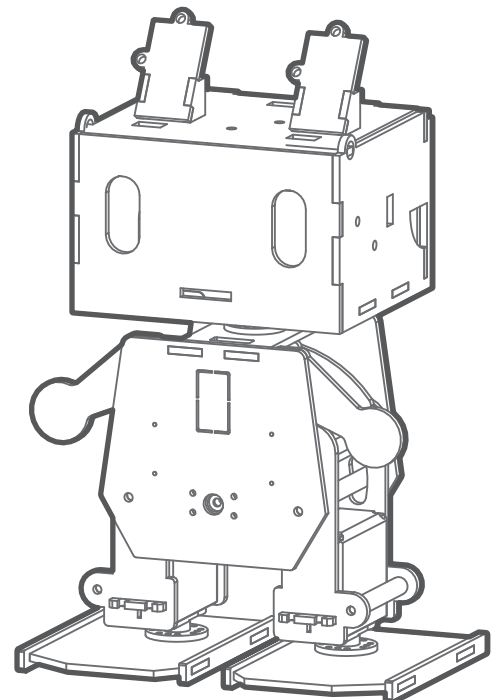


ピッコロボ IoT

完成版説明書

Ver.1.0



目次

はじめに / ご注意	1
01. 内容物の確認	2
02. セットアップ	3
03. ロボットを動かす	7
A) 電源 ON	9
B) Arduino IDE のボード設定	11
C) スケッチの書き込み	13
D) Wi-Fi の設定とサーボモータの調整	14
E) スマートフォンから動かす	8
10. さらに使いこなすために	10
11. FAQ	10

はじめに

このたびは二足歩行ロボット『ピッコロボ IoT 完成版』をご購入いただき、ありがとうございます。
本書は、ロボットの取り扱いについて解説しています。本書をよくお読みの上、慎重に組み立てを行ってください。

- ・本製品の操作については、パーソナルコンピュータ（以下、PC）を使用します。そのため、本説明書およびその他の付属説明書では、PC の基本操作ができる前提での説明となりますのでご承知ください。また、Wi-Fi 機器、PC の操作に関するご質問やお問い合わせについてはお答えできかねますのでご理解ください。
 - ・本製品にはバッテリー、充電器は付属しておりません。別途、単三ニッケル水素充電電池 4 本とその電池に対応した充電器をお買い求めください。
 - ・本製品は Wi-Fi でネットワークに接続した状態で動作させることを想定しています。Wi-Fi 環境がなくても動作は可能ですが、その場合は一部の機能とサンプルスケッチがご使用いただけなくなります。
- ※改良、性能向上の為に予告なく仕様変更する場合があります。予めご了承ください。

ご注意

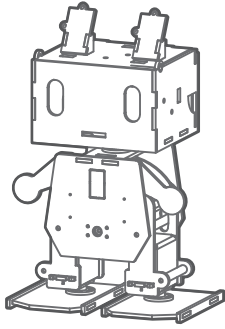
- 本製品の使用、組み立て、製品と部品の保管を行う際には、周囲に小さいお子様がいないことを確認してください。小さな部品がありますので、誤って飲み込まないようにお気をつけください。
- 本製品は玩具ではありません。お子様が取り扱う場合は、必ず保護者が立会いのもとで、ご使用お願い致します。
- 本製品や部品を濡らしたり、高い湿度や結露が発生する環境下では使用・保管しないで下さい。
- 工具をご使用の際には、十分安全に注意してご使用ください。
- サーボモータおよび基板類は精密電子部品のため、分解や改造はお止めください。故障やそれに伴う感電、火災の原因となります。
- 基板類に導電性の異物を触れさせないようにしてください。基板類は端子が剥き出しのため、導電性の異物（金属・水等）によって容易にショートする危険性があります。ショートした場合、基板類の故障、およびバッテリーまたは配線の発火を引き起こす可能性があります。
- 本製品の調整中には予期せぬ動作をすることがあります。本機の転倒、落下による怪我、破損の可能性がありますので、十分な作業スペースをとり、作業を行ってください。また、動作中に指などを挟む可能性もありますので十分に気をつけてお取り扱いください。
- コネクタ類は極性を確認した上、確実に取り付けて下さい。誤った場合、故障や火災の可能性があります。
- ケーブル類の挟み込みに気をつけてください。断線・ショートの可能性があります。
- ケーブル類を抜く際には、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。

