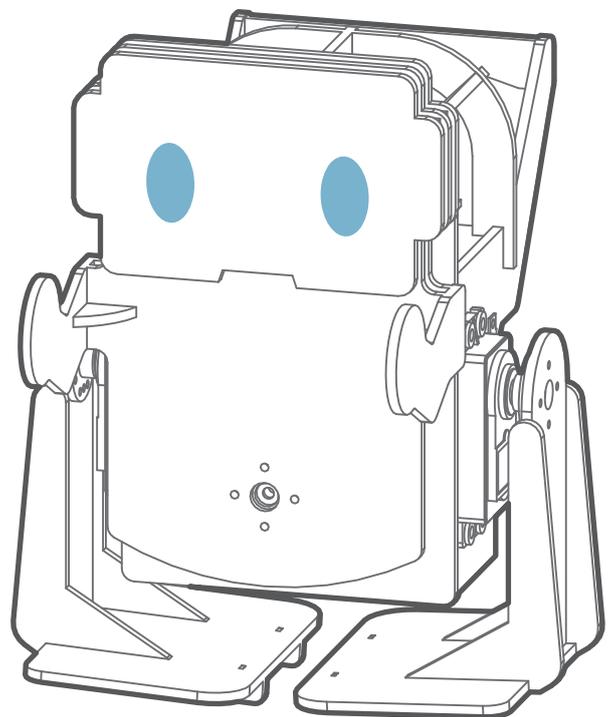


Robovie-i Ver.2

取扱説明書

Ver.1.0.1



目次

はじめに / ご注意	2
01. 組立前の準備	3
02. サーボモータの原点合わせ	5
03. 前面部分の組み立て	7
04. 足の組み立て	9
05. 胴体の組み立て	11
06. ロボットを動かす	16
A) 干渉の確認	16
B) オフセットの調整・プログラムの書き込み	17
C) ロボットを動かす	19
D) 受信機の取り付け	19
07. さらに使いこなすために	20
08. FAQ	20

はじめに

このたびは二足歩行ロボット組み立てキット『Robovie-i Ver.2』（以降「本製品」と記述）をご購入いただき、ありがとうございます。本書は、ロボットの組み立て、および付属品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。

・本キットは組み立てキットです。お客様の組み立て方によっては本来の性能を発揮できない場合がございます。うまく組み立てられない場合は、弊社各種サポートサービスをご利用ください。

・本製品の組み立ておよび完成後の操作については、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了承ください。

・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。

※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

本製品は、組立てキットという性格上組み立てた後のロボットの動作については、必ずしもこれを保証するものではありませんので、ご了承ください。

- 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。
- 本製品の組み立て完了後の動作・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 組立前の準備

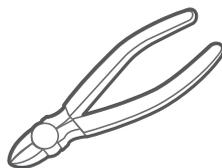
必要工具

最初に本製品を組み立てるための道具を用意します。各自ご用意ください。

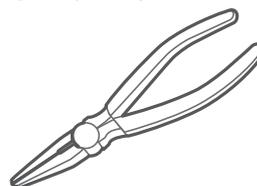
- プラスドライバー
0番、1番、2番



- ニッパー



- ラジオペンチ



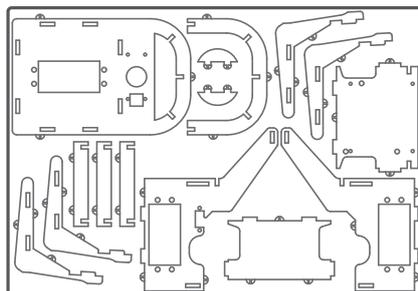
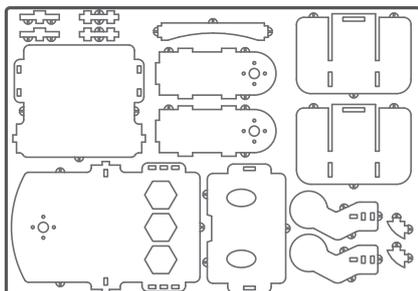
- 油性ペン



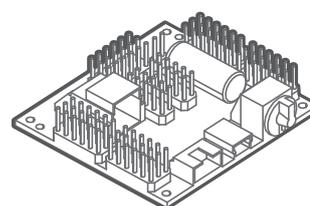
内容物

組み立て前に必ず部品数のチェックをしてください。

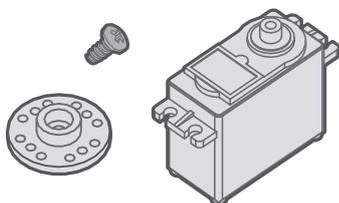
- ①MDF 2枚



- ②基板 (VS-RC003HV) 1枚

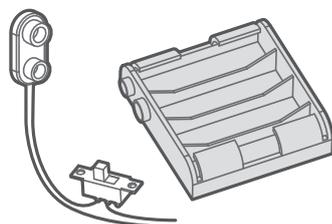


- ③サーボモータ・サーボホーン
・サーボモータ用ネジ 各3個



使用するのはサーボと同じ袋に入っている丸いサーボホーンと一番短いネジです。

- ④電池ボックス・スナップ
1個 (電池は別売りです)

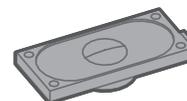


アルカリ乾電池は
使用しないでください。

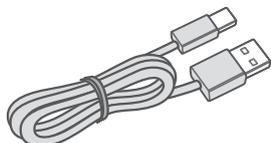
- ⑤木工用ボンド 1個



- ⑥スピーカ 1個



- ⑦USBケーブル
(miniBケーブル) 1本



- ⑧M2-5 スパースー
4本



- ⑨M3-5 スパースー
3本 (オプション用)



