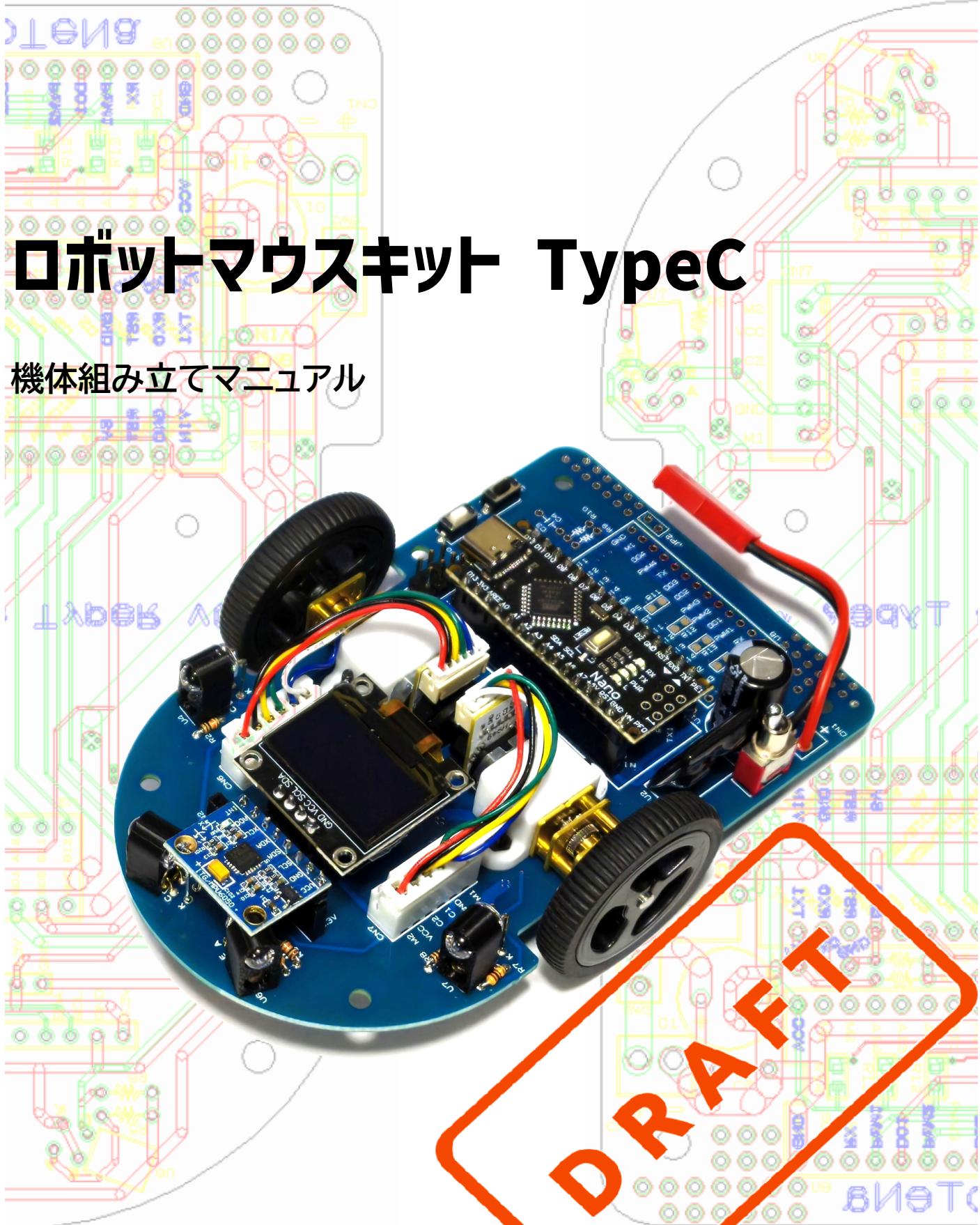


RoBoTeNa

ロボットマウスキット TypeC

機体組み立てマニュアル

DRAFT



Rev0.1

2025/12/02

株式会社ロボテナ

【注意事項】

(1)ご利用にあたって

- ・本製品のデザイン・仕様は予告無く変更することがあります。
- ・本製品はホビーまたは教材用です。ホビー、教育目的以外には使用しないでください。

(2)責任

- ・本製品を組立て、使用するにあたってお客様に損害が生じた場合、株式会社ロボテナはその一切の責任を負いません。
- ・本資料は慎重に作成しておりますが、本資料の記述誤りによりお客様に損害が生じた場合、株式会社ロボテナはその一切の責任を負いません。

(3)保証

- ・本製品は製作キットという製品の特性上無保証です。初期不良を除き、ご購入後一切の返品を受け付けません。
- ・初期不良の場合はご購入後1週間以内に返品してください。1週間を過ぎると、一切の返品を受け付けません。

(4)著作権

- ・本製品、ならびに本製品に付随するドキュメントに関する著作権は株式会社ロボテナに帰属します。
- ・教育目的に限り無許可での再配布・改変を認めます。ご自由にお使いください。

<目次>

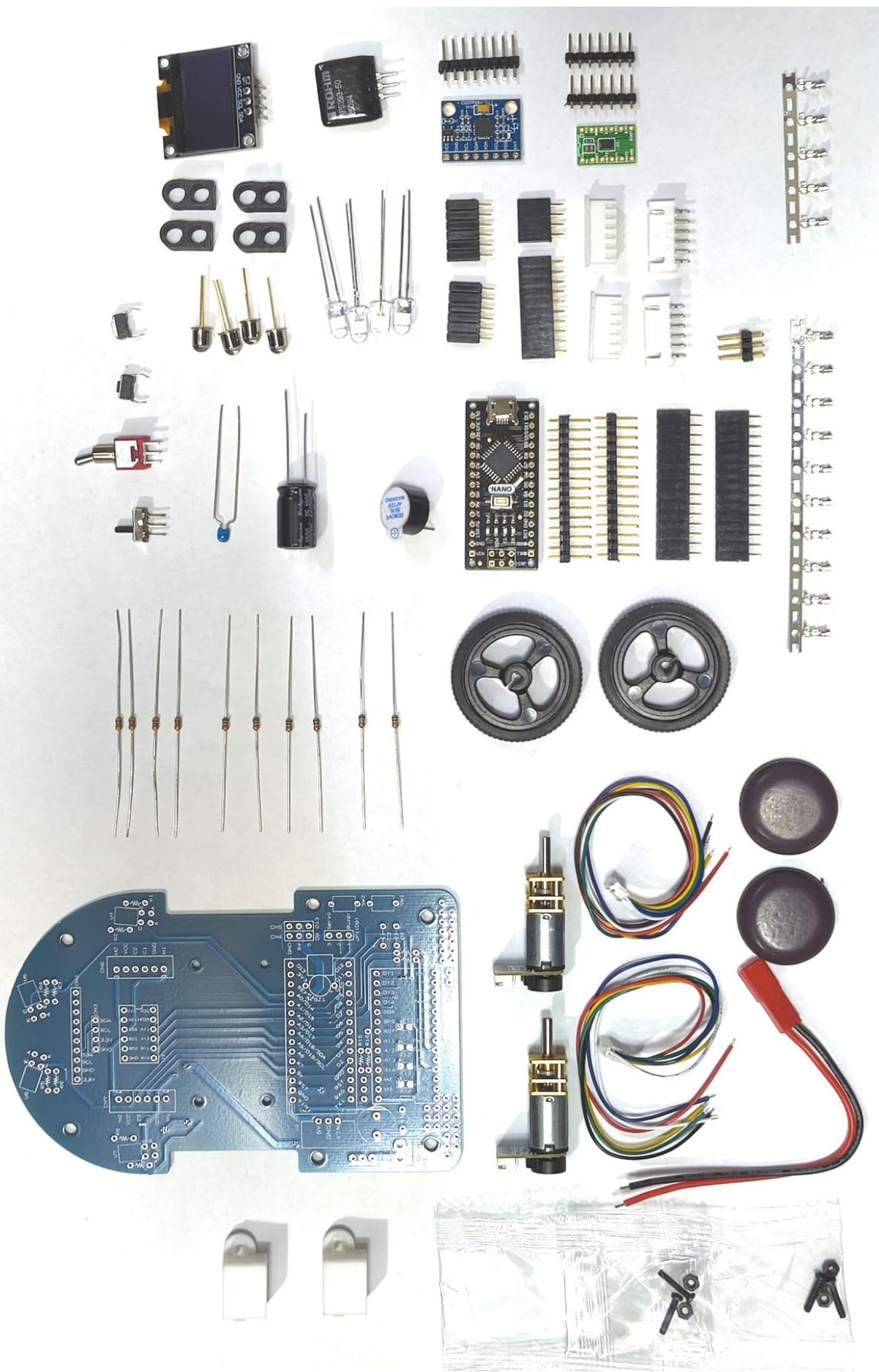
1. パーツリスト	04
2. メイン基板にパーツをはんだ付け(前半)	06
3. フォトリフレクタの組み立てと基板へのはんだ付け	10
4. メイン基板にパーツをはんだ付け(後半)	11
5. エンコーダー搭載モーターの取り付け・配線をつなげる	12
6. ジャイロ・モーター・モジュール・マイコンボード・OLEDの実装、仕上げ	15
7. ブロック図	18

