

オムニローバー 3WD

取扱説明書

(2018.5.14)

目次

1	はじめに.....	2
2	仕様.....	2
3	ご注意.....	2
4	ロボットを動かす.....	3
4.1	開発環境の構築.....	3
4.2	電池ボックスと基板の固定.....	4
4.3	サーボモーターの原点調整.....	5
4.4	オートモーション.....	8
4.5	Wi-Fi を用いた無線操作.....	9
5	さらに使いこなすために.....	12
6	FAQ.....	12

1 はじめに

この度は「オムニローバー 3WD」をご購入いただき、ありがとうございます。

本書は本製品の使用方法と仕様について解説した取扱説明書です。ご使用になる前に本書をよくお読みいただき、安全にご使用ください。

2 仕様

サイズ	約 160(φ) × 105(H) mm
重量	約 462g(バッテリー搭載時)
サーボモーター	メタルギアサーボモーター
本体材料	MDF
動作電圧	サーボモーター 5V, ロジック 3.3V
電源	単三型ニッケル水素充電電池×4本(別売), または 5V AC アダプタ(別売)
対応 OS	Windows, Mac OS X, Linux (Arduino IDE 対応環境が必要)
制御ボード	V-duino (VS-RC202)

3 ご注意

本製品を取り扱う際は、注意事項に従い正しくお使いください。

- 本製品に強い衝撃を与えないでください。
- 本製品や部品を濡らしたり、湿気やほこりの多い場所で使用したりしないでください。ショートなどによる故障が発生する恐れがあります。
- 本製品を幼児の近くで使用したり、幼児の手の届く場所に保管しないでください。
- 工具をご使用の際は、けがをしないように注意してください。
- オムニホイールは、その特性上直進性が低く、モーターの個体差や、固定時の微妙なずれ、充電電池の残量などによってきれいに直進しない場合がございます。第4章に記載する原点調整や、プログラムによる調整、充電電池の充電などを行ってください。
- 本製品の調整・動作中には、予期せぬ動作をする場合があります。本機の落下による怪我や故障の可能性があるので、作業中は十分なスペースを取ってください。
- コネクタ類は極性を確認した上、確実に取り付けてください。誤った場合、故障や火災の可能性あります。
- ケーブル類の挟み込みやタイヤへの巻き込みに気を付けてください。断線・ショートの可能性あります。
- ケーブルを抜く際は、プラグ・コネクタ部分を持って抜いてください。コード部分を持って抜き差しを行うと、断線・ショートによる感電、火災の原因となる場合があります。

4 ロボットを動かす

web ページに公開しているサンプルプログラムを使用して、本製品を動作させるための手順を説明します。
本章の構成と、各節の内容は以下の通りです。

4.1 開発環境の構築

本製品を PC で使用するためのセットアップ

4.2 電池ボックスと基板の固定

電池ボックスと基板のマジックテープを用いた固定方法

4.3 サーボモーターの原点調整

サーボモーターの原点とその調整方法に関する説明

4.4 オートモーション

サンプルプログラム「omnirover3wd_auto_motion.ino」の使用方法

4.5 Wi-Fi を用いた無線操作

サンプルプログラム「omnirover3wd_HTML_Controller.ino」の使用方法

なお、以降の作業では、単三型ニッケル水素充電電池 4 本と、00 番の精密プラスドライバー、もしくは 2.0mm 以下の精密マイナスドライバーが必要となります。あらかじめご準備ください。

4.1 開発環境の構築

まず V-duino (以下「基板」と記述) を PC で使用可能にするために開発環境をセットアップします。セットアップの方法は下記の web ページからダウンロード可能な V-duino 取扱説明書の「ソフトウェアのセットアップ」をご参照ください。

■ V-duino 取扱説明書

https://www.vstone.co.jp/products/vs_rc202/download.html

4.2 電池ボックスと基板の固定

単三ニッケル水素充電電池を電池ボックスに入れ、以下の手順に従い電池ボックスと基板をマジックテープで固定してください。

電池ボックスと基板の固定は、下図のように電池ボックスをマジックテープの間に置き、基板を電池ボックスの上に乗せます。この時、電池ボックスがサーボモーターなどのケーブルを挟まないように注意してください。