- ⑩プッシュ 12個



- ⑪M3ネジ 15本
(2本はオプション用)



- ⑫M2-12 ネジ (銀色)
4本



- ⑬M2-8 ネジ (銀色)
6本



- ⑭M2-6 タッピンネジ
12本



- ⑮M12 ナット 3個



- ⑯M3 ナット 15個
(2個はオプション用)



- ⑰M2ナット 10個
(4本はオプション用)



- ⑱スポンジゴム 1枚



※オプション用のネジとナットは、基板の付け替え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。

02 サーボモータの原点合わせ

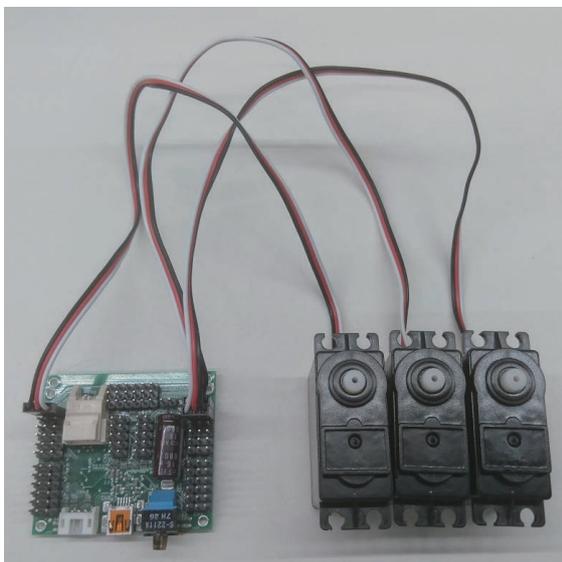
組み立て前にサーボモータの出力軸を原点（出力軸は約 180° の範囲で回転します。ここでは、その可動範囲の中央のことを原点と呼びます）に合わせる必要があります。原点合わせ後は指示がない限り、出力軸を回さないように注意してください。

最初に、VS-RC003HV（以降「基板」と記述）を PC で使用可能にするために専用ソフトウェア「RobovieMaker2」のセットアップを行います。セットアップ方法は RobovieMaker2 取扱説明書の「2. 導入方法」をご参照ください。

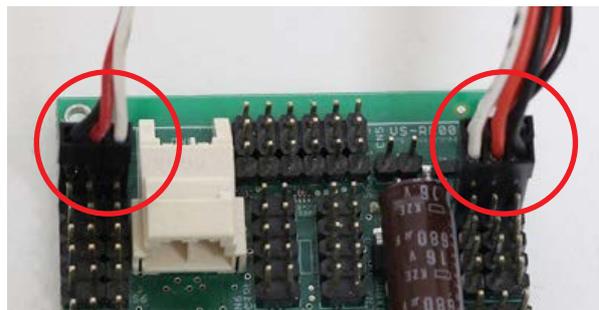
RobovieMaker2 および RobovieMaker2 取扱説明書は下記の URL からダウンロードして下さい。また、既に RobovieMaker2 をパソコンにインストール済みの場合でも、バージョンが古い可能性があるため、下記 URL より最新版をダウンロードしておいてください。

https://www.vstone.co.jp/products/vs_rc003hv/download.html

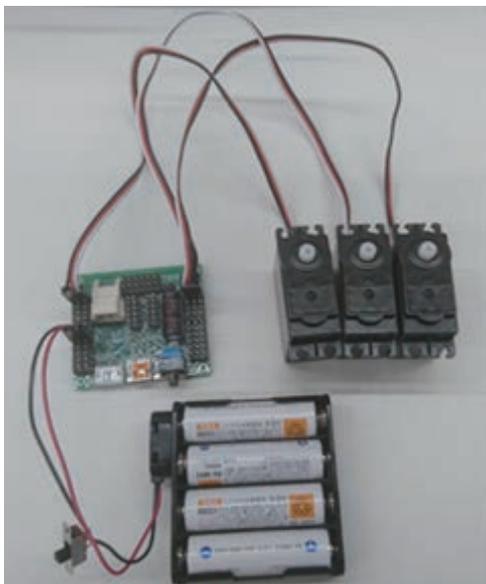
01. RobovieMaker2 のセットアップができたなら、以下の手順に従って原点合わせを行ってください。
サーボモータを基板の CN1 の S1、CN2 の S1-2 に接続します。 ※P.14 に各端子の配置図があります。



ケーブルの向きに注意
ケーブルの黒が基板の外側



02. ケーブルを基板に接続した状態で、ニッケル水素充電電池を入れたバッテリーボックスを、電源スイッチ付きスナップを使って CN3 の S1 に接続します。この時、ケーブルの向きに注意してください。ケーブルの黒が基板の外側です。