1. パーツリスト

No.	部品名	数量
1	基板	1
2	抵抗 100Ω (1/6W)	4
3	抵抗 10KΩ (1/6W)	4
4	セラミックコンデンサ(0.1uF, 耐圧25V以上)	1
5	タクトスイッチ(白)	1
6	タクトスイッチ(黒)	1
7	スライドスイッチ	1
8	回路内蔵ブザー	1
9	6ピンコネクタ(オス)	2
10	10ピンソケット1×10 (10P, 2.54mmピッチ)	1
11	4ピンソケット1×4 (4P, 2.54mmピッチ)	1
12	ピンソケット 1×6ピン(6P、メス)	2
13	ピンソケット 1×15ピン(6P、メス)	2
14	赤外線センサLED(850nm)	4
15	フォトトランジスタ	4
16	フォトリフレクタ作成用マウント	4
17	三端子DCDCレギュレーター 5V	1
18	電解コンデンサ(470uF~, 耐圧16V以上)	1
19	トグルスイッチ (単極,ON-ON)	1
20	JST SYPプラグ2ピンコネクタ付ケーブル	1
21	N20モーター(エンコーダ付, 6V, 1500rpm)	2
22	N20モーターマウント(M2ネジ, ナット付属)	2
23	N20モーター用タイヤ(Dカット3mmシャフト対応)	2
24	6ピンコネクタ(メス) ケーブル付	2
25	XHコネクタ ハウジング用コンタクト	15
26	6ピンコネクタ(オス)	2
27	3軸加速度3軸ジャイロセンサモジュール (MPU-6050)	1
28	DCモータードライバモジュール	1
29	OLED基板(SSD1306搭載, 128X64, I2C)	1
30	ArduinoNANO互換基板(ATmega328P搭載)	1
31	家具用スベリ材(直径25mm)	2

表1-1

図1-1 パーリー一覧写真



2. メイン基板にパーツをはんだ付け(前半)



1. まずはラジオペンチを使い、
パーツNo.2「抵抗 100Ω (1/6W)」と
パーツNo.3「抵抗 10KΩ (1/6W)」の線(足)を
図2-1のように曲げる。

図2-1

2. パーツNo.1「基板」表面に印字されているリファレンス番号
【R1, R3, R5, R7】のホールに先ほど曲げたパーツNo.2、
【R2, R4, R6, R8】のホールにパーツNo.3を差し込む。

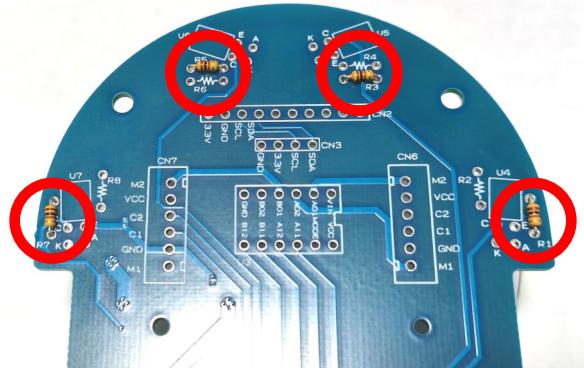


図2-2

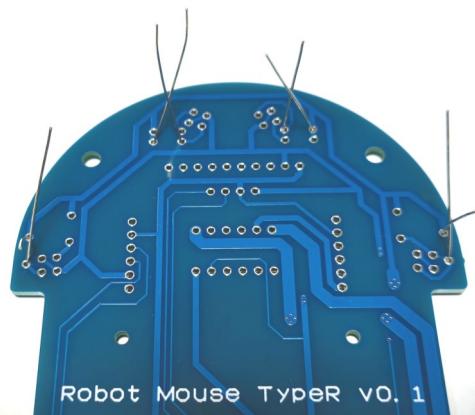


図2-3

4. すべてはんだ付けが終わったら、図2-4のようにニッパーで
余った線を切断する。

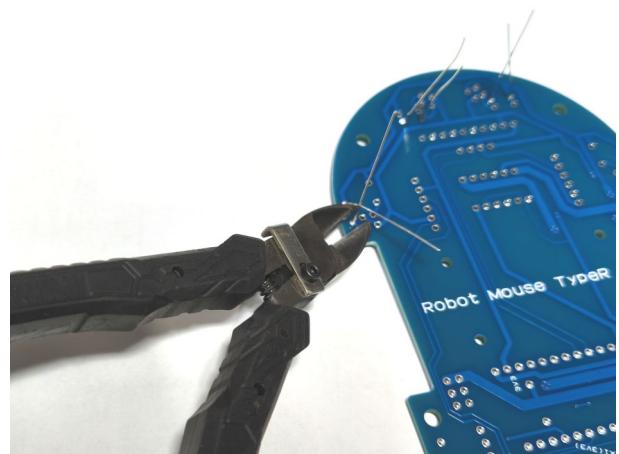


図2-4

2. メイン基板にパーツをはんだ付け(前半)