01 内容物の確認

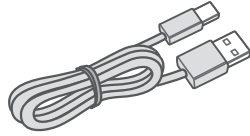
内容物

部品数のチェックをしてください。

①ロボット本体



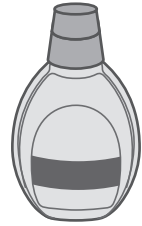
②USBケーブル
(A to microB) 1本



③MDFの一部
(オプション品で使用)



④木工用ボンド 1個
(オプション品で使用)



⑤M3ネジ 10本
(オプション品で使用)



⑥M3ナット 10個
(オプション品で使用)



⑦M2ネジ 4本
(オプション品で使用)



※オプション用のネジとナットは、別途センサーの取り付けで使用するものなので、無くさないように保管しておいてください。

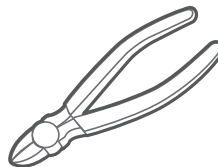
必要工具

ピッコロボIoTの拡張や組み変える時に使用します。各自ご用意ください。

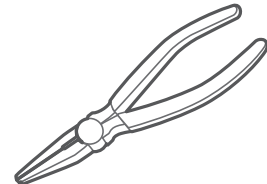
• プラスドライバー
0番、1番、2番



• ニッパー



• ラジオペンチ



02 セットアップ

最初に、VS-RC202（以下「基板」と記述）を PC で使用可能にするためのセットアップを行います。セットアップ方法は下記の VS-RC202 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。