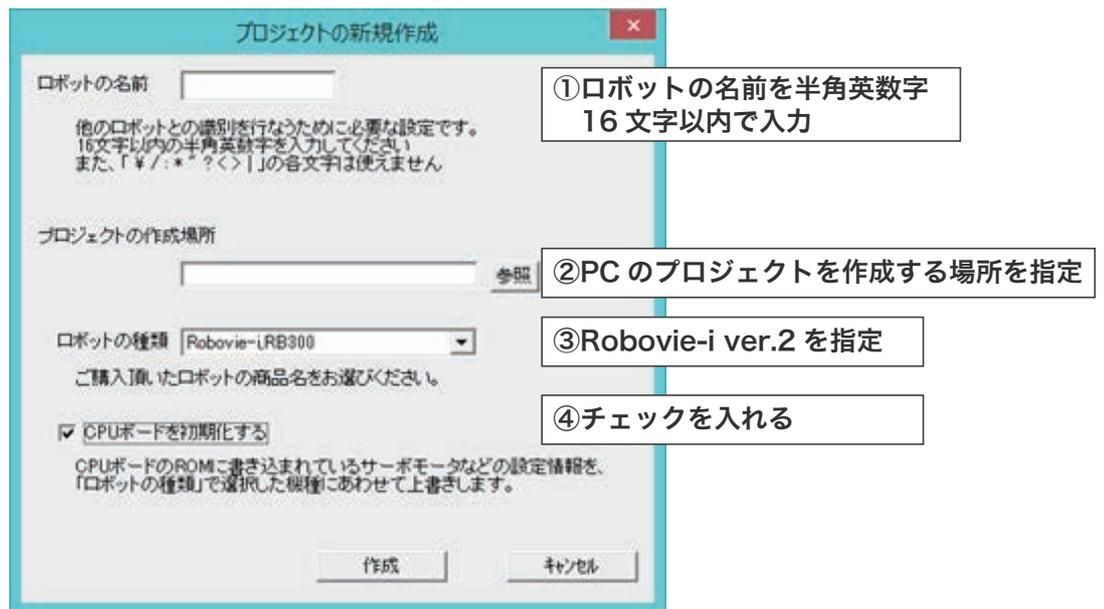
ケーブルの向きに注意
ケーブルの黒が基板の外側



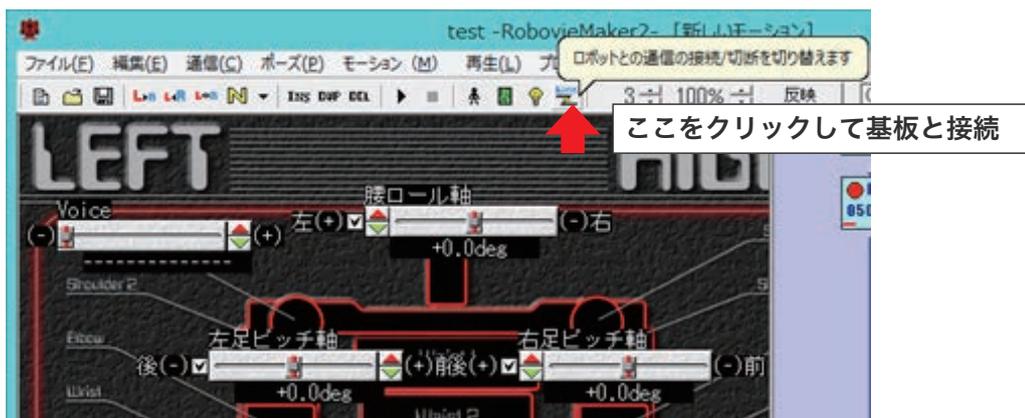
03. USB ケーブル (A to miniB) で基板と PC を接続し、RobovieMaker2 を起動してください。
「新しくロボットプロジェクトを作成する」のチェックボックスにチェックを入れ、「OK」をクリックしてください。



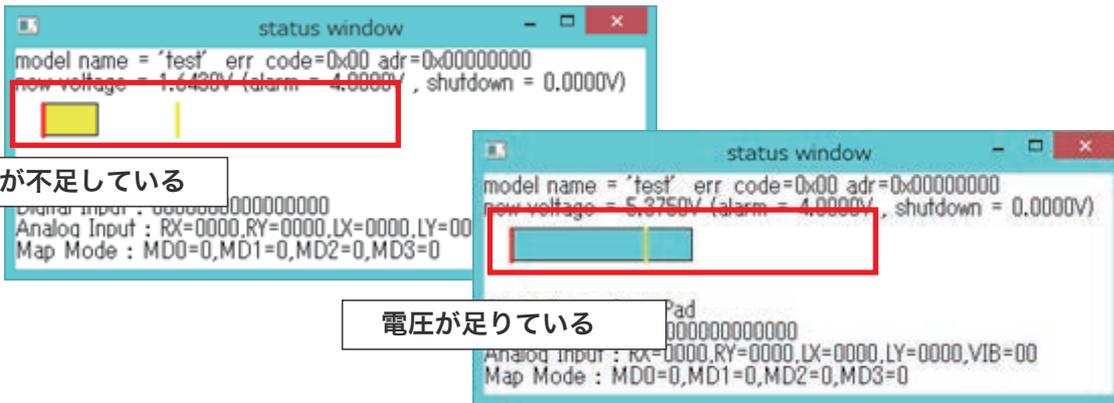
04. 「プロジェクトの新規作成」のウィンドウが表示されたら、ロボットの名前やプロジェクトの作成場所などを入力してください。ロボットの種類は「Robovie-i ver.2」を選択してください。ロボットの種類に「Robovie-i ver.2」が存在しない場合、使用している RobovieMaker2 のバージョンが古いので、最新版をダウンロードしてください。
初めて組み立てたロボットや組み換え等でロボットの種類が変わった場合には、基板を初期化する必要があります。「CPU ボードを初期化する」のチェックボックスにチェックを入れてください。
すべての設定が完了したら「作成」をクリックします。