ケーブルを挟まないように
電池ボックスを置く

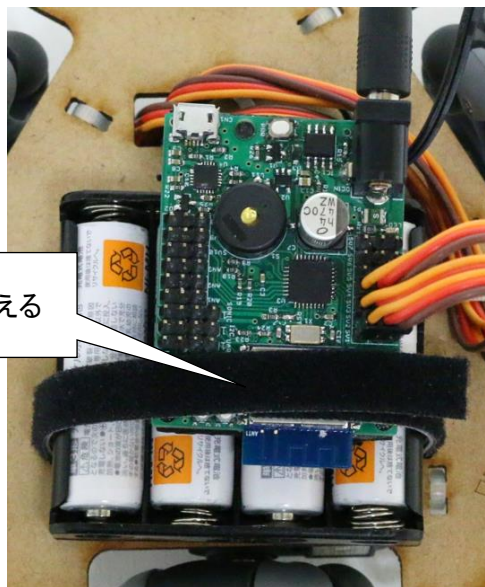


上に基板を置く
基板の向きに注意



最後に、基板ごと電池ボックスをまとめてマジックテープで固定します。マジックテープは、基板を軽く引っ張っても抜けない程度の固さで締めてください。

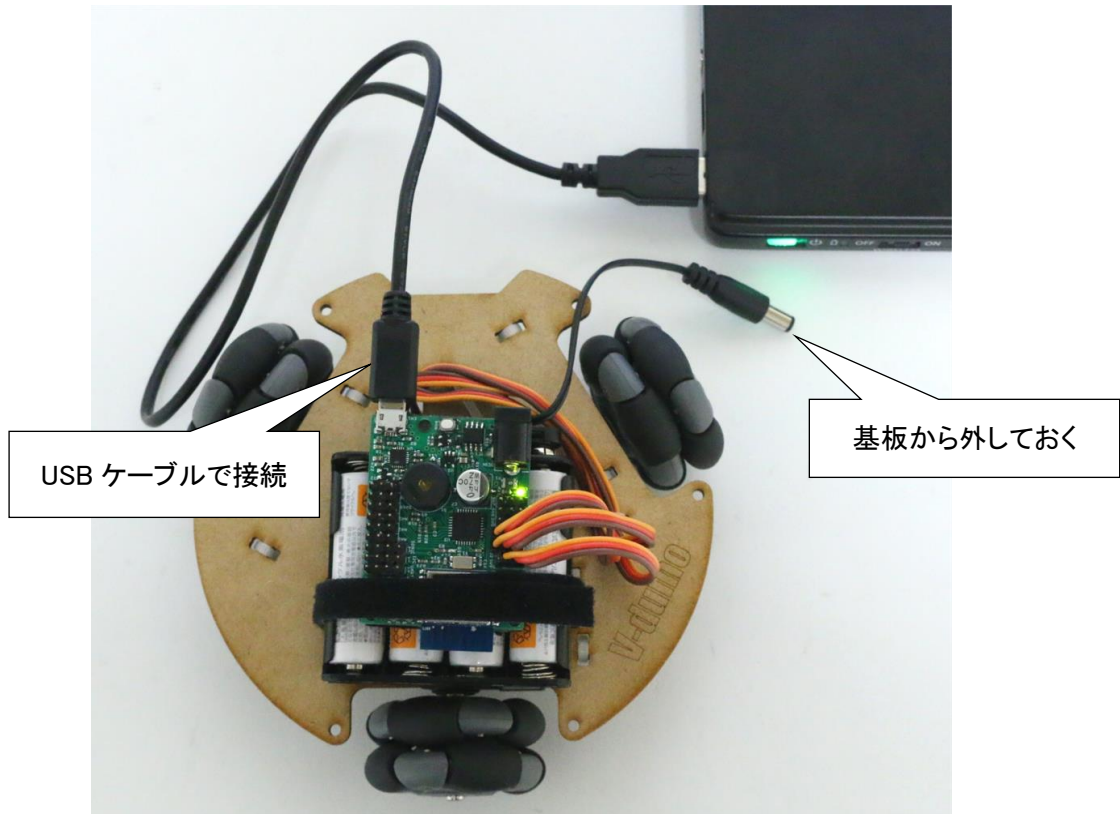
基板ごと押さえる



4.3 サーボモーターの原点調整

サーボモーターの原点調整を行います。オムニローバー 3WD のサーボモーターは、出力軸が無限回転します。この出力軸の回転が停止するプログラム上の数値のことを原点と呼びます。初期状態ではこの出力軸の原点がずれ、タイヤが勝手に回転してしまう場合があるため、調整が必要となります。