■VS-RC202 取扱説明書

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

ソフトウェアのセットアップができれば、基板を PC に USB で接続し、以下の手順に従って、原点合わせ用のスケッチを実行して下さい。



03 ロボットを動かす

それでは、ロボットを動かしていきます。下記の手順に従って、プログラムの書き込みを行ってください。

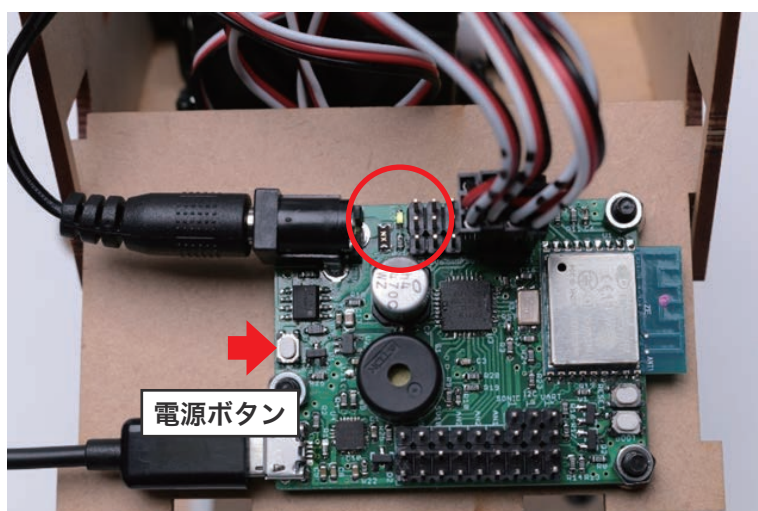
また、これ以降は Wi-Fi で通信できる環境が必要となります。

事前にロボットを接続したい Wi-Fi ルータの SSID とパスワードを控えておいてください。

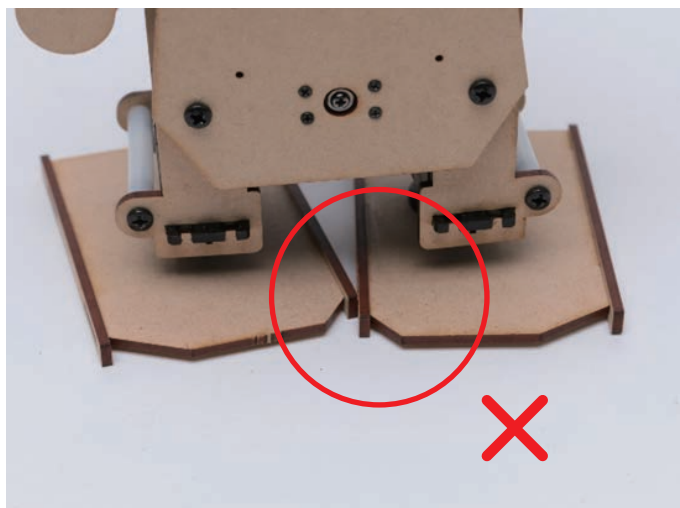
※Wi-Fi の接続環境は、2.4GHz をご使用ください。

A) 電源 ON

ロボットの頭の蓋を開けて、電池ボックスに単三ニッケル水素充電電池を入れて、DC プラグを基板に接続します。次に、USB ケーブルで PC と接続すると、電源が ON になり LED が点灯します。



電源を ON にした際、下の画像のように、足がひっかかっている、リンクのスペーサがすでに限界位置で穴の端にぶつかっている場合は、即座に DC プラグを抜いてください。そのままにしておくと、サーボモータが破損する恐れがあります。



足やリンクのスペーサがぶつかっている場合は、サーボホーンの取り付けが大きくずれていますので、大きくずれているサーボホーンは付けなおしてください。ぶつからない程度のずれは問題ありません。

サーボホーンが大きくずれている場合は以下の手順で付けなおします。

- ①電源を OFF にして、大きくずれているサーボホーンをサーボモータから外す
- ②サーボホーンを外した状態で電源を ON にする（サーボモータの軸が原点になる）
- ③電源 ON の状態で、外したサーボホーンを取り付ける（ねじ止めはしない）
- ④電源を OFF にした状態で、ねじ止める

電源を ON にして、ずれが部品同士で干渉しない程度に改善されたら次に進みます。

B) Arduino IDE のボード設定

01.Arduino IDE を起動して、メニューの [ツール > ボード] をクリックし、
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。
※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。

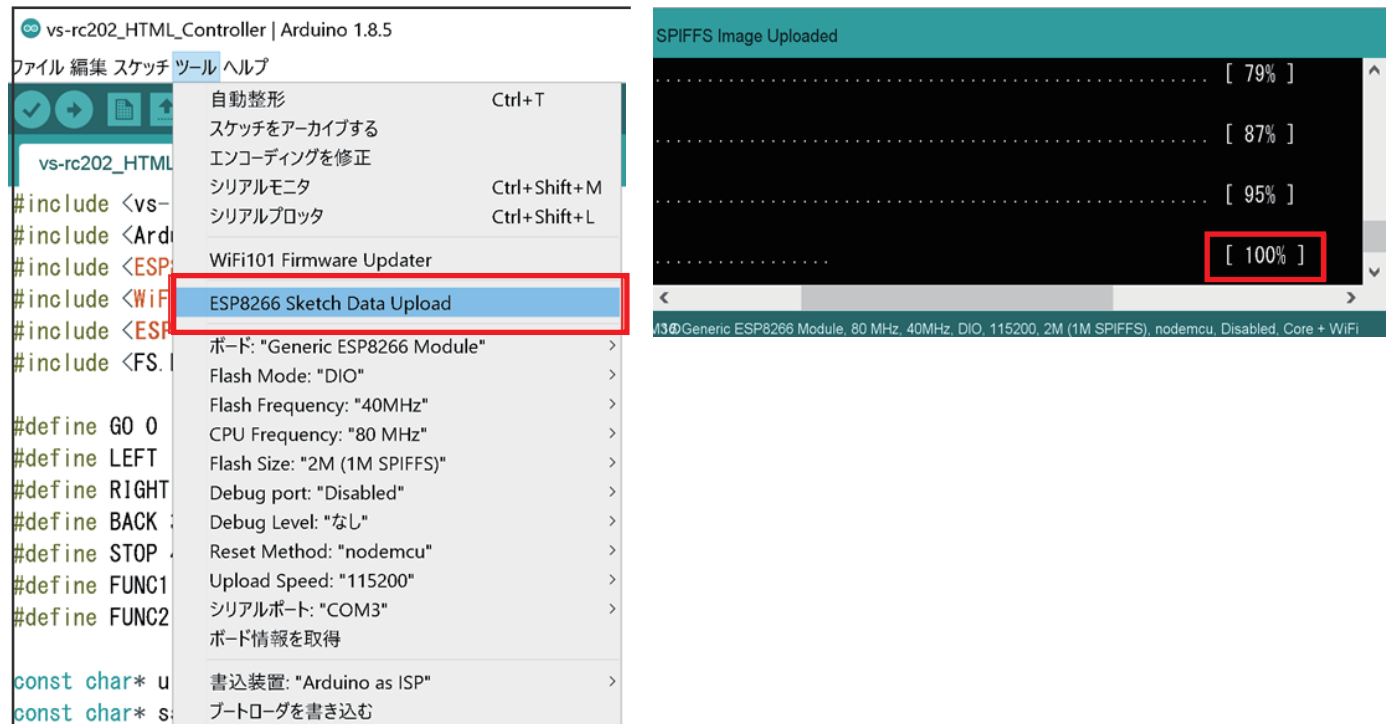
ボード設定	
[ボード]	Generic ESP8266 Module
[Flash Mode]	DIO
[Flash Frequency]	40MHz
[CPU Frequency]	80MMz
[Flash Size]	2M(1M SPIFFS)
[Debug port]	Disabled
[Debug Level]	なし
[Reset Method]	nodemcu
[Upload Speed]	115200
[シリアルポート]	基板を接続しているポート