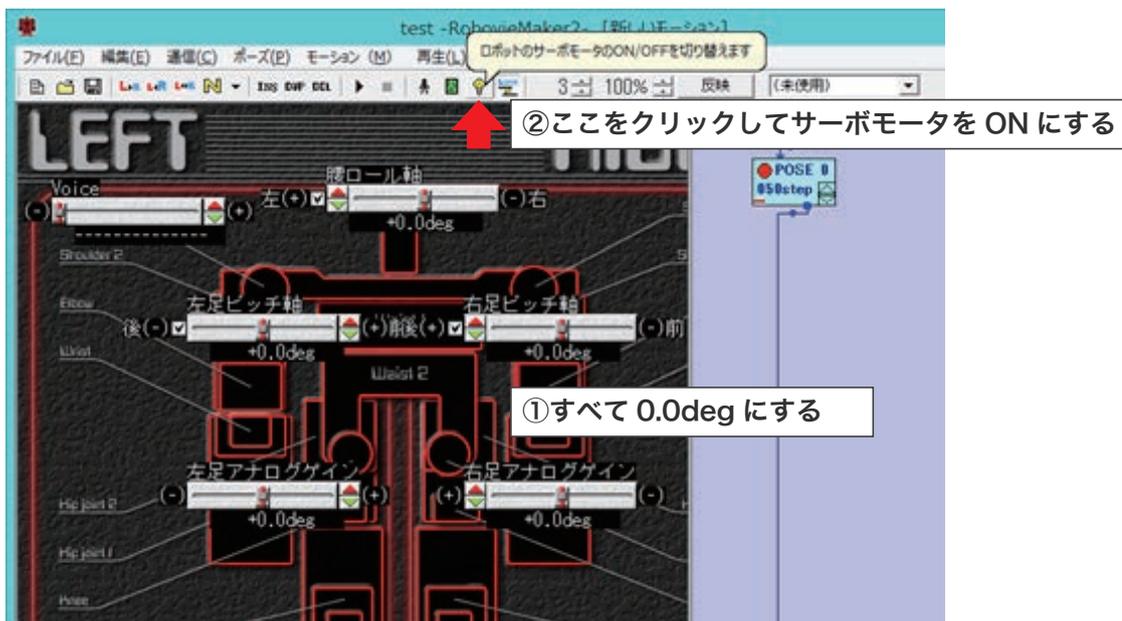
05. プロジェクトの新規作成が完了すると、ロボットのプロジェクト画面が表示されます。プロジェクト画面が表示されたら基板との接続ボタンを押し、ソフトウェアと基板を通信させます。



06. 通信が始まったら基板に接続している電源スイッチ付きスナップのスイッチ（以降「電源スイッチ」と記述）を入れ、status window の電圧表示が黄色から青色になるのを確認します。電源スイッチを入れても電圧表示が黄色のままだった場合、コネクタがしっかり刺さっているか、電池が正しく電池ボックスに刺さっているか、電池の充電が十分かを確認してください。



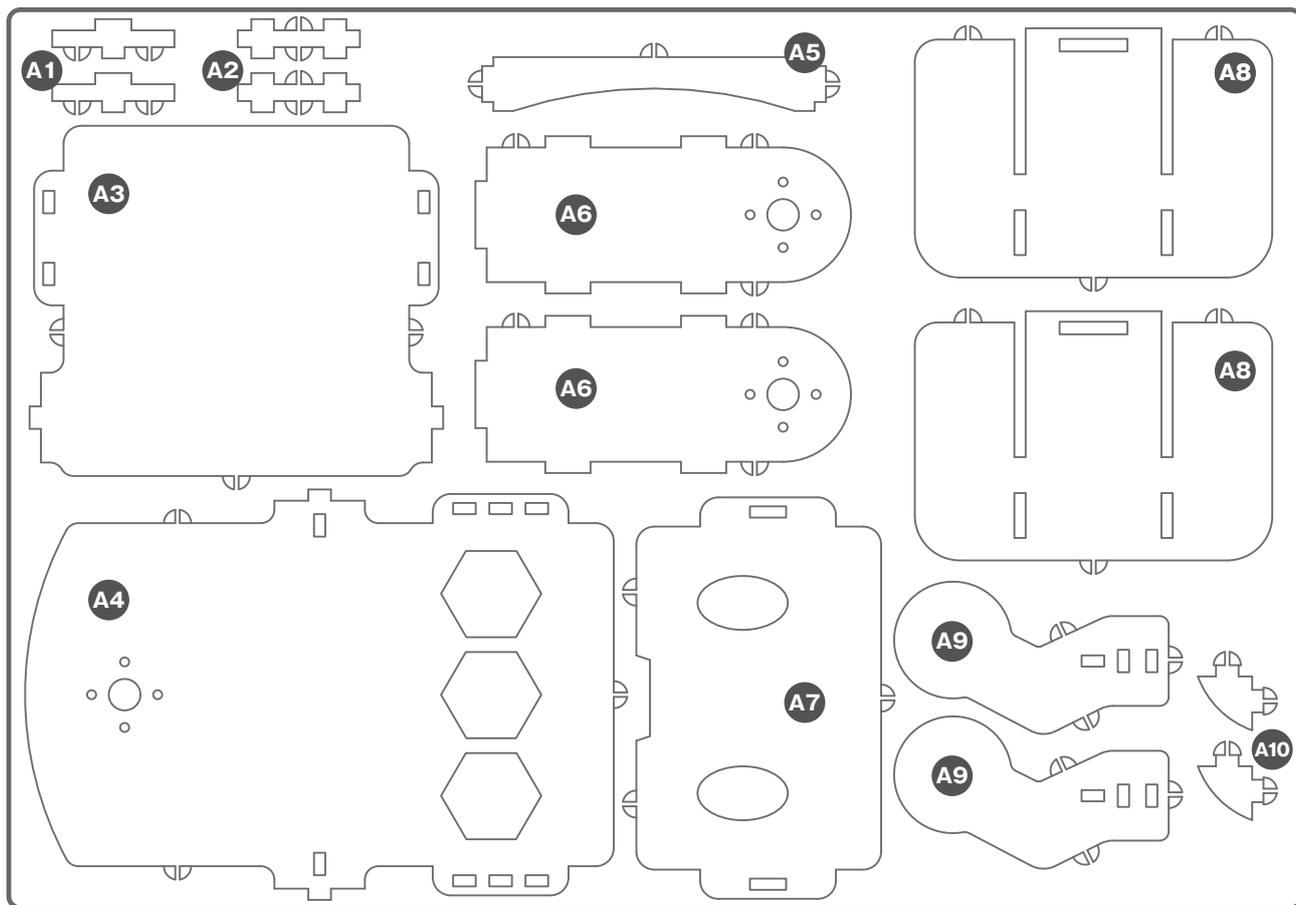
07. プロジェクト画面に表示されている腰ロール軸、左足ピッチ軸、右足ピッチ軸の角度が 0.0deg 以外の数値になっていないか確認してください。ずれていた場合は、0.0deg になるように画面上のスライダーを調整してください。角度の調整ができればプロジェクト画面のサーボモータの ON/OFF ボタンを押してサーボモータを ON にします。サーボモータの軸が原点になります。