ソフトウェアのセットアップが完了した PC に USB ケーブルで基板を接続し、以下の手順に従って原点合わせ用のスケッチを実行します。このとき、DC プラグは基板から外しておいてください。



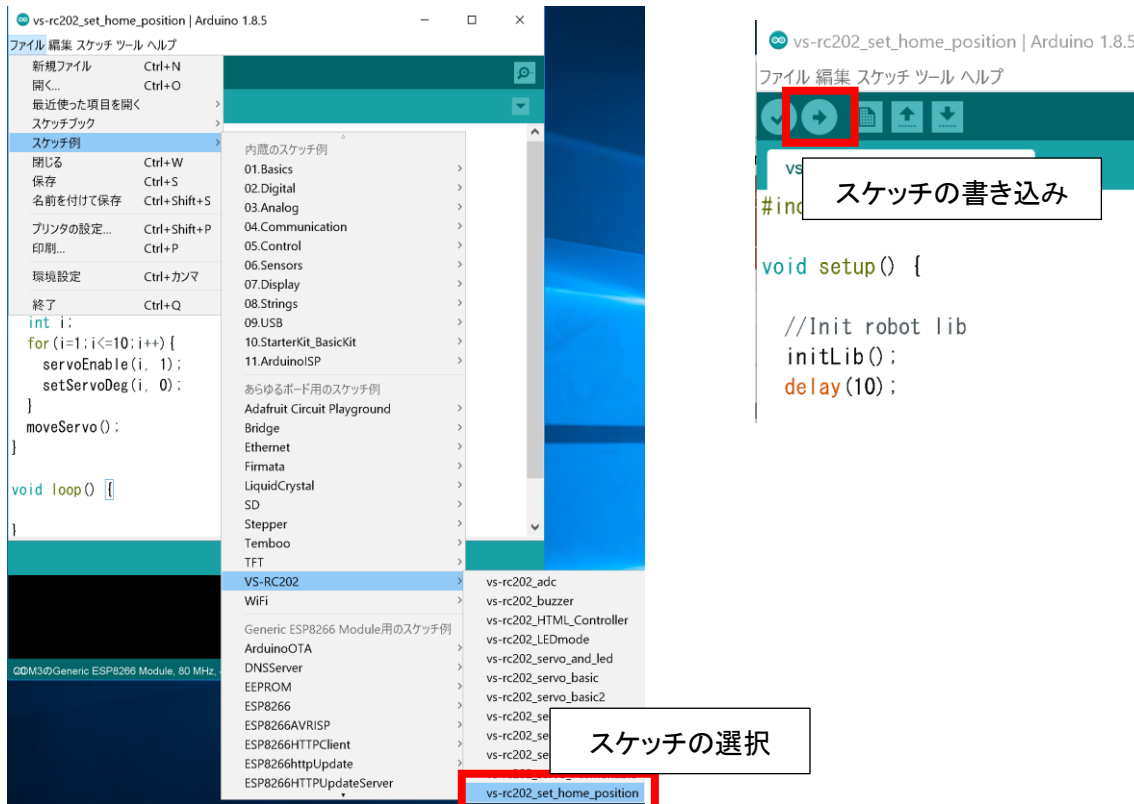
Arduino IDE を起動して、メニューの[ツール > ボード]を選択し、Generic ESP8266 Module を選択し、その他の設定は以下の通りにしてください。

ボード設定	
[ボード]	Generic ESP8266 Module
[Flash Mode]	DIO
[Flash Frequency]	40MHz
[CPU Frequency]	80MHz
[Flash Size]	2M(1M SPIFFS)
[Debug port]	Disabled
[Debug Level]	なし
[Reset Method]	nodemcu
[Upload Speed]	115200
[シリアルポート]	基板を接続しているポート

