

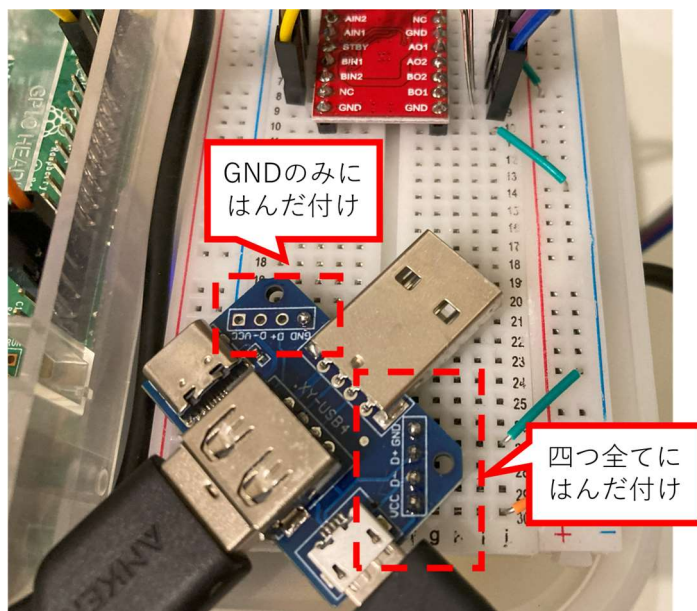
1. 車体を組み立てる

- ・モータドライバー、USB モジュールにピンをはんだ付けします。

USB モジュールには [VCC, V+, V-, GND] の四つの穴が二か所に設けられています。

片方は四つ全てにピンをはんだ付けし、もう片方は GND のみはんだ付けすることを推奨します。

下図を参照下さい。



- ・両面テープを使って、モータと前輪を本体に貼り付けます。

モータは、本体底の突起にモータの側面が接触するように貼り付けます。

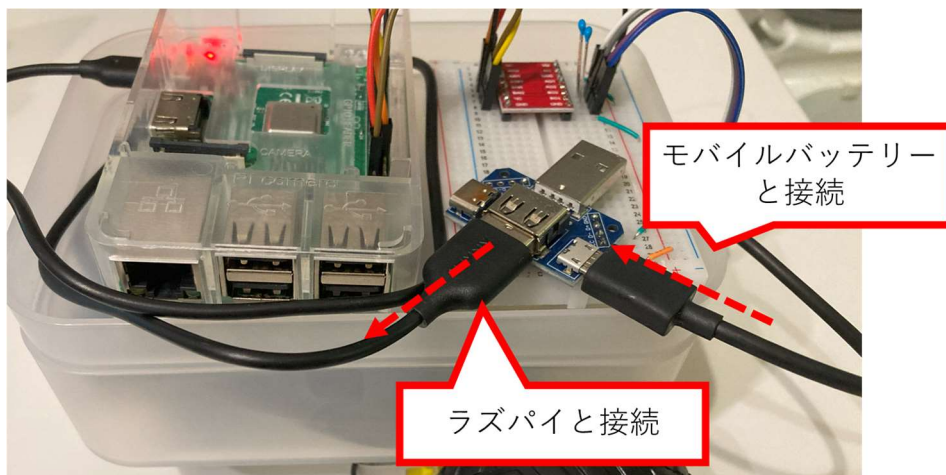
下図を参照下さい。



- ・本体の側面にコードを引き出す為の穴を加工します。
ハサミやペンチでV字に切り込みを入れるのが最も簡単です。
下図を参照下さい。



- ・ブレッドボード上で配線します。”Connection_v1-1”を参照下さい。
- ・本体にモバイルバッテリーを配置し、穴からコードを引き出した上で蓋をします。
蓋にラズベリーパイとブレッドボードを配置します。
- ・モバイルバッテリーのコードを USB モジュールに繋ぎ、USB モジュールとラズパイを繋ぎます。
これにより、ラズベリーパイへモバイルバッテリーから給電され、ラズベリーパイが起動します。
下図を参照ください。



