

Projection Ball IoT

v5.6S

組立手順書

改訂履歴

第 1 版	2017/05/12	新規作成



目次

1. 概要	3
2. 部品リスト	3
3. ミラーモジュール組立	4
4. 本体組立	5
5. 調整	10
6. パッキング	11

1. 概要

本資料の対象は Projection Ball の組立/販売を行う者を想定している。

2. 部品リスト

No.	名称	個数	備考
1	メイン基板	1	実装済み
2	エンコーダ基板	2	実装済み
3	エンコーダ基板固定用 L 字ピンヘッダ	2	1 列 x6 ピン
4	DC モータ	2	
5	積層セラミックコンデンサ	2	モータノイズ対策用
6	PH コネクタ付きケーブル	3	モータ用 2 つ、レーザー用 1 つ
7	ジャンパ	2	Wifi 用
8	CR2032	1	
9	レーザーモジュール	1	
10	ミラーユニット	2	ミラー、磁石、ネジ付き
11	結束バンド	5	
12	固定スポンジ	7	基板用に 4 つ、三脚用に 3 つ
13	球体	1	上下で 1 つ
14	三脚	1	フレーム、
15	microUSB ケーブル	1	

3. ミラーモジュール組立

3D プリンタで作成したミラーモジュールを組み立てる場合の手順を説明する。

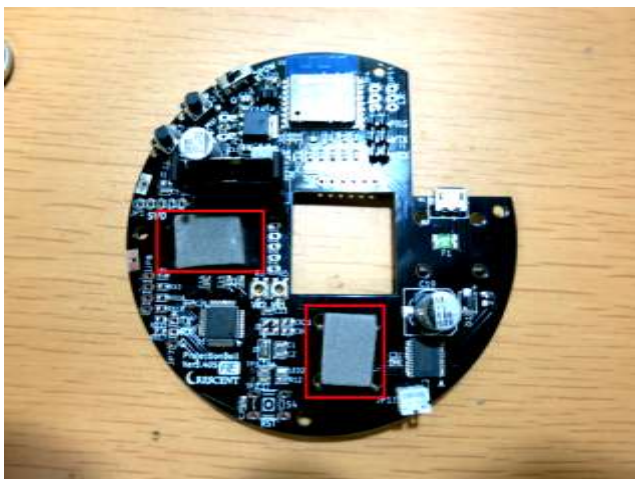
- ①ミラーを固定する
- ②ナットを溝に入れる
- ③磁石を下記の磁極方向に注意して方位磁石の N が真左を向くように固定する
- ④ミラーと磁石を瞬間接着剤で固定する