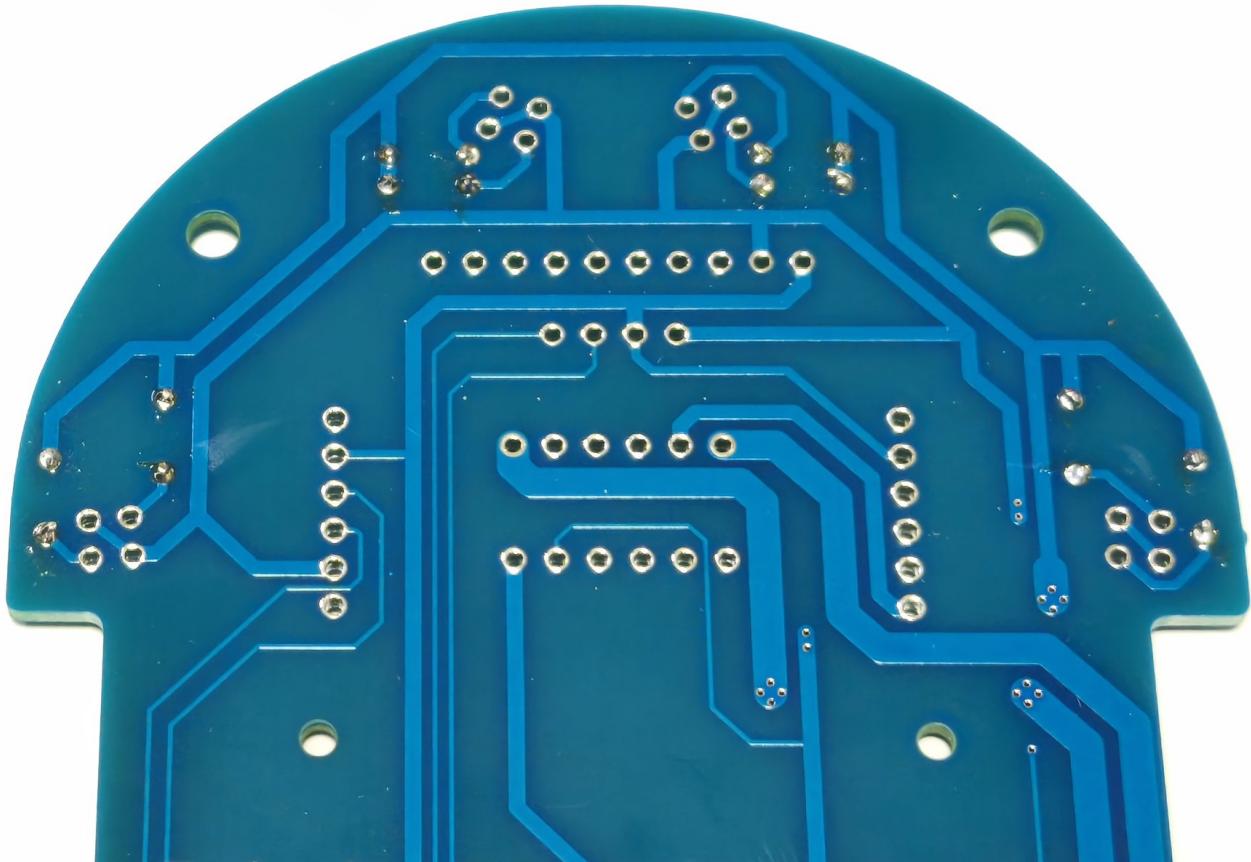
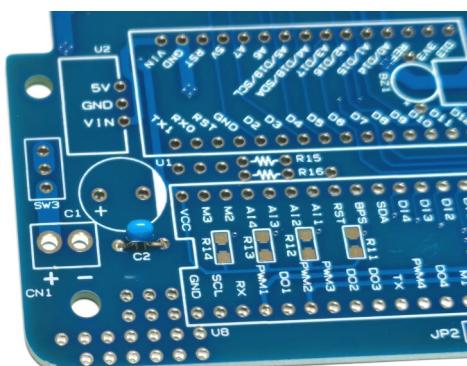


図2-5

4. はんだ不良などがないかを確認する。



5. パーツNo.4「セラミックコンデンサ(0.1uF, 耐圧25V以上)」を、リファレンス番号[C2]へ差し込み、はんだ付け(図2-6)。

図2-6

2. メイン基板にパーツをはんだ付け(前半)

6. リファレンス番号【SW1】【SW2】にパーツNo.5・No.6の「タクトスイッチ(白)」「タクトスイッチ(黒)」をはんだ付け。二つのパーツは色が違うだけなので、どちらを付けても構わない(図2-7)。

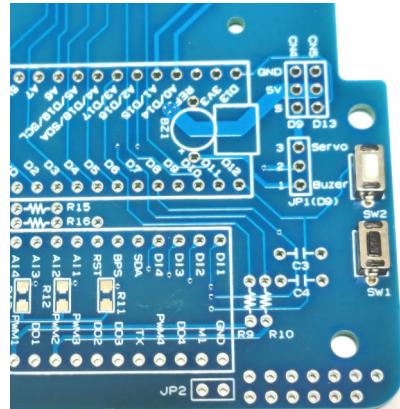


図2-7

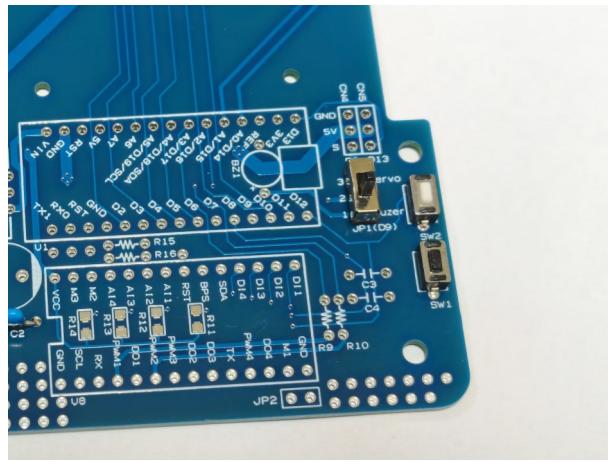


図2-8

8. リファレンス番号【BZ1】にパーツNo.8「回路内蔵ブザー」を図2-9のように差し込む。「回路内蔵ブザー」には極性があるため、パーツの「+」と基板の「+」を合わせるようにしてはんだ付け(図2-9)。

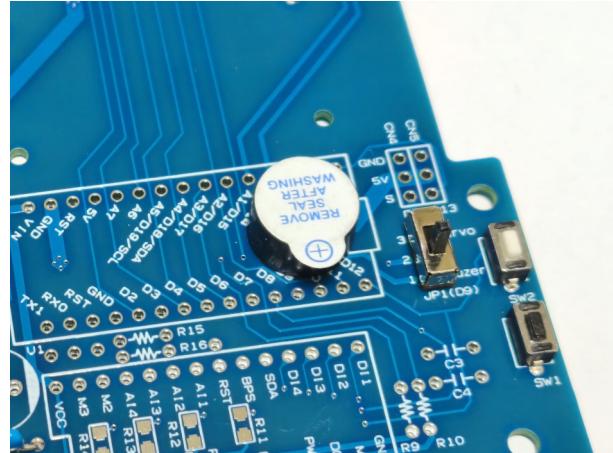


図2-9

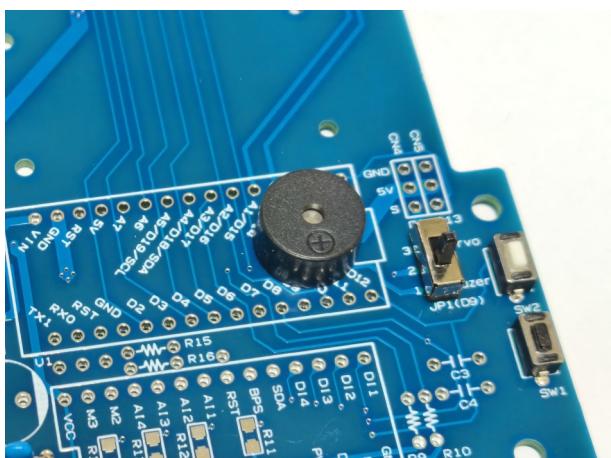


図2-10

9. シールが貼ってある場合は剥がす(図2-10)。

2. メイン基板にパーツをはんだ付け(前半)