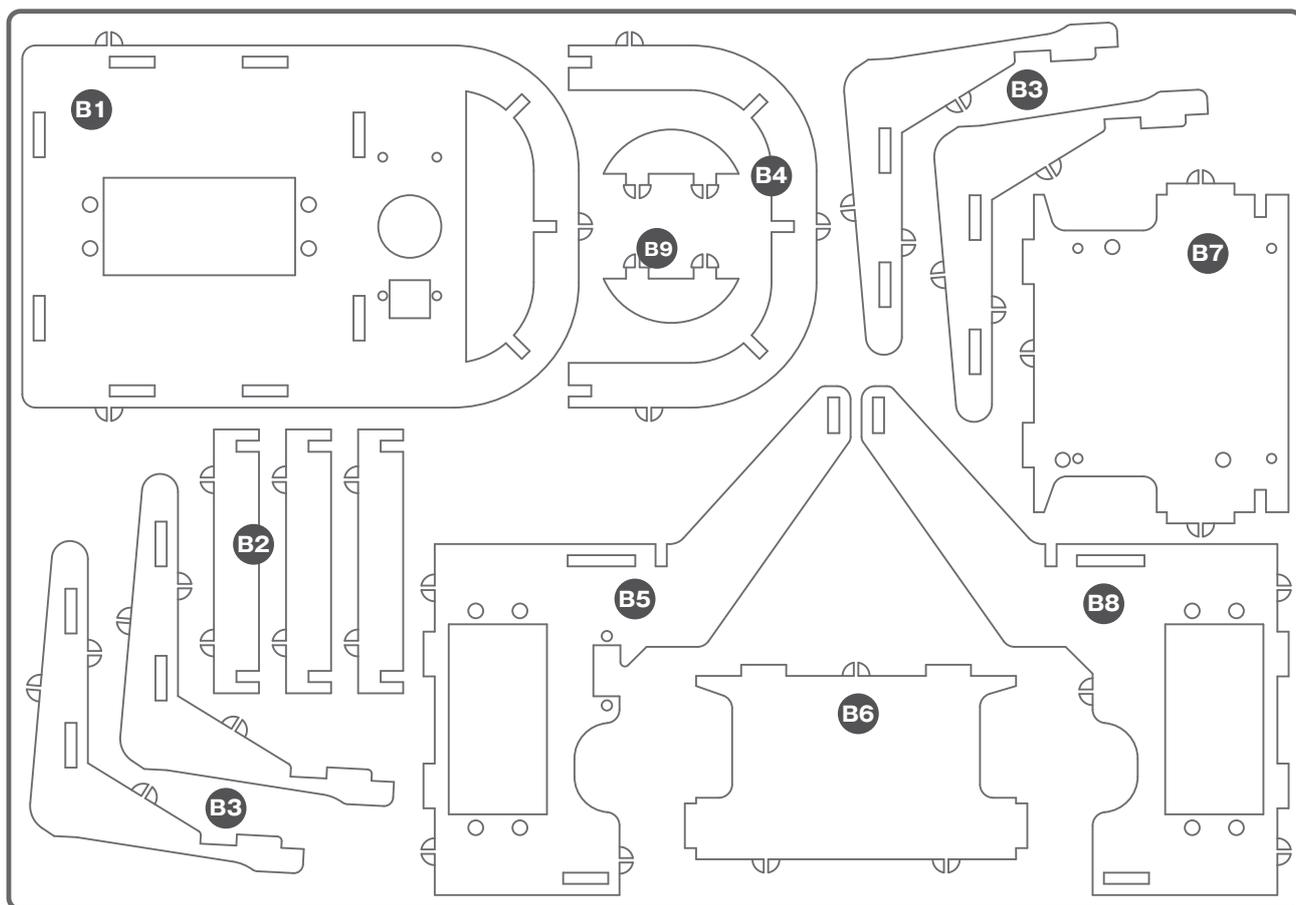
以上でサーボモータの原点合わせは完了です。

MDF のパーツ名称

TypeA



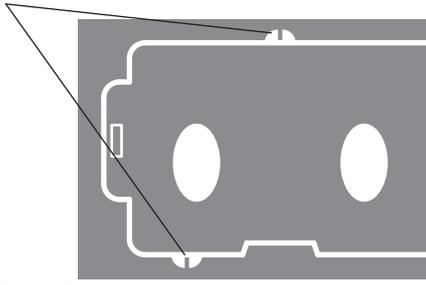
TypeB



03 前面部分の組み立て

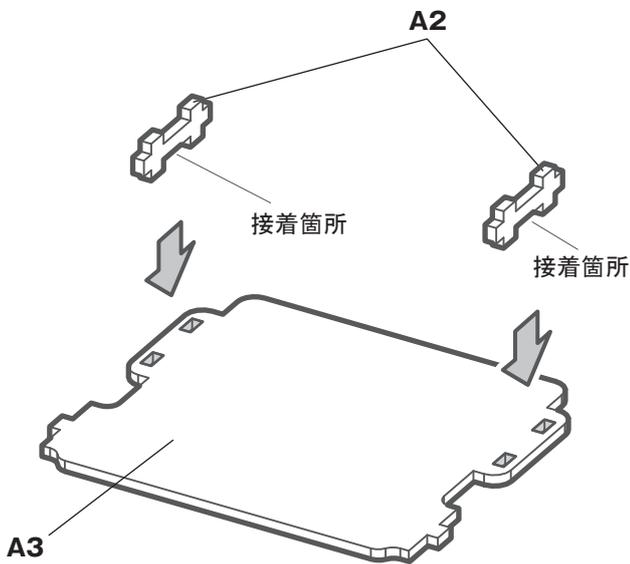
MDF からの切り出し方

この部分をニッパーを使ってカットします。
カット後のバリは綺麗に取り除いてください。

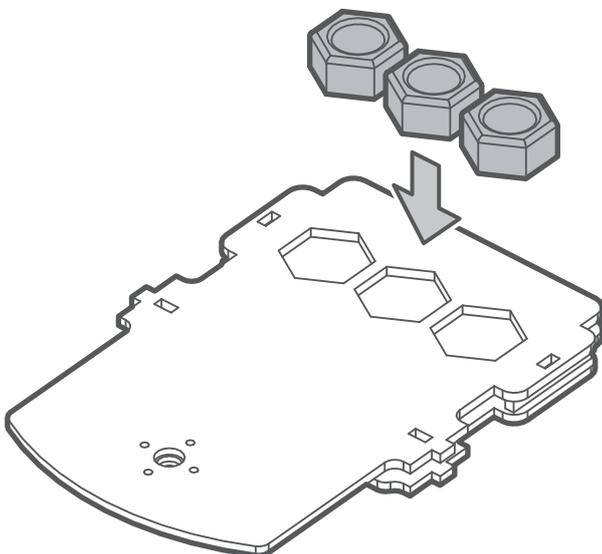