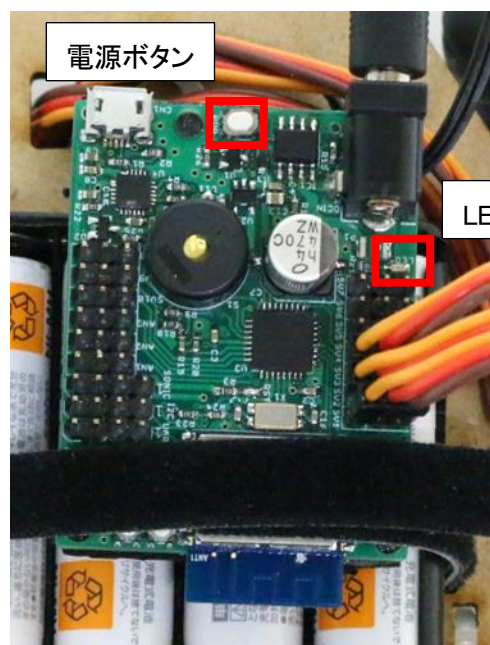
ボード: "Generic ESP8266 Module"	>
Flash Mode: "DIO"	>
Flash Frequency: "40MHz"	>
CPU Frequency: "80 MHz"	>
Flash Size: "2M (1M SPIFFS)"	>
Debug port: "Disabled"	>
Debug Level: "なし"	>
Reset Method: "nodemcu"	>
Upload Speed: "115200"	>
シリアルポート	>
ボード情報を取得	

メニューの[ファイル > スケッチ例 > VS-RC202 > vs-rc202_set_home_position]を選択して、スケッチを基板に書きこみます。

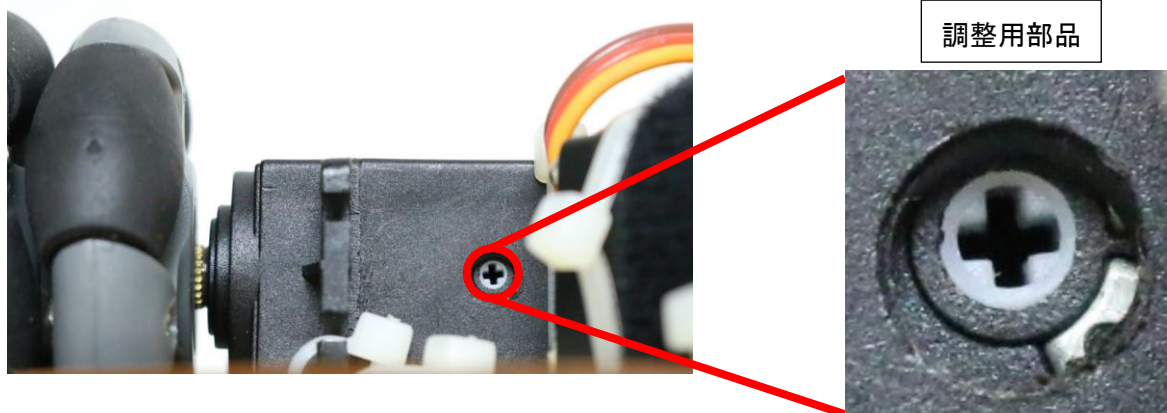
※お使いの環境により、メニューの表示内容が異なる可能性があります。



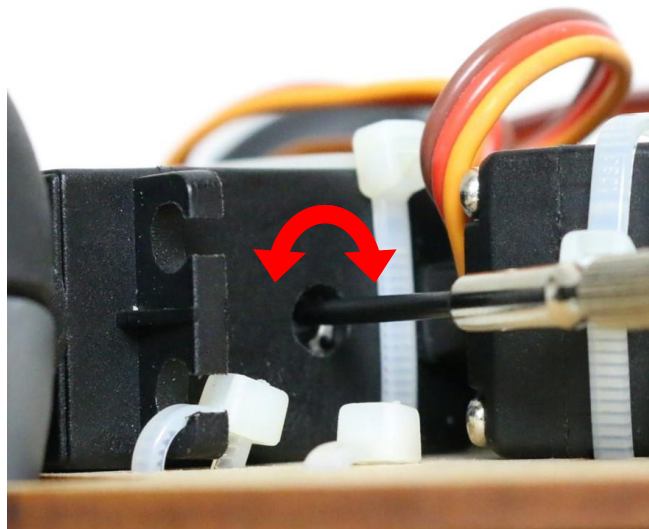
以降の作業はロボットを持ち上げた状態で作業を行ってください。ロボットのタイヤが回りだすことがあります。USB ケーブルを基板から外した状態で電池ボックスを基板に接続し、電源ボタンを押すとLED が点灯します。この時、勝手にタイヤが回転しないかを確認してください。



もしタイヤが勝手に回転した場合、そのタイヤが取り付けられているサーボモーターの原点がずれているため調整を行います。サーボモーターの側面に穴が空いており、その中に十字に溝の掘られた白い部品があります。



