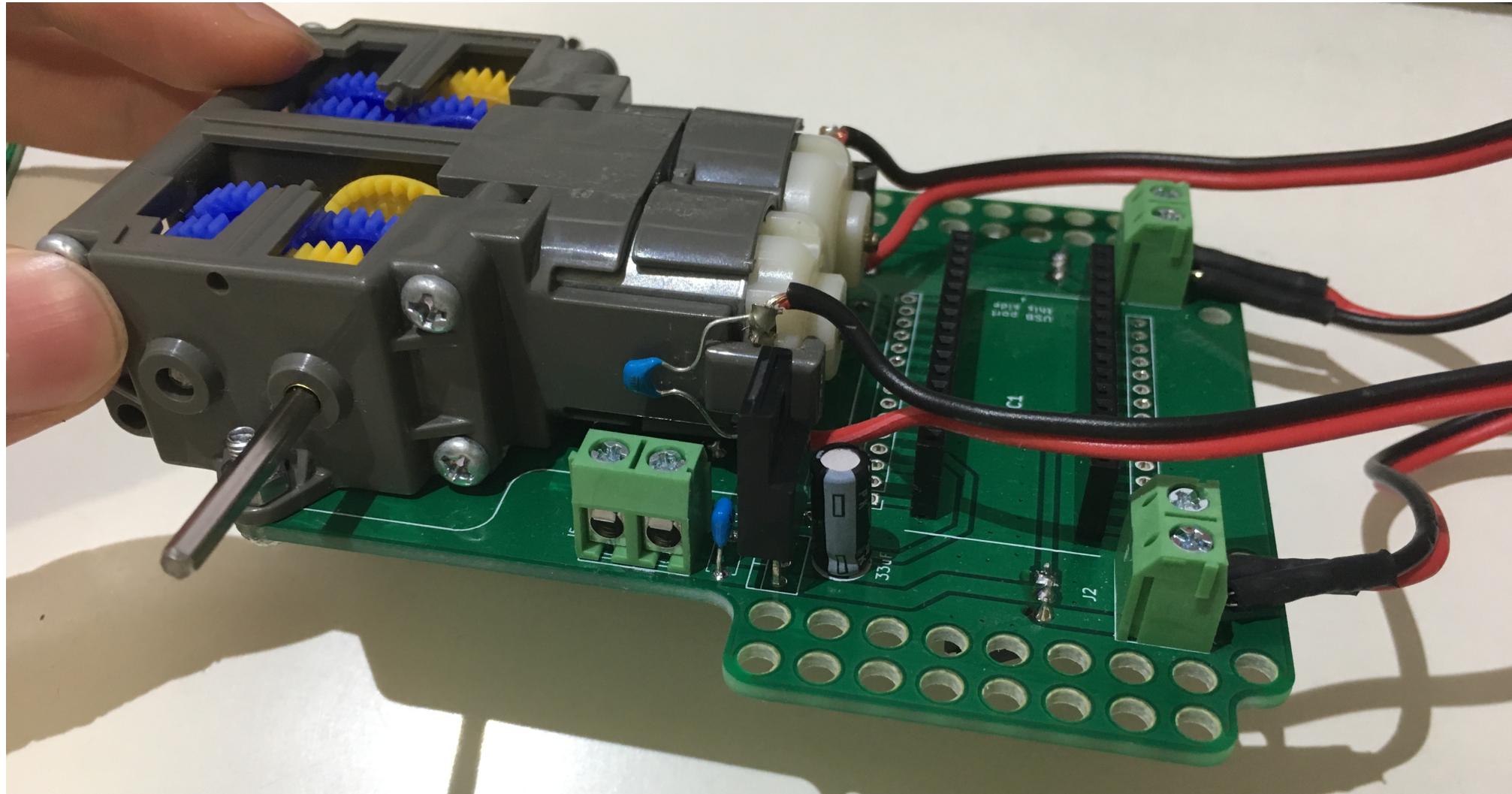
- 図をよく見て向きを間違えないようにU3にはんだ付けしましょう。



ギアボックス

- ・ギアボックスの組み立ては商品の説明書を参照してください。
- ・モーターに導線をはんだ付けして、ギアボックスを基板にネジとナットで取り付けます。
- ・導線はJ2, J3のターミナルブロックに接続します。
- ・モーターの上から伸びている導線をターミナルブロックの左の穴に繋ぐようになっていれば良いはずです。（後でちゃんと前進しないときはここの接続を逆にしてみたりしてください）