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	

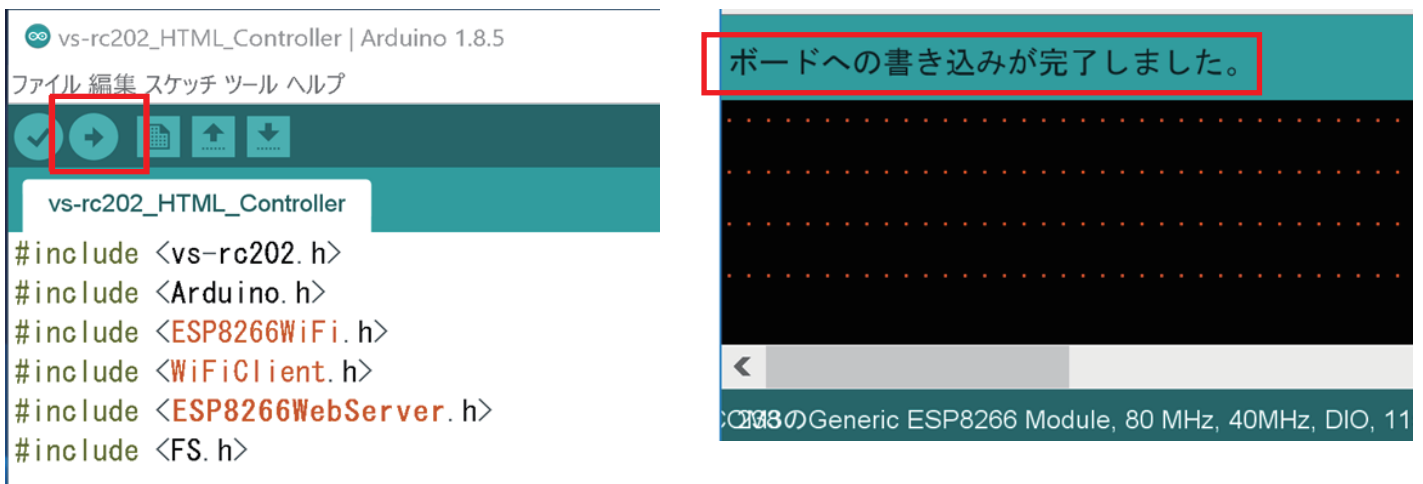
C) スケッチの書き込み

基板を PC と USB ケーブルで接続した状態で Arduino IDE を起動し、メニューの [ファイル > スケッチ例 > VS-RC202 > vs-rc202_HTML_Controller] を選択して開きます。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、VS-RC202 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。

ここでは、スマートフォンで使用する HTML ファイルを VS-RC202 にインストールしています。スケッチ以外のファイルをインストールする場合はこの機能を使用します。詳しくは、VS-RC202 取扱説明書をご参照ください。