! 小さな部品などは、
先端が細い棒などで押し込むと取り出せます。

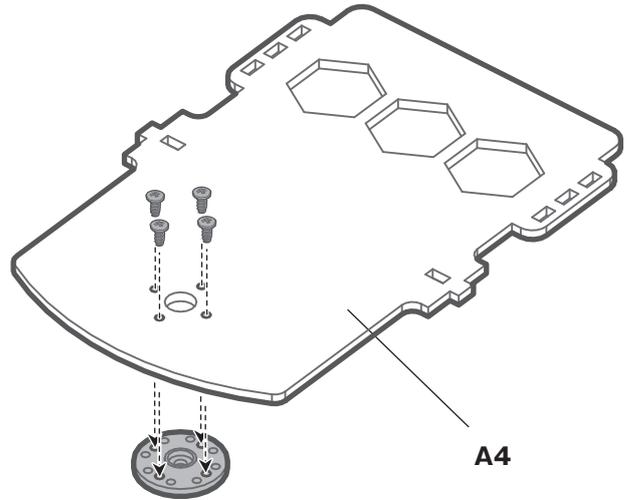
02 A3 に木工用ボンドで A2 を 2 つ接着します。



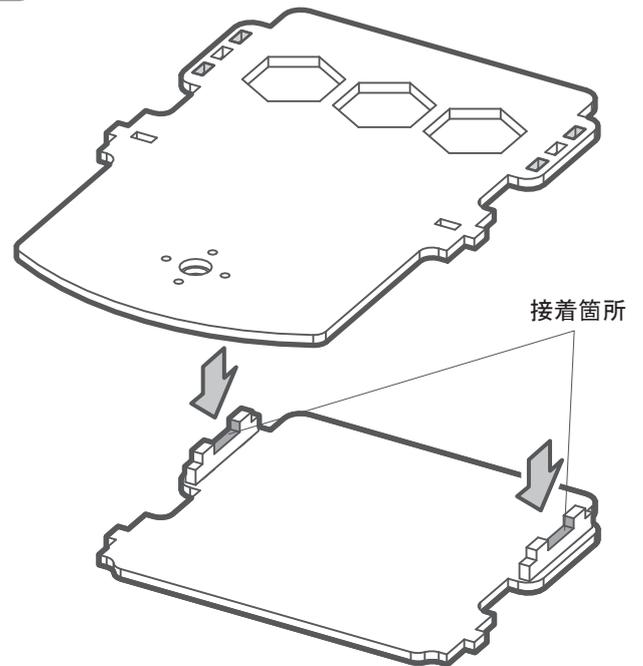
04 A4 の六角形の穴に M12 ナットを 3 つはめ込みます。



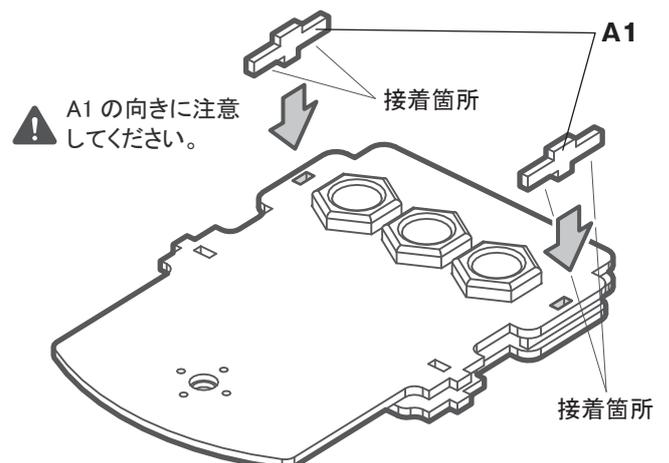
01 A4 に M2-6 タッピンネジ (黒) × 4 本でサーボホーンをねじ止めします。