精密プラスドライバー、もしくは精密マイナスドライバーでこの部品を回すと、タイヤの回転速度が変化します。回転が停止するようにこの部品をゆっくりと回して調整してください。この時、大きさの合わないドライバーを使用する、無理やりドライバーを押し込む、白い部品を無理やり回そうとする、などといったことをすると、サーボモーターが破損する可能性があるので注意してください。



3 つすべてのサーボモーターが停止すれば原点調整は完了です。電源ボタンを 3 秒以上長押しして、基板の電源を切ってください。

4.4 オートモーション

実際にロボットを動作させるプログラムを基板に書き込んでいきます。

本製品ではサンプルプログラムとして、決まった動作を自動的に繰り返し行うオートモーションのプログラムと、Wi-Fi 経由で無線操作を行うためのプログラムを用意しています。下記の web ページからサンプルプログラムをダウンロードしてください。

■ オムニローバー3WD サンプルプログラム

https://www.vstone.co.jp/products/vs_rc202/download.html

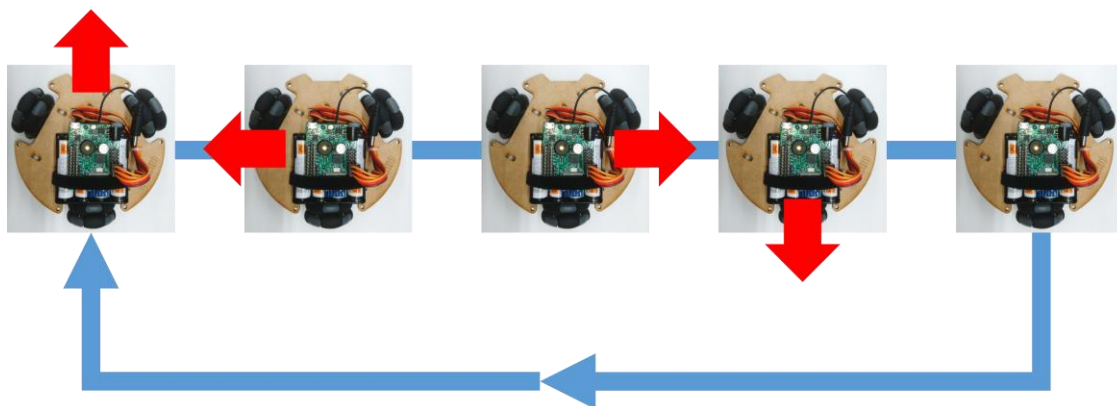
それではオートモーションのプログラムを書き込んでいきます。基板から DC プラグを外し、PC と USB ケーブルで接続した状態で Arduino IDE を起動してください。メニューの[ファイル > 開く]を選択し、先ほどダウンロードしたサンプルプログラムの「omnirover3wd_auto_motion.ino」を開きます。

次にスケッチへの書き込みを行います。矢印マークの「マイコンボードに書き込む」のボタンを押してください。正常にスケッチの書き込みが完了すれば、「ボードへの書き込みが完了しました。」と表示されます。エラーが出る場合は、ボード設定、ポート設定を確認してください。



※書き込みには時間がかかることがあります。メッセージが表示されるまでケーブルを抜かないでください。

基板から USB ケーブルを抜き、DC プラグを基板に接続し、電源ボタンを押してください。下図のようにロボットが前進、左並進、右並進、後進、停止という動作を繰り返します。