次にスケッチの書き込みを行います。矢印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。



! 書き込みには少し時間がかかります。メッセージが表示されるまでケーブルを抜く等はしないでください。

D) Wi-Fi の設定とサーボモータの調整

スケッチの書き込みが確認できたら、次は Wi-Fi への接続設定を行います。スケッチの最初のほうに 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 ルータの SSID とパスワードを記述してください。

```
vs-rc202_HTML_Controller | Arduino 1.8.5
ファイル 編集 スケッチ ツール ヘルプ
vs-rc202_HTML_Controller
#define FUNC1 5
#define FUNC2 6

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;
```

次にサーボモータのずれを修正するオフセットを設定します。スケッチの 236 行目に「setServoOffset()」という関数があります。この関数の 2 番目の引数に初期位置を設定して、ずれを調整します。**-500 ~ 500 の間の数値を設定します。**

[例]

- setServoOffset(1, 100) //SV1(左足)の初期位置を 100 ずらす
- setServoOffset(2, 100) //SV2(右足)の初期位置を 100 ずらす
- setServoOffset(3, -50) //SV3(首)の初期位置を -50 ずらす
- setServoOffset(4, 50) //SV4(頭)の初期位置を 50 ずらす

```
vs-rc202_HTML_Controller | Arduino 1.8.5
ファイル 編集 スケッチ ツール ヘルプ
vs-rc202_HTML_Controller
//SV9 and SV10 LED mode
servoEnable(9, 1); //Enable SV9 PWM
servoEnable(10, 1); //Enable SV10 PWM
setLedMode(9, 1); //Set SV9 LED mode
setLedMode(10, 1); //Set SV10 LED mode

//Offset
setServoOffset(1, 0);
setServoOffset(2, 0);
setServoOffset(3, 0);
setServoOffset(4, 0);
```

オフセットを記述したら、再度スケッチを書きこみます。書き込みが終わるとオフセットが反映されます。少しずつずらして(20-60程度)、大体まっすぐの姿勢になるようにしてください。