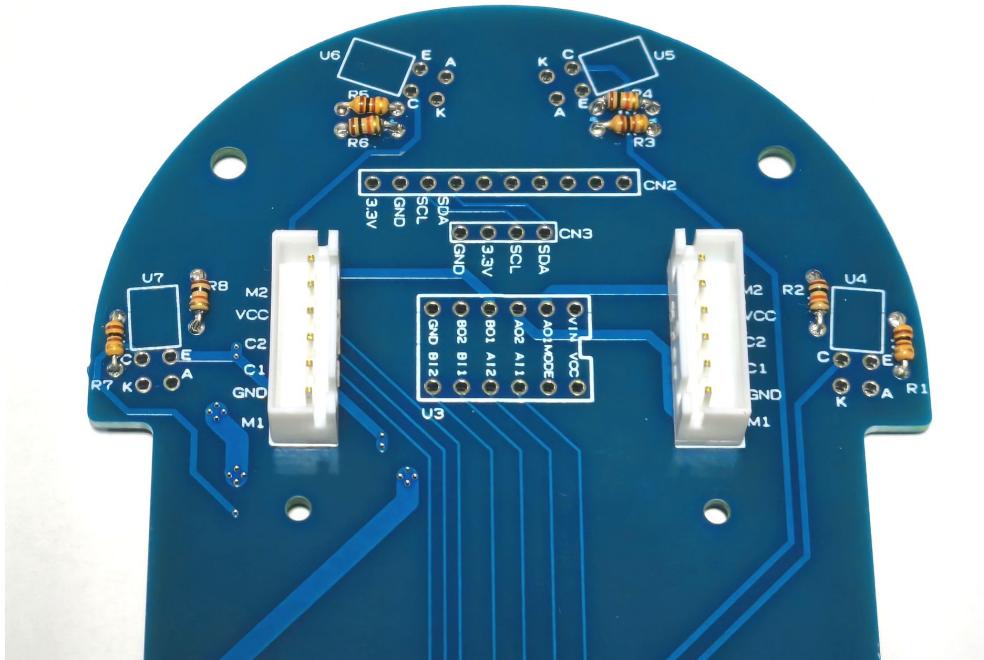


図2-11

10. リファレンス番号【CN6, CN7】にパーツNo.9「6ピンコネクタ(オス)」を差し込み、はんだ付け。

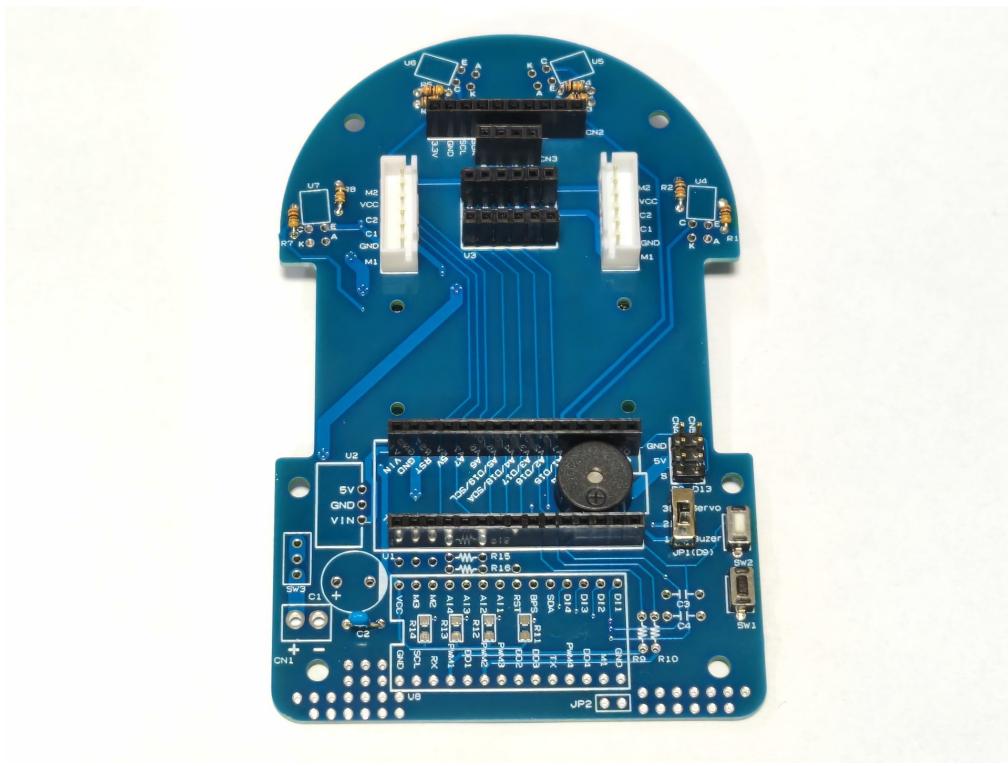


図2-12

11. リファレンス番号【CN2】にパーツNo.10「10ピンソケット1×10 (10P, 2.54mmピッチ)」、
【CN3】にNo.11「4ピンソケット1×4 (4P, 2.54mmピッチ)」、
【U3】にNo.12「ピンソケット 1×6ピン(6P、メス)」、【U1】にNo.13「ピンソケット 1×15ピン(6P、メス)」を
差し込み、はんだ付け。

3. フォトリフレクタの組み立てと基板への実装



図3-1

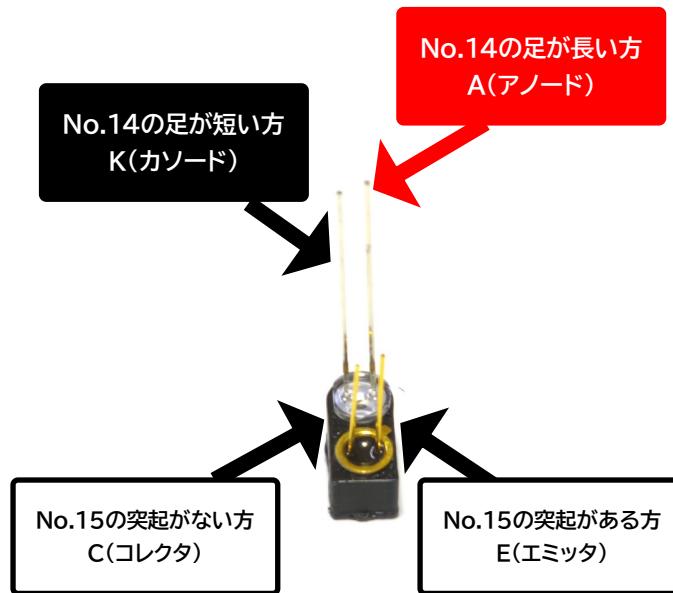


図3-2

図3-3

1. フォトリフレクタを作成する。まず、パーツNo.14「赤外線センサLED(850nm)」とNo.15「フォトトランジスタ」を
パーツNo.16「フォトリフレクタ作成用マウント」に組み込む。図3-1を参考に上部にNo.14、下部にNo.15に
なるようにする。図3-2を参考にNo.14はアノードが右側、No.15は突起があるエミッタを右側になるようにして
組み込む。組み込んだらラジオペンチで図3-3のように曲げる。これを4個作成する。