ギアボックス（写真）



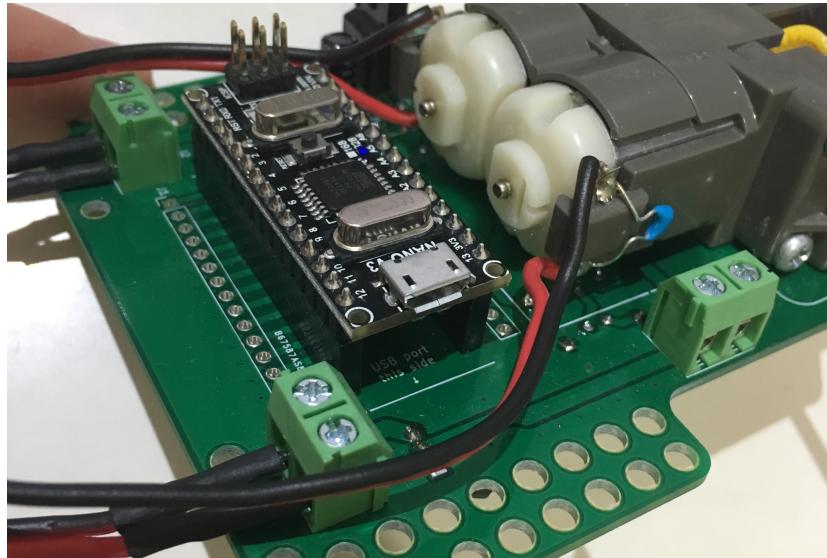
電池ボックス

- 電池ボックスは3端子レギュレータの隣のターミナルブロックに接続します。
- 左の穴が^{oplus}プラス（赤い線）、右の穴が^{ominus}マイナス（黒い線）です。

マイコン (Arduino nano)

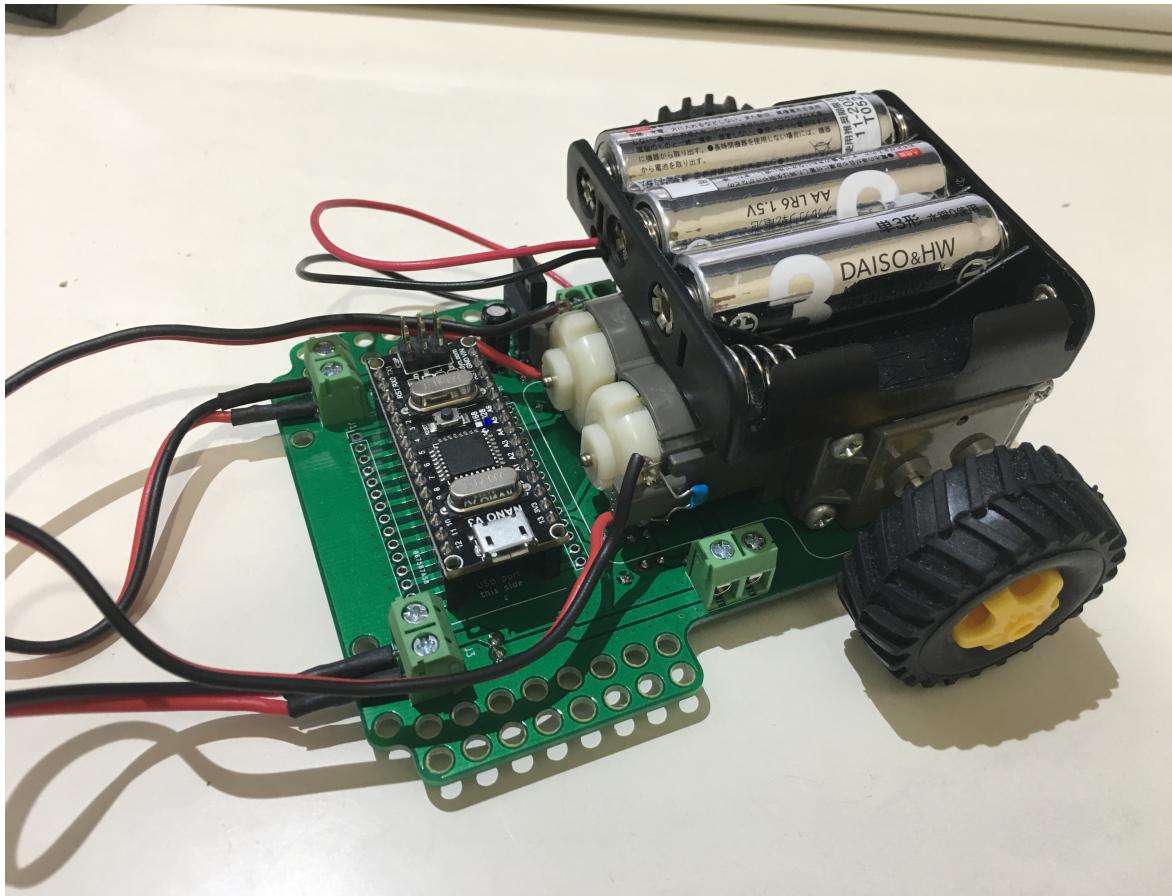


- あとはマイコンを乗せれば完成です。
- 今日は時間短縮のため、プログラムがあらかじめ書き込まれています。
- 基板上に「USB port this side」という表示があると思います。
マイコンのUSBポートの向きをこれに合わせてください。