サーボモータの出力軸には少し遊びがあるので、完全な直立姿勢にはならない可能性があります。大体でまっすぐの姿勢になるように調整すれば歩行可能です。

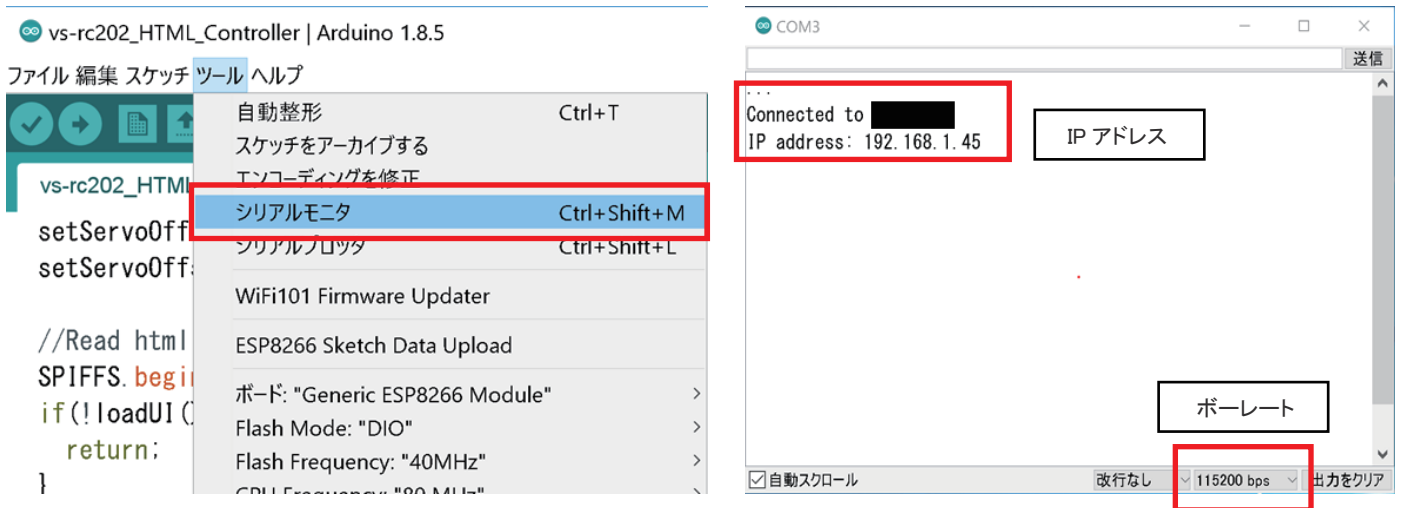


E) PC・スマートフォンから動かす

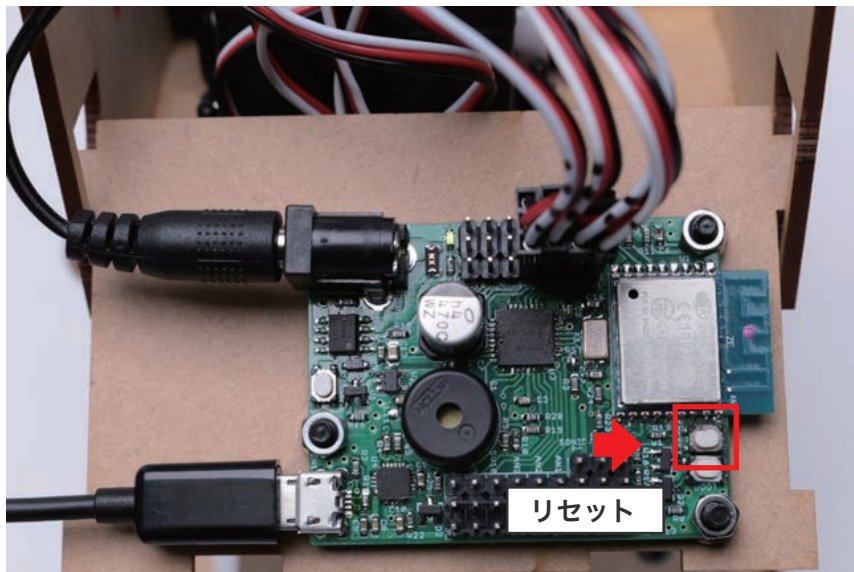
オフセットの調整が済んだら、いよいよ動かしてみましょう。基板をPCとUSBケーブルで接続した状態で、シリアルモニタを開きます。Arduino IDEのメニューの[ツール>シリアルモニタ]を選択します。

”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。

シリアルモニタのボーレートを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、下記のように無線LANルータから割り当てられたIPアドレスが表示されます。