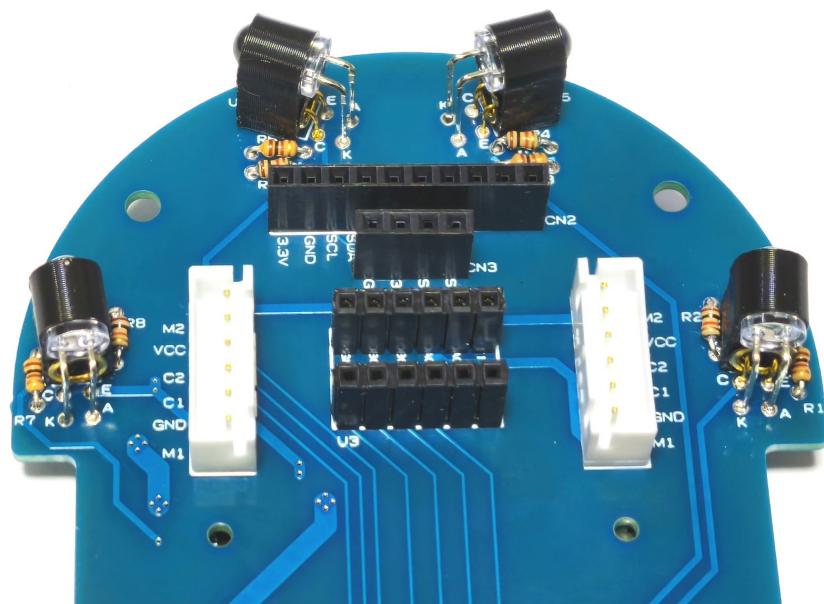


図3-4

2. リファレンス番号【U4, U5, U6, U7】に「3-1」で作成したフォトリフレクタを図3-4のよう差し込み、
はんだ付け。

4. メイン基板にパーツをはんだ付け(後半)

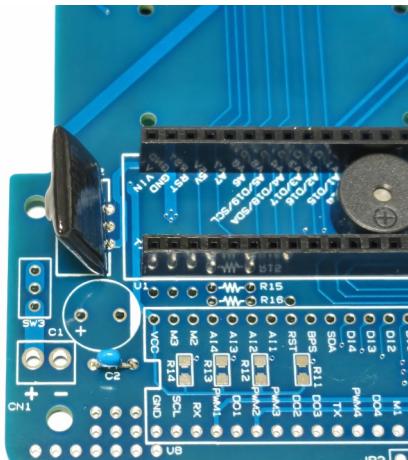


図4-1

1. リファレンス番号【U2】に

パーツNo.17「三端子DCDCレギュレーター 5V」を
差し込み、はんだ付け(図4-1)。

2. リファレンス番号【C1】に

パーツNo.18「電解コンデンサ(470uF~, 耐圧16V以上)」
を差し込む。電解コンデンサには極性があるので基板の「+」
とコンデンサの「+」を合わせ、はんだ付け(図4-2)。



図4-2

3. リファレンス番号【SW3】に

パーツNo.19「トグルスイッチ (単極,ON-ON)」を
差し込みはんだ付け(図4-3)。

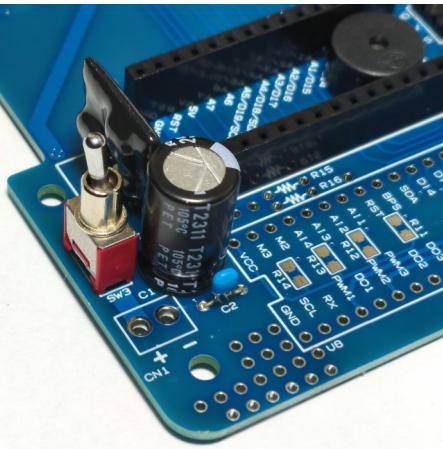


図4-3

4. パーツNo.20「JST SYPプラグ2ピンコネクタ付ケーブル」
のケーブルをニッパーを使い5cmほどの長さに切断し、
ワイヤーストリッパーで1mmほど被覆を剥き、
リファレンス番号【CN1】へ、赤を「+」、黒を「-」に差し込み、
はんだ付け(図4-4)。