2. WiFi を用いて他デバイスのブラウザで操作する

○ラズベリーパイ側の設定

- ・ラズベリーパイに”pigpio”モジュールをインストールします。
コマンドプロンプトを開き “sudo apt install pigpio python3-pigpio”を実行します
- ・ラズベリーパイに ”flask” モジュールをインストールします。
コマンドプロンプトを開き下記のコマンドを実行します。
“sudo apt install python3-flask”
- ・pigpio を起動します。
コマンドプロンプト上で”sudo pigpiod”を実行します
- ・ラズベリーパイを WiFi に接続します
- ・ラズベリーパイの IP アドレスを確認します。
コマンドプロンプト上で”ping -4 raspberrypi.local”を実行し、赤枠内の数字をメモします。

```
ping -4 raspberrypi.local

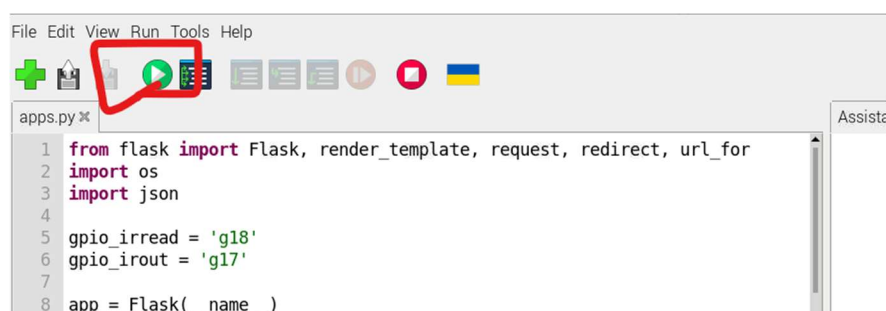
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.2130]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator>ping -4 raspberrypi.local

Pinging raspberrypi.local [192.168.1.147] with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.147: bytes=32 time=10ms TTL=64
Reply from 192.168.1.147: bytes=32 time=4ms TTL=64
Reply from 192.168.1.147: bytes=32 time=124ms TTL=64
Reply from 192.168.1.147: bytes=32 time=7ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.1.147:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 4ms, Maximum = 124ms, Average = 36ms
```

- ・src フォルダ内にある”apps.py”を Thonny で開きます。
- ・実行ボタンをクリックします。これでラズパイの Web サーバが立ち上がります。



```
File Edit View Run Tools Help
apps.py
1 from flask import Flask, render_template, request, redirect, url_for
2 import os
3 import json
4
5 gpio_irread = 'g18'
6 gpio_irout = 'g17'
7
8 app = Flask(__name__)
```

○PC/スマートフォン側の設定

- ・ラズベリーパイと同じ WiFi に接続します。
- ・ブラウザを開き、<http://XXX.XXX.XX.X:5000> にアクセスします。
XXX.XXX.XX.X には、ラズベリーパイの IP アドレスの数字が入ります。
- ・リモコン画面が表示されます。

○テスト

- ・ ラジコンを走らせる前に、ラジコンを浮かせた状態で以下の確認をしてください。

△ボタンを押している間、両方のタイヤが同じ方向に回転していること

▽ボタンを押している間、両方のタイヤが△の時と逆方向に回転していること

動きが異なる場合、ラズパイの GPIO ピンへの接続は変更せず、モータドライバの AIN1 と AIN2、もしくは BIN1 と BIN2 のピンを入れ替え、再度動きを確認してください

(例：AIN1 に接続していたピンを AIN2 に接続し、AIN2 に接続していたピンを AIN1 に接続)。

- ・ 上記が完了したら、更にラジコンを浮かせた状態で以下の確認をしてください。

▷ボタンを押している間、左側のタイヤが△の向きに、右側のタイヤが▽の向きに回転していること

◁ボタンを押している間、左側のタイヤが▽の向きに、右側のタイヤが△の向きに回転していること

○操作

- ・ 下図がリモコン画面です。

PC で接続した場合、△▽▷◁ ボタン上にカーソルが位置する間、その方向にラジコンが動きます。

スマホで接続した場合、△▽▷◁ ボタンをタップしている間、その方向にラジコンが動きます。

また、“High Speed”, “Medium Speed”, “Low Speed” ボタンを押すと、△と▽のスピードが変わります。

3. 一括ボタン

- ・"AllOn"ボタンは、コマンド名に"ON", "on", "On"が入っているものを全て実行します。
下の画像では、"acOn"と"tvon"を実行します。
- ・"AllOff"ボタンは、コマンド名に"OFF", "off", "Off"が入っているものを全て実行します。
下の画像では、"TV-OFF"と"acOFF"を実行します。