4. 本体組立

本体の組立作業について説明する

- ①モータ設置部とレーザー固定部に固定スポンジを貼り付けする
表面 2 か所、裏面 1 か所



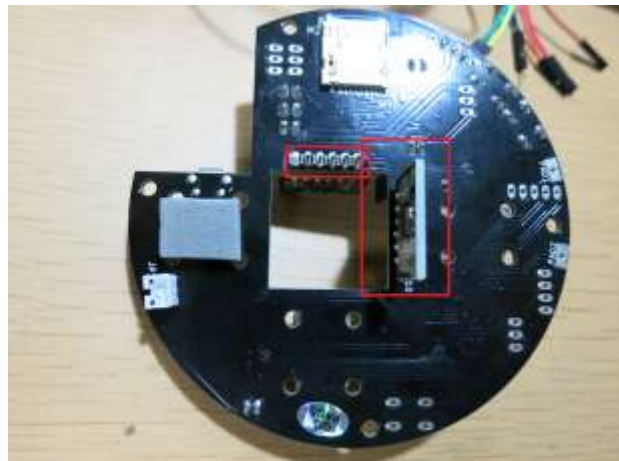
- ②エンコーダ基板へピンヘッダ取り付け

- ・表面実装部品が付いていない裏側からピンヘッダの長い方を下向きにしてハンダ付けする。
- ・表側の余ったピンヘッダ部分をニッパーでカットする



③エンコーダ基板をメイン基板へハンダ付けする

- ・エンコーダ基板のチップを内側の穴に向けてメイン基板の上下にエンコーダ基板をハンダ付け
- ・反対側の余分なピンをニッパーでカットする



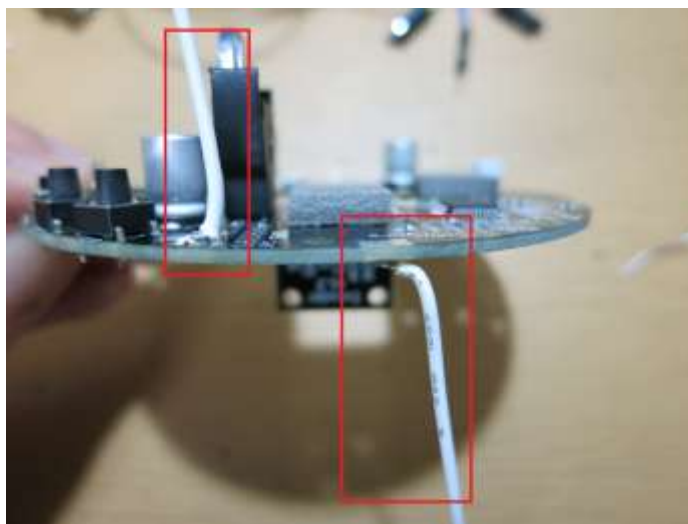
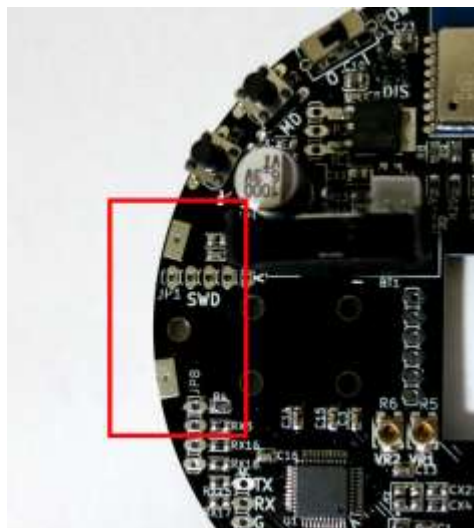
④モータへ PH ケーブルをハンダ付けする