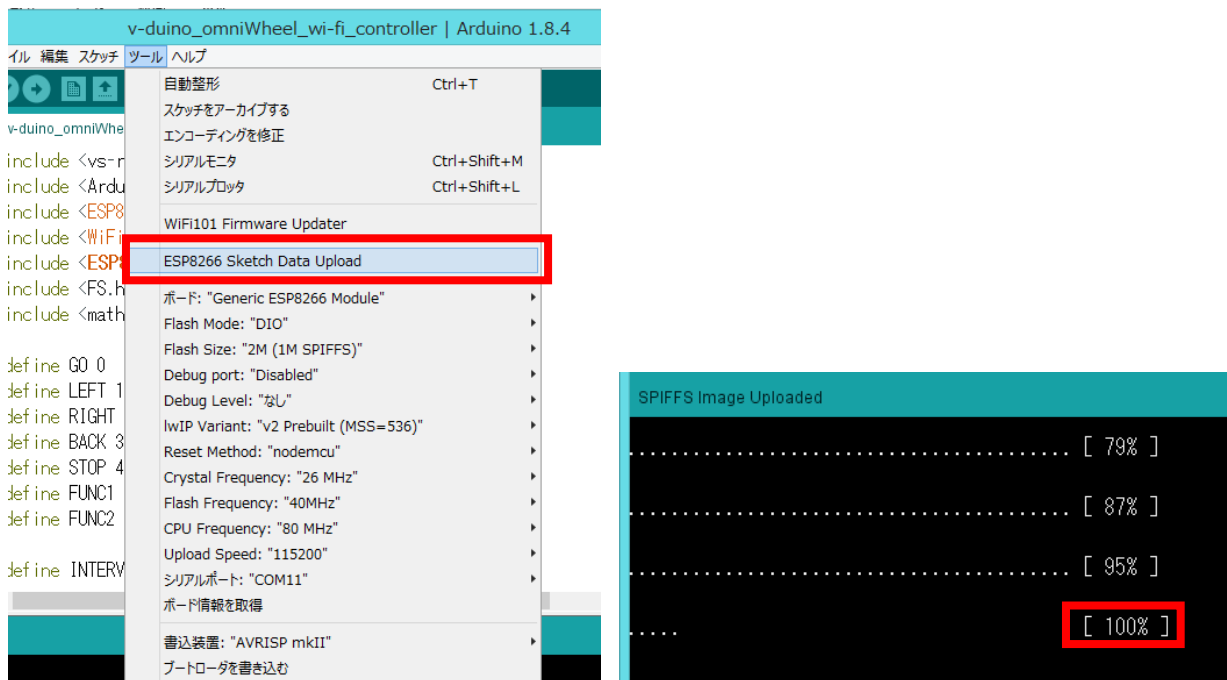
ロボットを止める際は、電源ボタンを 3 秒以上長押しして、電源を切ってください。

動いているロボットを上から押さえると、サーボモーターへ負荷がかかるなど、故障の原因となる可能性がありますので、ロボットの動作中に電源ボタンを押す際はロボットを持ち上げるようにしてください。

4.5 Wi-Fi を用いた無線操作

Wi-Fi を用いてロボットを動かします。以降は Wi-Fi で通信できる環境が必要となります。事前にロボットを接続したい Wi-Fi ルーターの SSID とパスワードを控えておいてください。

基板と DC プラグを接続したまま PC と USB ケーブルで接続し、Arduino IDE を起動してください。この際、ロボットが動き出すことがあるので注意してください。メニューの [ファイル > 開く] を選択し、「omnirover3wd_HTML_Controller.ino」を開きます。開いたら、メニューの [ツール > ESP8266 Sketch Data Upload] を選択します。しばらくして、Arduino IDE のプロンプトに [100%] と表示されれば完了です。



ESP8266 Sketch Data Upload が表示されない場合は、初期設定が完了していないので、V-duino 取扱説明書の「ソフトウェアのセットアップ」を参考に初期設定を完了してください。