03 A4 を接着します。

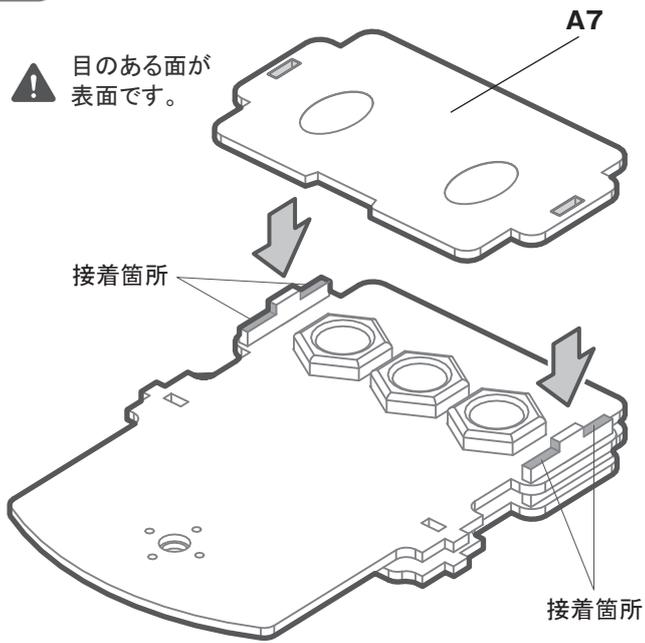


05 A1 を 2 つ接着します。

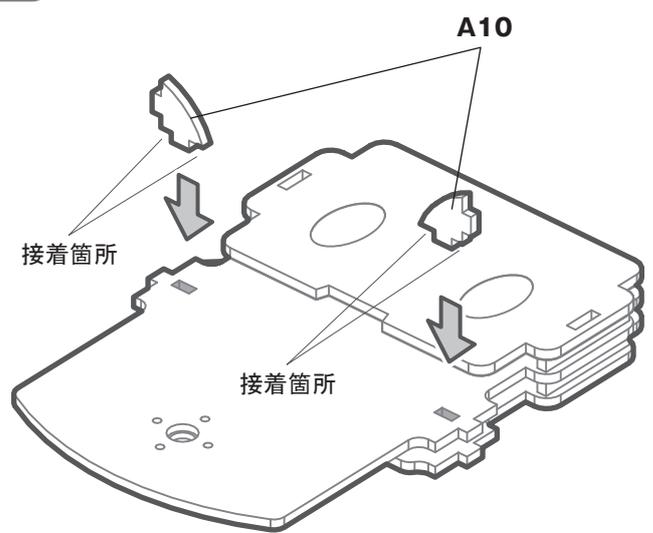


06 A7 を接着します。

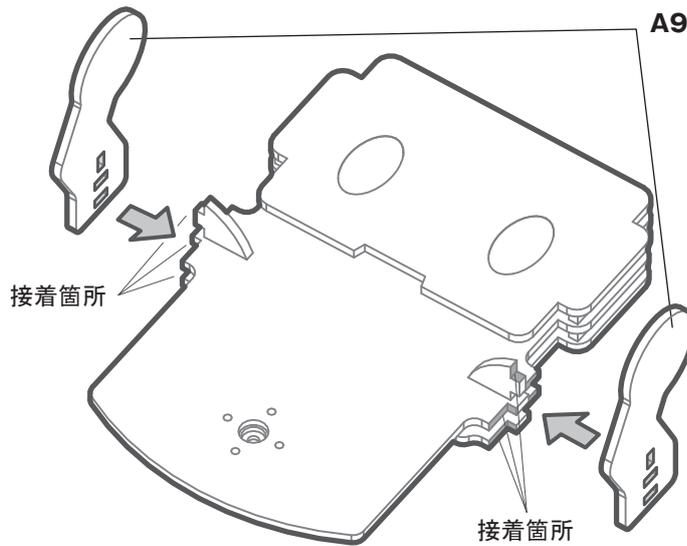
⚠ 目のある面が表面です。



07 A10 を2つ接着します。



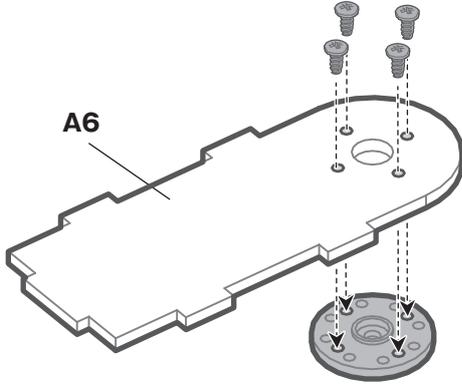
08 A9 を2つ接着します。



04 足の組み立て

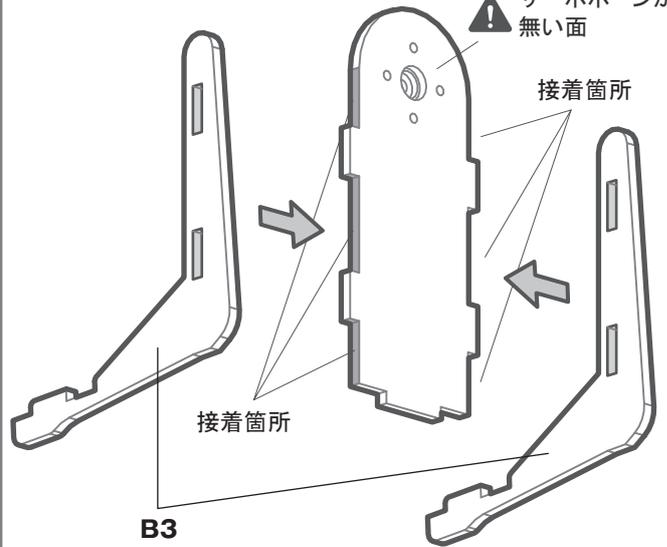
09 A6にM2-6タッピンネジ(黒)×4本でサーボホーンをネジ止めします。

足は同じパーツを2個製作します。
同じ工程を2回行ってください。