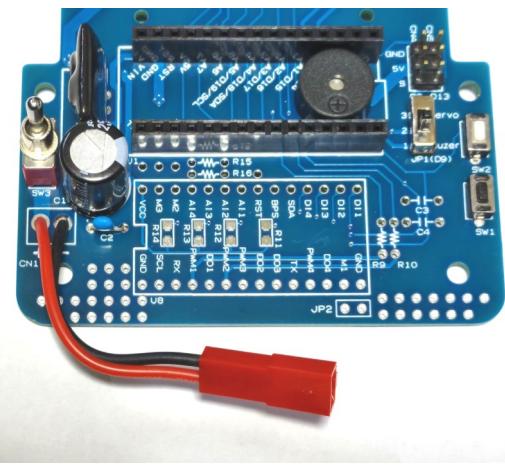


図4-4

5. エンコーダー搭載モーターの取り付け・配線をつなげる



図5-1

1. パーツNo.21

「N20モーター(エンコーダ付, 6V, 1500rpm)」に
No.22「N20モーターマウント(M2ネジ, ナット付属)」を
図5-1のようにかぶせる。

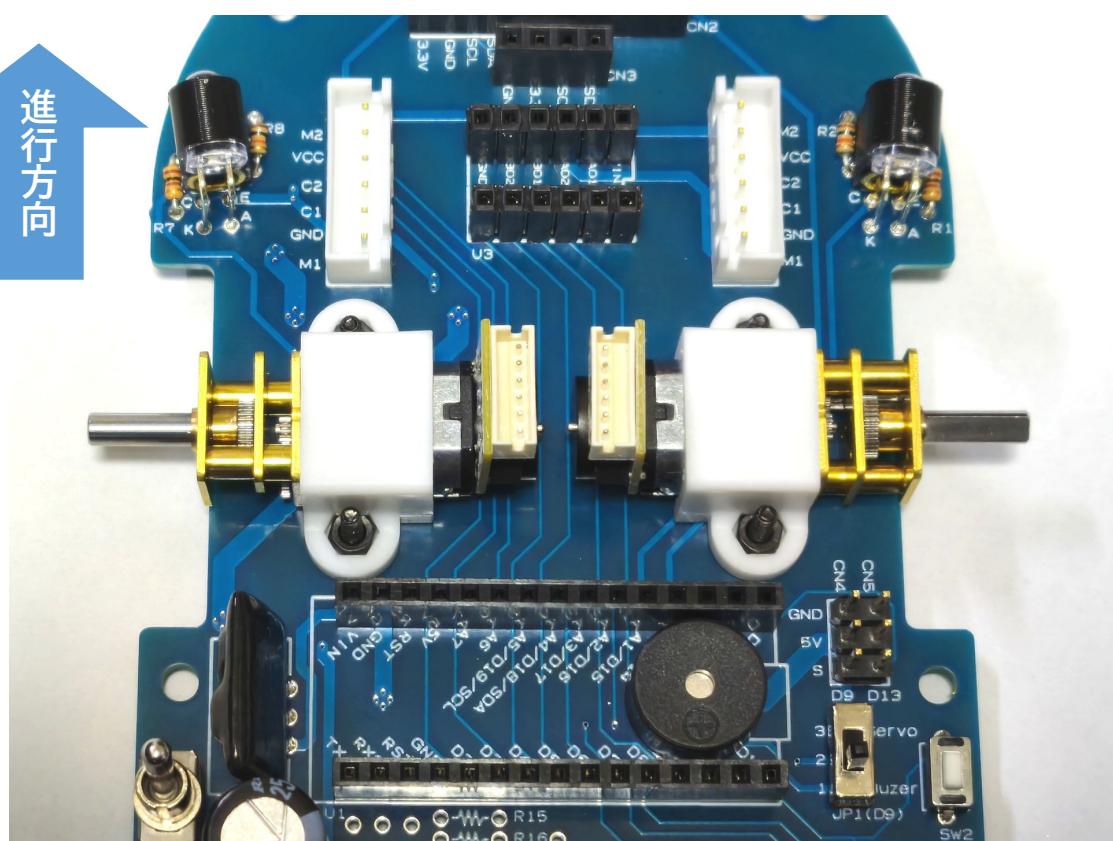


図5-2

2. 「1.」のモーターを図5-2のように基板の真ん中のモーター取付位置に付属のM2ネジとナットで固定する。

5. エンコーダー搭載モーターの取り付け・配線をつなげる

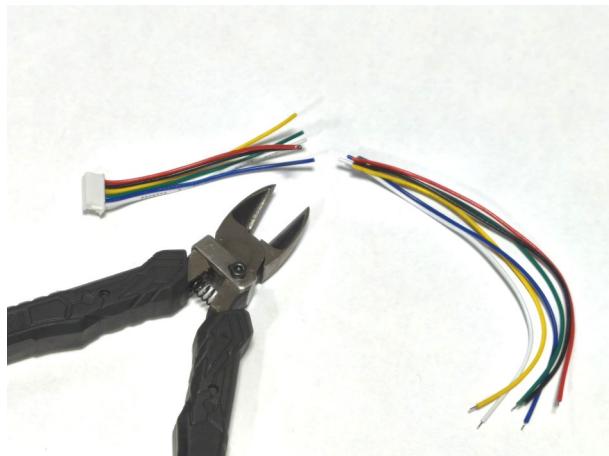


図5-4

3. パーツNo26「6ピンコネクタ(メス) ケーブル付」をニッパーで5cmほどの長さにすべて揃えて切断する。

4. ワイヤーストリッパーを使い「3.」のケーブルの被覆を1mmほど剥く。



図5-5

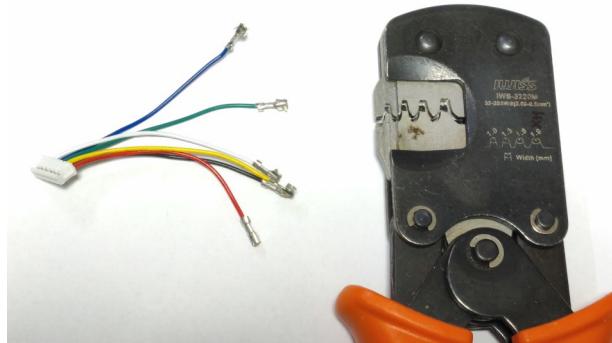


図5-6

5. 圧着ペンチを使い、No.25「XHコネクタ ハウジング用コンタクト」を「4.」で剥いたケーブルに圧着する。

5. エンコーダー搭載モーターの取り付け・配線をつなげる

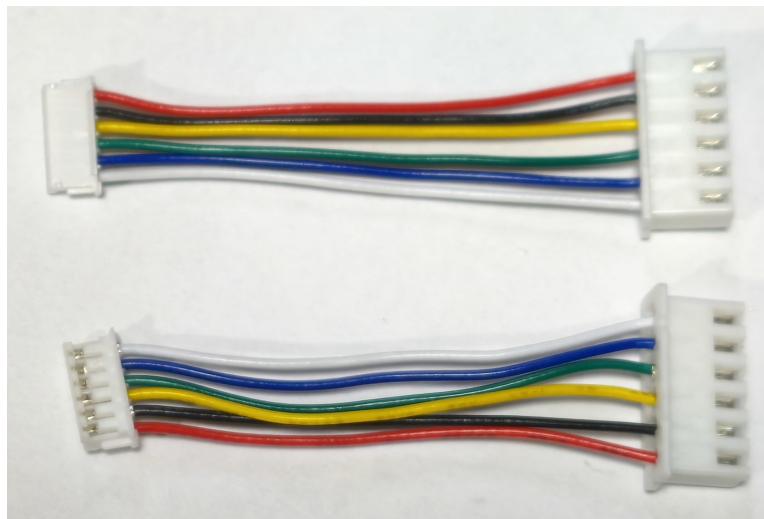


図5-7

ケーブル色	ポート番号
白	M1
青	GND
みどり	C1
黄	C2
黒	VCC
赤	M2

表5-1

6. パーツNo.26「6ピンコネクタ(オス)」に「5.」で圧着したコネクタを差し込んでいく。ピンの配列は表5-1を参考にして行うが、左右でピン配列が変わるので、細心の注意を払って差し込んでください。(図5-7)