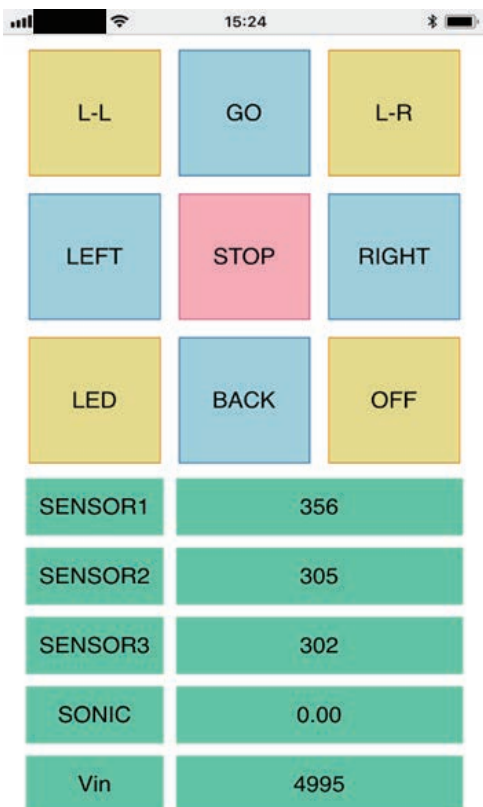


シリアルモニタに何も表示されないときは、基板のリセットボタンを押してください。



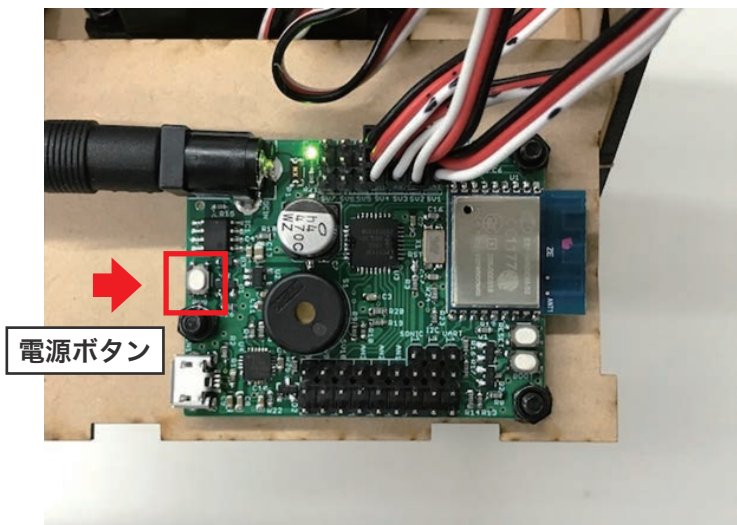
スマートフォン（もしくは PC）をロボットが繋がっている無線 LAN ルータに接続し、ブラウザを起動します。そして、シリアルモニタに表示された IP アドレスを（半角英数字で）URL 欄に入力して、そのページを表示します。正常に接続できれば、下の図のようなページが表示されます。ページが表示されない場合は IP アドレスの入力間違いか、ロボットに電源が入っているかを確認してください。

HTML が正常に表示されたら、USB ケーブルを基板から抜き、ロボットの頭を閉じて操作してください。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、接続できなくなった場合は無線 LAN ルータから割り振られる IP アドレスが変わった可能性がありますので、シリアルモニタで再度確認してください。



操作方法	
[L-L]	左を振り向く
[L-R]	右を振り向く
[GO]	前進
[LEFT]	左旋回
[RIGHT]	右旋回
[BACK]	後退
[STOP]	停止
[LED]	SV9,10 の LEDON/OFF
[OFF]	電源 OFF
[SENSOR1]	AN1 のセンサ値
[SENSOR2]	AN2 のセンサ値
[SENSOR3]	AN3 のセンサ値
[SONIC]	超音波センサーの値
[Vin]	電源電圧

ロボットの電源を手動で切る場合は、電源ボタンを長押し（3 秒以上）してから離してください。USB ケーブルが接続された状態では電源は切れません。



04 さらに使いこなすために

ピッコロボ IoT の操作になれてきたら、VS-RC202 の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。

VS-RC202 の取扱説明書は以下のリンクからダウンロード可能です。
VS-RC202 を使った作例も公開しています。併せてご参考にしてください。

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

05 FAQ

●Arduino IDE で Generic ESP8266 Module が表示されない。

→VS-RC202 の取扱説明書の P16 の手順に従って ESP8266 の設定ファイルをインストールして下さい。

●Arduino IDE でプログラムが書き込めない。

→ボードの選択、USB 接続、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。

●ブラウザに操作用のページが表示できない。

→スケッチに Wi-Fi ルータの 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。

●ルータの設定と IP アドレスは合っているのに、ブラウザに操作用のページが表示されない。

→HTML ファイル自体を vs-rc202 にアップロードし忘れている可能性があります。VS-RC202 の取扱説明書の P18 の手順に従って HTML ファイルをアップロードして下さい。

●サーボモータがおかしな動きをする。

→サーボモータの接続が間違っている可能性があります。直ちに電源を OFF にして、サーボモータのコネクタの接続を見直してください。

●サーボモータから異音がする。

→サーボモータがロックしているなど、大きな負荷がかかっている場合があります。即座に電源を OFF にして足同士がぶつかっていないかなどをチェックしてオフセット設定を見直してください。

●ロボットの反応が遅い

→ブラウザからロボットを操作する場合、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。

●急に電源が落ちる

→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を接続した場合や、サーボモータのロックにより電気的な負荷がかかって電源が落ちる可能性もあります。

■オプションパーツ、関連商品のご購入はこちら



ロボット関連商品 **NO.1**の品揃え! >>>

即日出荷
可能!

大量注文
受付可能

www.vstone.co.jp/robotshop/

★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!!



#ロボットショップ / #robot shop

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