- ・モータへ 0.1uF の積層セラミックコンデンサをハンダ付けする
- ・ケーブル色に注意してモータへ PH ケーブルをハンダ付けする



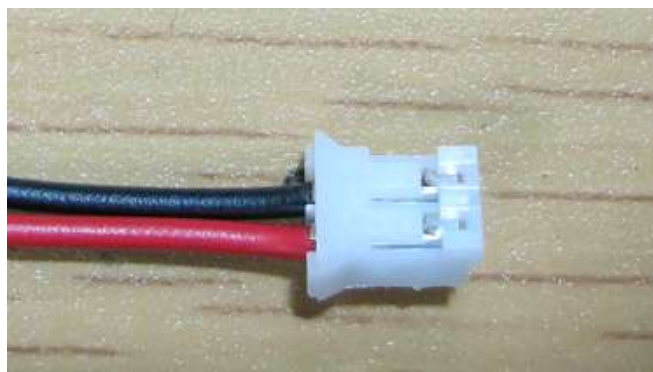
⑤タッチセンサ用のケーブルをハンダ付けする

- ・メイン基板スイッチ側を表面へケーブルをハンダ付けする
- ・メイン基板マイコン側を裏面へケーブルをハンダ付けする



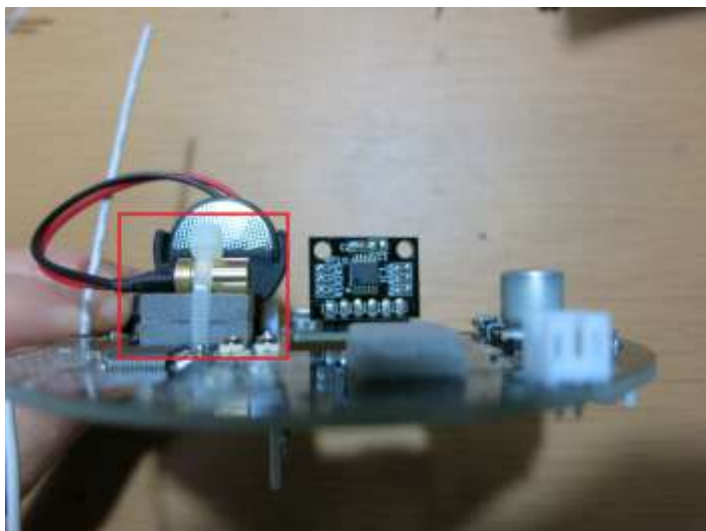
⑥レーザーモジュールに PH ケーブルをハンダ付けする

- ・ PH ケーブルのケーブル色に注意して、ハンダ付けする



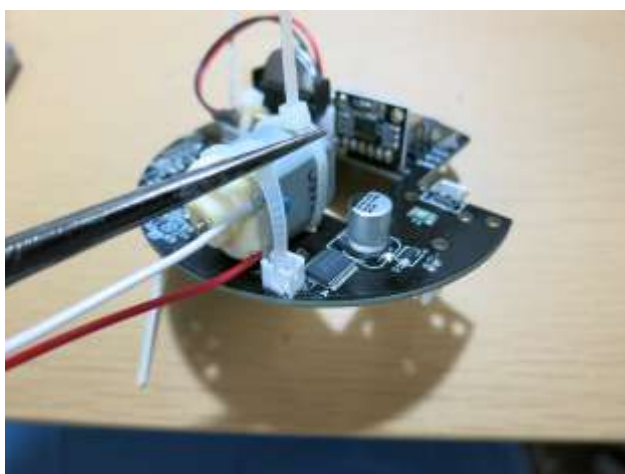
⑦レーザーモジュールを取り付け

- ・メイン基板左側中央にレーザーモジュールを取り付けする
- ・レーザーモジュールの PH コネクタをボタン電池横の PH コネクタへ接続する



⑧モータ取り付け

- ・モータを立てた状態で結束バンドを用いて2か所固定する。
- ・メイン基板表面と裏面の2つモータを固定する
- ・固定後はペンチで端を摘みながら捻じって強固に固定する



⑨ミラーモジュールを取り付けする

- ・ミラーモジュールとモータ筐体が接触しないように隙間を 1mm 程度空けて取り付ける
- ・エンコーダ基板とミラーモジュールが接触しないように同様に隙間があることを確認する



5. 調整

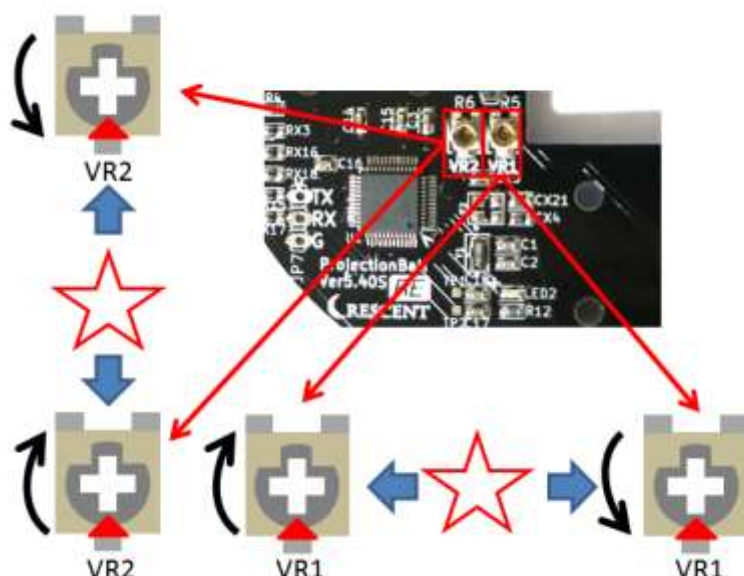
5-1. 描画中心位置調整

ー スタンドや球体等にレーザー光が当たって、遮られていないか確認してください。

ー 描画の中心位置がずれている場合があります。

描画中心位置がずれるとフレーム部分にレーザーの光軸が干渉し描画が欠けます。まずレーザー光軸がミラーの中心で反射するようにモータやレーザーモジュールの位置を調整してください。それでも中心に来ない場合は可変抵抗を調整します。

描画中心調整用の可変抵抗 VR1,2 を+ドライバで調整してください。調整は微小角度、回してください。モータ 2 のミラー(裏側)の中心にレーザー光が当たっていない場合は VR1 を調整してモータ 1(X 軸方向)の中心を調整します。モータ 2 から出たレーザー光が基板に引っかかる場合は VR2 を調整してモータ 2(Y 軸方向)の中心を調整します。



6. パッキング