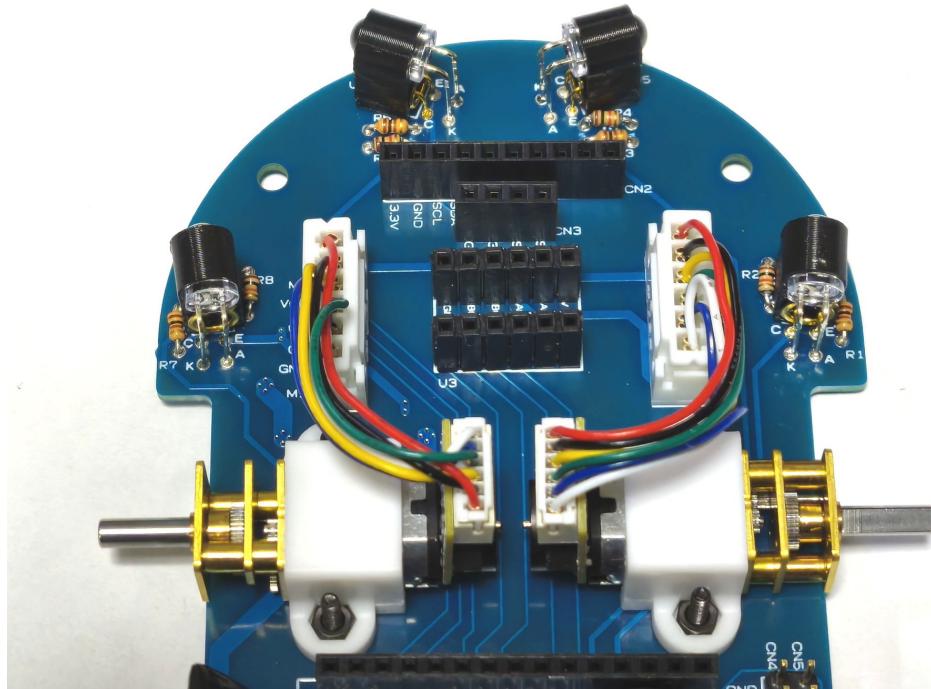


図5-8

7. 図5-8のようにモーターと基板を接続する。モーターに印字されたポート番号と、基板のポート番号が正しい色のケーブルで接続されていることを確かめる。

6. ジャイロ・モーターモジュール・マイコンボード・OLEDの実装、仕上げ



1. パーツNo.27

「3軸加速度3軸ジャイロセンサモジュール (MPU-6050)」に6ピンソケットオスを図6-1のようにはんだ付け。

図6-1

2. パーツNo.28「DCモータードライバーモジュール」に6ピンソケットオスを二か所にはんだ付け(図6-2)。

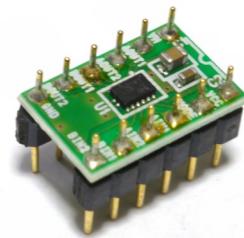


図6-2



3. パーツNo.30

「ArduinoNANO互換基板(ATmega328P搭載)」に15ピンソケットオスを二か所にはんだ付け(図6-3)。

図6-3

4. 「1. 2. 3.」ではんだ付けした各ボードを、基板へ図6-4を参考に取り付ける。

No.27はリファレンス番号【27】、No.28は【U3】、
No.30は【U1】。

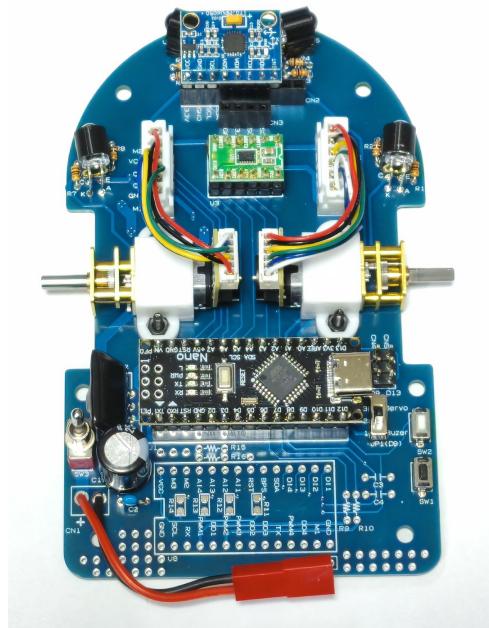


図6-4

6. ジャイロ・モーター・モジュール・マイコンボード・OLEDの実装、仕上げ

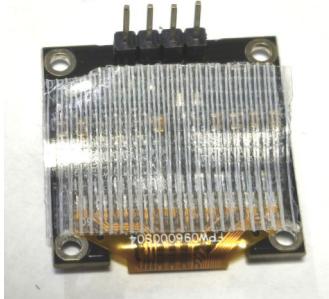


図6-5

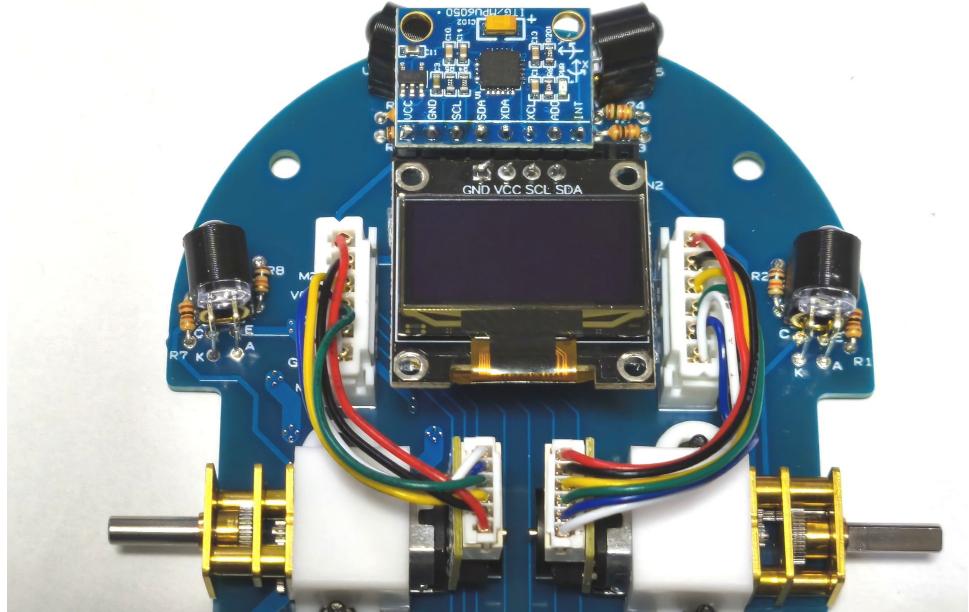


図6-6

5. パーツNo.29「OLED基板(SSD1306搭載, 128X64, I2C)」の裏側を養生テープなどで図6-5のように覆い、リファレンス番号【CN3】に差し込む(図6-6)。