次にスケッチの書き換えを行います。

スケッチの途中に Wi-Fi の SSID とパスワードを記述する箇所があるので、ご使用の無線 LAN ルーターの SSID とパスワードを記述してください。

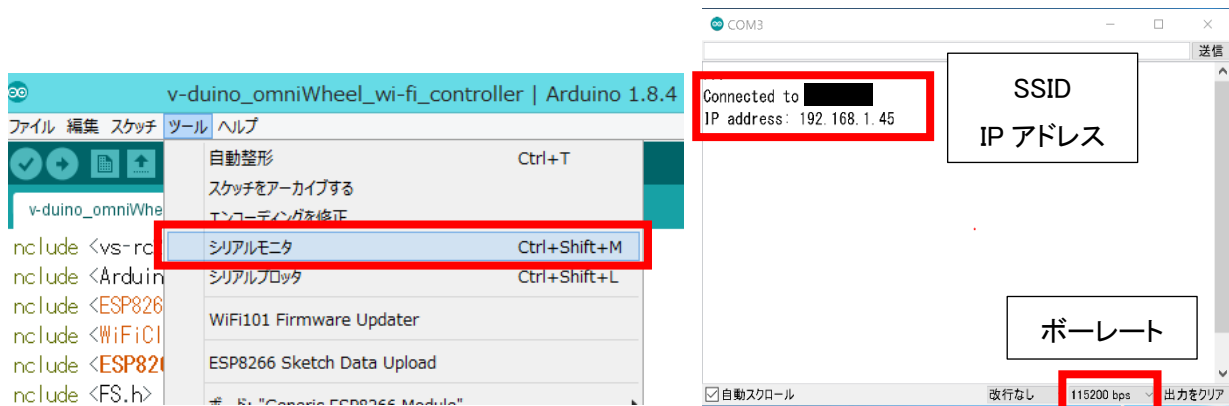
```
#define STOP 4
#define FUNC1 5
#define FUNC2 6

#define INTERVAL 40 //move0muni3での移動時の制御周期
|
const char* ui_path = "/index.html";
const char* ssid = "SSID";
const char* password = "PASSWORD";
#define BUF_SIZE 10240
uint8_t buf[BUF_SIZE];
int led_onoff_flag = 0;

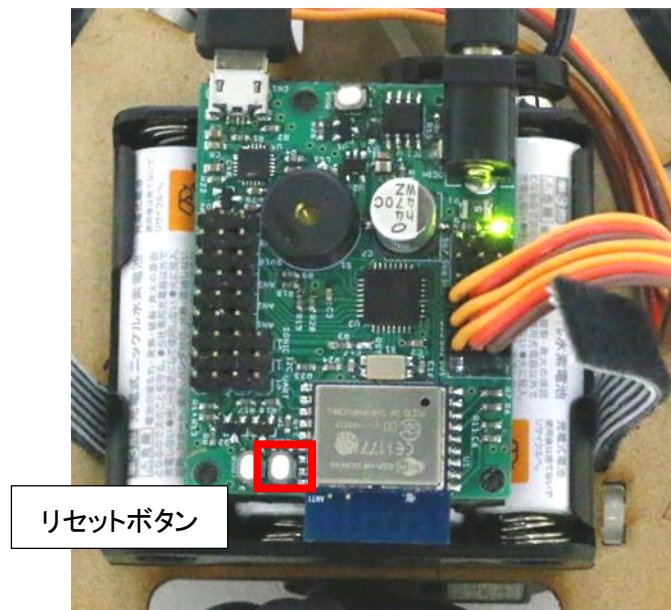
ESP8266WebServer server(80);
```

SSID とパスワードを入力したら、書き込みボタンを押してスケッチを書き込みます。

書き込みが完了したら、シリアルモニタを開きます。Arduino IDE のメニューの[ツール > シリアルモニタ]を選択します。” error: espcomm_upload_mem failed ”とエラーが出る場合は、ポートの選択が間違っているか、USB ケーブルが接続されていない可能性があります。シリアルモニタが開いたら、ボーレートを 115200 に設定します。SSID とパスワードが正常に設定されていれば、下図のように無線 LAN ルーターの SSID と割り振られた IP アドレスが表示されます。

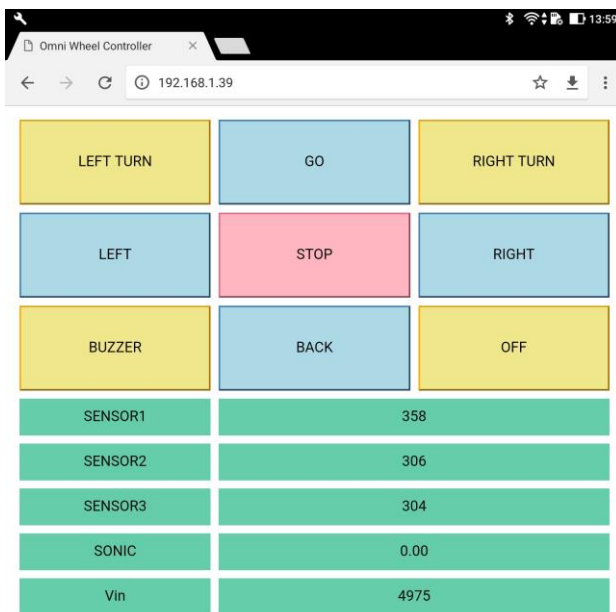


シリアルモニタに何も表示されない場合は、基板のリセットボタンを押してください。



スマートフォン(もしくはPC)をロボットがつながっている無線 LAN ルーターに接続し、ブラウザを起動します。そして、シリアルモニタに表示された IP アドレスを半角英数字で URL 欄に入力して、そのページを表示します。正常に接続できれば、下図のようなページが表示されます。ページが表示されない場合は、IP アドレスが間違っていないか、ロボットに電源が入っているかを確認してください。

HTML が表示されたら、USB ケーブルを基板から抜き、ロボットを操作してください。2 回目以降は PC と接続しなくても自動で IP アドレスを取得します。もし接続ができなくなった場合は、無線 LAN ルーターから割り当てられる IP アドレスが変わった可能性がありますので、シリアルモニタを再度確認してください。