完成

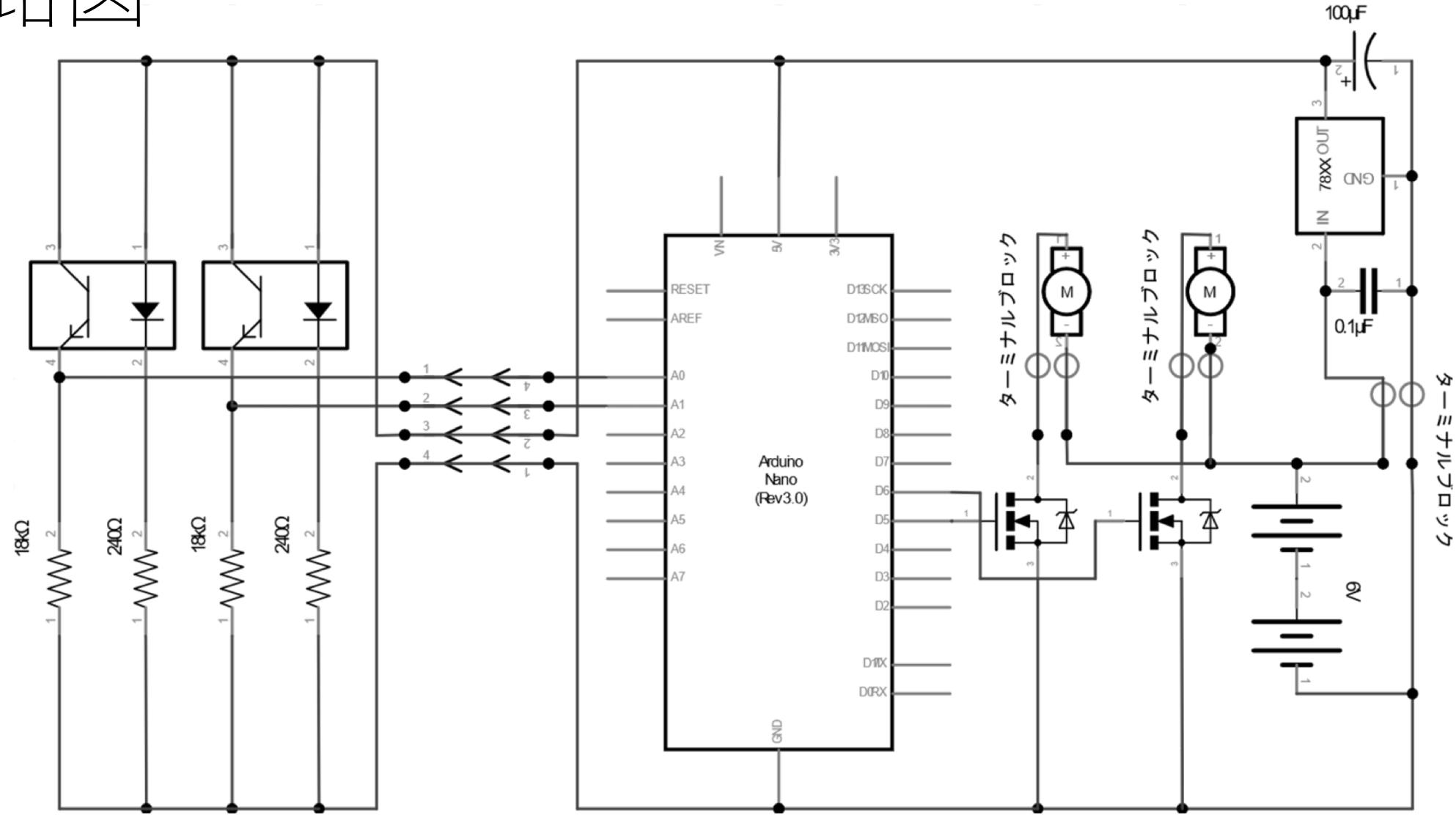
- ・タイヤをつけたら完成です。やったね。



早く終わってしまったら

- 部員に口技研の活動について聞けます。
- 回路図を読んでみるのもいいかもしれません。
- プログラムの改造がしたければ、開発環境の構築を手伝います。
- 関係ないことをしていても構いません。
- その他、なんでも気になったことは部員に聞いてみてください。

回路図



ソースコード

```
void setup() {
    pinMode(5, OUTPUT);
    pinMode(6, OUTPUT);
}

void loop() {
    int right = analogRead(A0);
    int left = analogRead(A1);

    if (left < right * 1.5) {
        digitalWrite(6, HIGH);
    } else {
        digitalWrite(6, LOW);
    }

    if (right < left * 1.5) {
        digitalWrite(5, HIGH);
    } else {
        digitalWrite(5, LOW);
    }
}
```