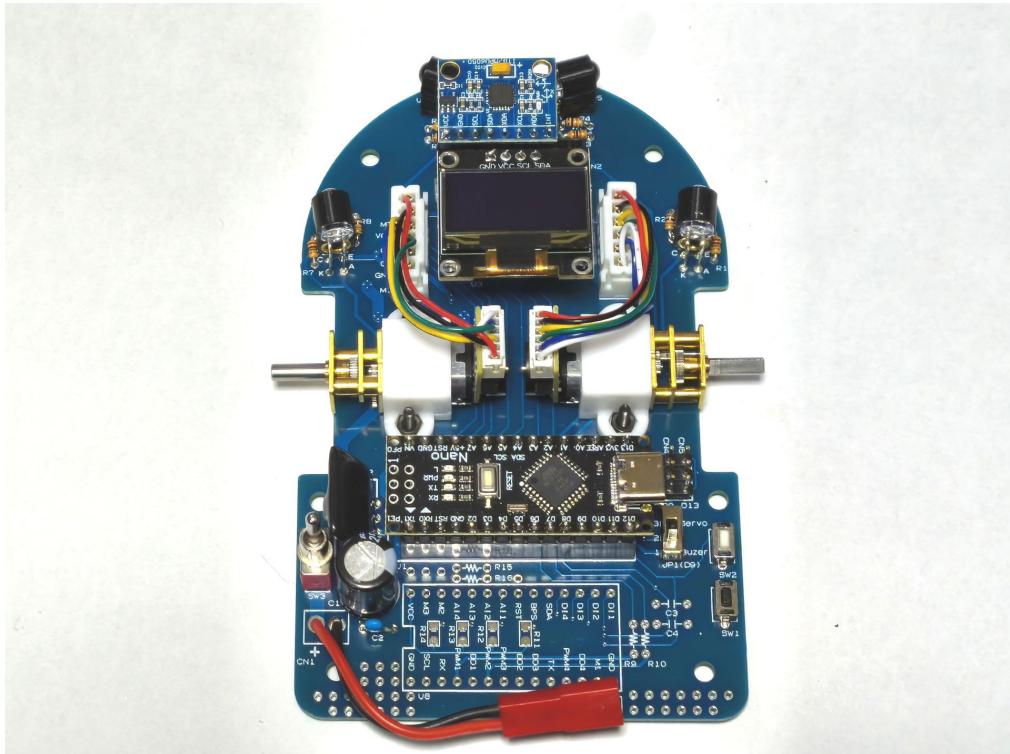


図6-7

6. 図6-7のようにパーツの漏れがないこと、各ボードが基板にしっかりと接続されていることを確認する。

6. ジャイロ・モーター・モジュール・マイコンボード・OLEDの実装、仕上げ

7. 機体を裏返して、

パートNo.31「家具用スベリ材(直径25mm)」を機体の前後に貼りつける(図6-8)。

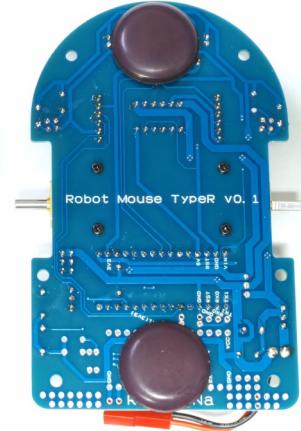


図6-8



図6-9

8. パーツNo.23

「N20モーター用タイヤ(Dカット3mmシャフト対応)」をモーター軸に取り付ける(図6-9)。

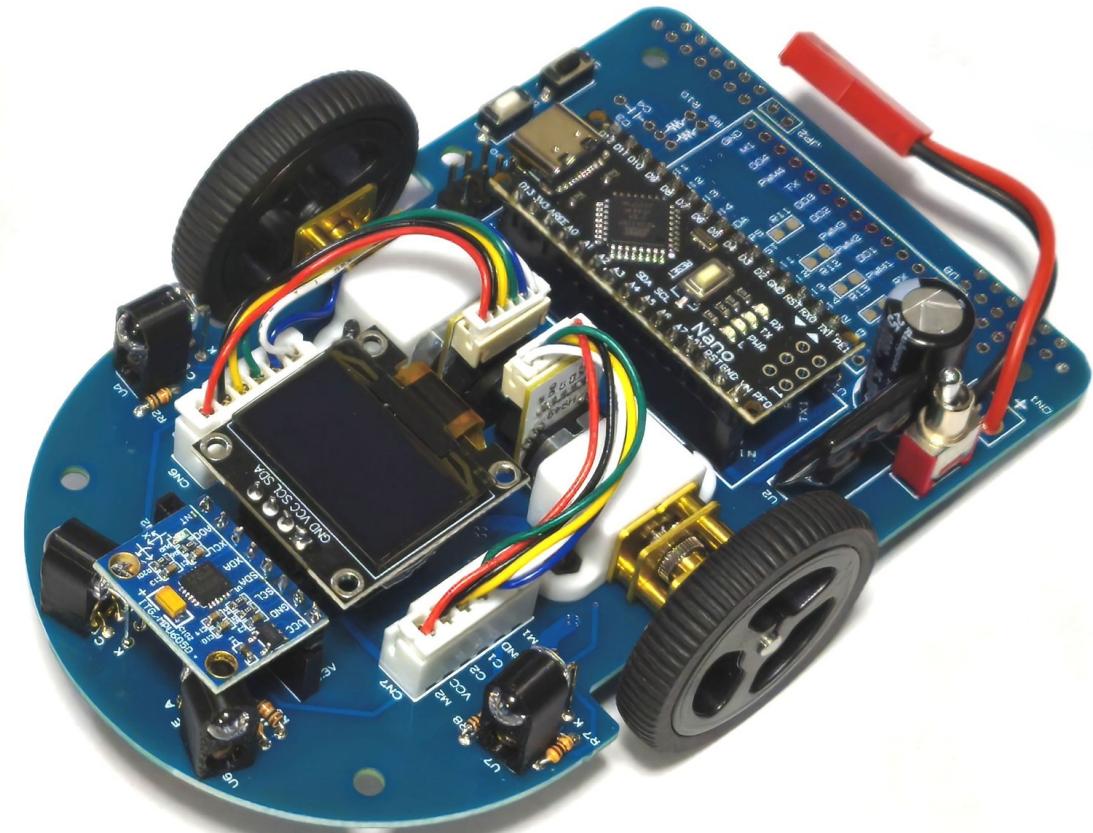


図6-10 完成

ブロック図

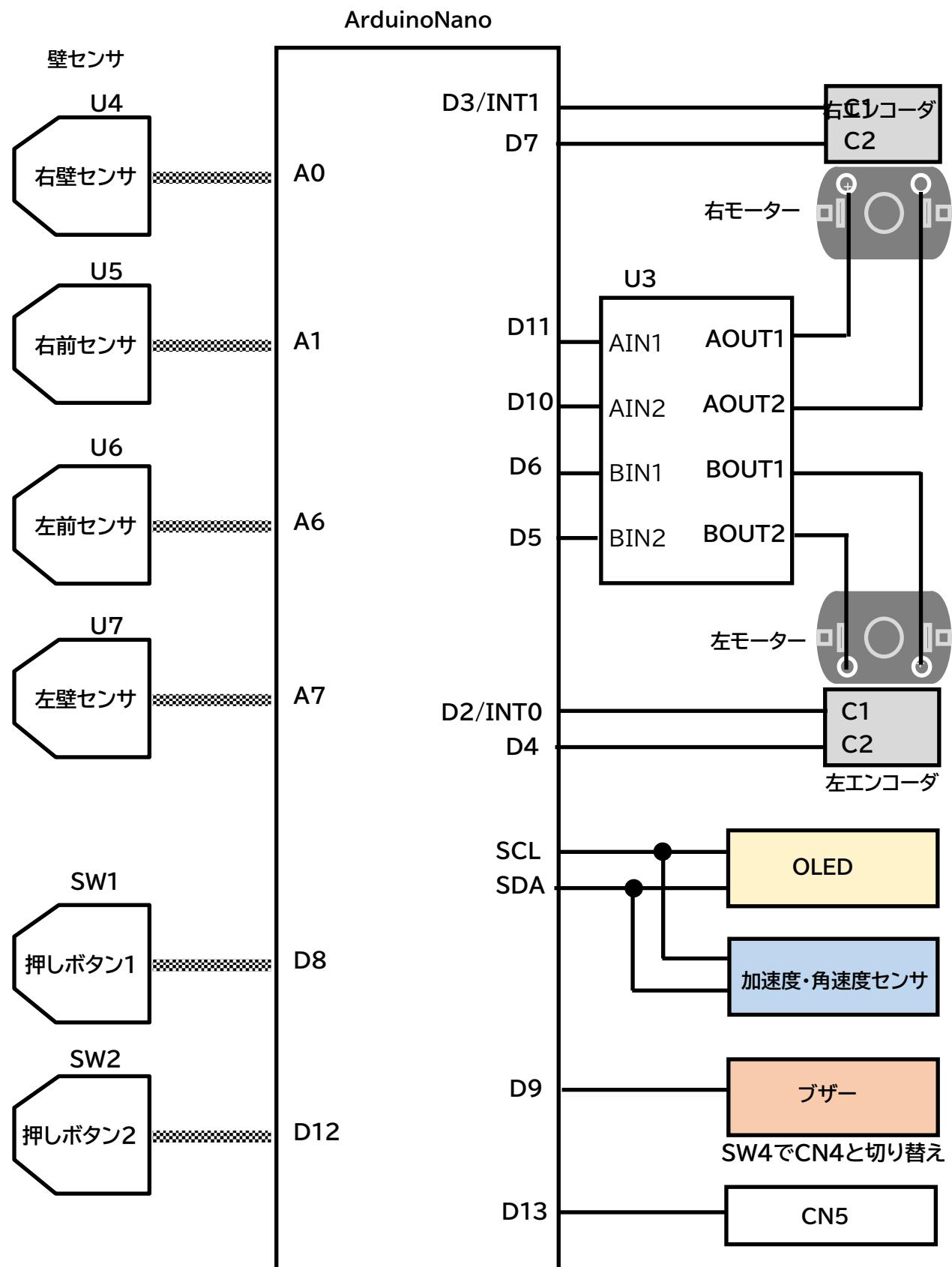


図7-1



RoBoTeNa

ロボットマウスキット TypeC 機体組み立てマニュアル

発行年月日 2025年12月2日 Rev.0.1

発行 株式会社ロボテナ
〒247-0056 神奈川県鎌倉市大船2-19-7