[操作方法]

[LEFT TURN]	左旋回
[RIGHT TURN]	右旋回
[GO]	前進
[LEFT]	左並進
[RIGHT]	右並進
[BACK]	後退
[STOP]	停止
[BUZZER]	ブザーから音楽を流す
[OFF]	電源 OFF
[SENSOR1]	AN1 のセンサー値※
[SENSOR2]	AN2 のセンサー値※
[SENSOR3]	AN3 のセンサー値※
[SONIC]	超音波センサーの値※
[Vin]	電源電圧



※センサーは付属していません

ロボットの電源を切る際は、USB ケーブルを基板から外した状態でブラウザの OFF ボタンを押すか、電源ボタンを 3 秒以上長押ししてください。

5 さらに使いこなすために

オムニローバー 3WD の操作に慣れたら、V-duino 取扱説明書を参考にしてプログラムを学習してみましょう。

V-duino 取扱説明書は以下のリンクからダウンロード可能です。V-duino を使った作例も公開しています。合わせてご参考にしてください。

https://www.vstone.co.jp/products/vs_rc202/download.html

6 FAQ

Q: ロボットがまっすぐ進まない

A: オムニホイールはその特性上、通常のタイヤと比較して直進性が劣ります。また、プログラム上で同じ数値を入力しても、サーボモーターの個体差や充電機の電池残量により回転速度が変わることがあります。原点調整や、サーボモーターのオフセット値・出力値の調整、充電機の充電などを行うことで改善する可能性があります。

Q: Arduino IDE で Generic ESP8266 Module が表示されない

A: V-duino 取扱説明書 P.16 の手順に従って ESP8266 の設定ファイルをインストールしてください。

Q: Arduino IDE でプログラムが書き込めない

A: ボードの選択、USB 接続、書き込み設定、COM ポートの選択のいずれかが間違っている可能性があります。

Q: ブラウザに操作用のページが表示されない

A: スケッチに Wi-Fi ルーターの SSID とパスワードが正しく設定されていない、もしくは、ブラウザの URL 欄に記述された IP アドレスが間違っています。※ブラウザによっては、最初に「http://」を付ける必要がある可能性があります。

Q: Wi-Fi ルーターの設定と IP アドレスはあっているのに、ブラウザに操作用のページが表示されない

A: html ファイル自体を V-duino にアップロードし忘れていた可能性があります。V-duino 取扱説明書 P.18 の手順に従って html ファイルをアップロードして下さい。

Q: ロボットの反応が遅い

A: ブラウザから操作する場合、電波状況や通信距離、遮蔽物等により遅延が発生する場合があります。

Q: 急に電源が落ちる

A: 電源電圧が一定以下に落ちると過放電防止のため自動で電源が OFF になります。その他、大量のサーボモーターを接続した場合などに電氣的な負荷がかかって電源が落ちる可能性もあります。

Q: ロボットが勝手に走り出す

A: 最初の原点調整が不十分、もしくは長期間の稼働で原点がずれた可能性があります。改めて原点調整を行ってください。

■オプションパーツ、関連商品のご購入はこちら



オンラインショップ
ROBOT SHOP

ロボット関連商品 **NO.1** の品揃え! >>>

www.vstone.co.jp/robotshop/

即日出荷可能! 大量注文受付可能!

★楽天・Amazon・Yahooの各Web店舗、または直営のロボットセンターでもロボット関連商品をお買い求めいただけます。

ヴイストーン ロボットセンター 秋葉原店

〒101-0021 東京都千代田区外神田1-9-9 内田ビル4F

TEL : 03-3256-6676

定休日 : 木曜日

各 SNS で新商品情報から
ロボットネタまで毎日更新中!!



製品に関するお問い合わせ

製品の技術的なご質問は、症状・ご使用の環境などを記載の上、メールにてお願い致します。

E-mail : infodesk@vstone.co.jp

(申し訳ございませんが、お電話での技術的なご質問は受け付けておりません。)

Robot コミュニケーションサイト!

LET'S★ROBOT

ロボットに関するサンプルモーションのダウンロード、動画などのコンテンツが満載!

<http://lets-robot.com>

Vstone[®] ヴイストーン 株式会社
〒555-0012 大阪府大阪市西淀川区御幣島 2-15-28

www.vstone.co.jp