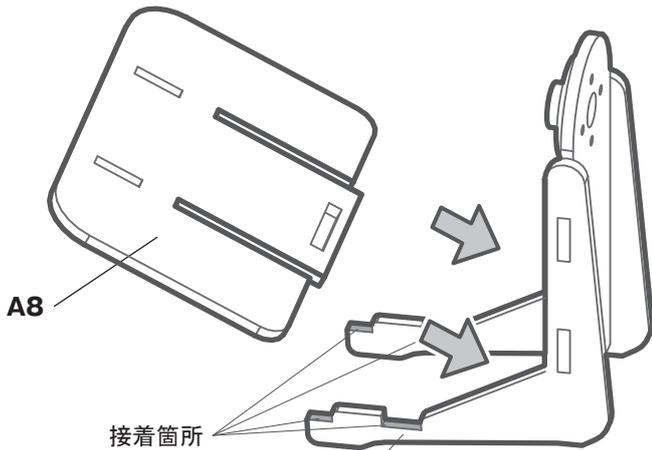


10 A6にB3を2つ接着します。

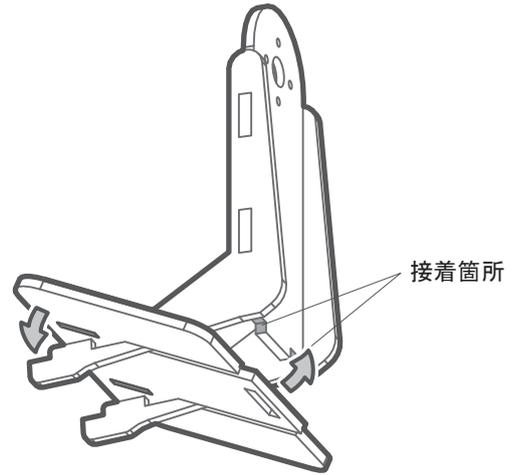
⚠ サervoホーンが無い面



11 先ほど作ったパーツにA8を挿し込み接着します。



⚠ 細くなっているので折らないように注意してください。



12 先ほど作ったパーツにB10を挿し込み接着します。

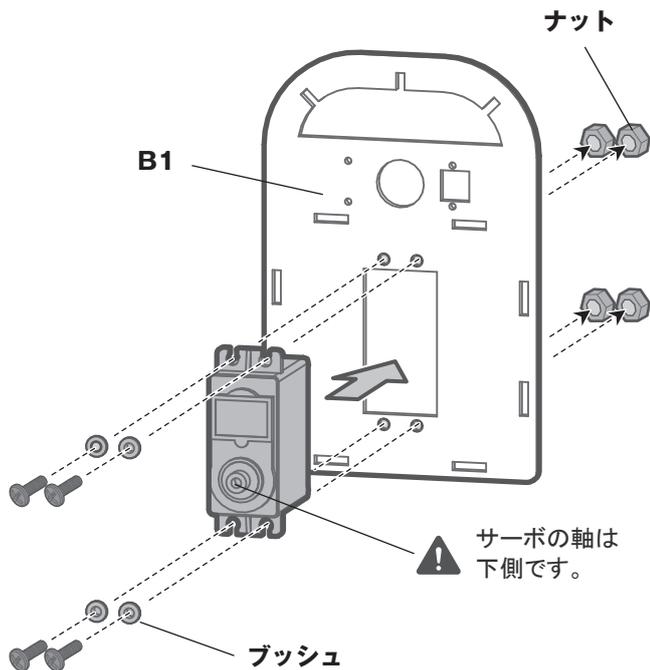


05 胴体の組み立て

13 次にサーボモータのケーブル（白い部分）に油性ペンで目印をつけます。

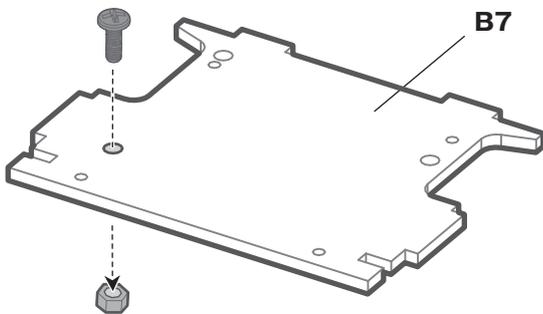


14 B1にM3ネジとブッシュ、M3ナットを使用して正面サーボモータを固定します。

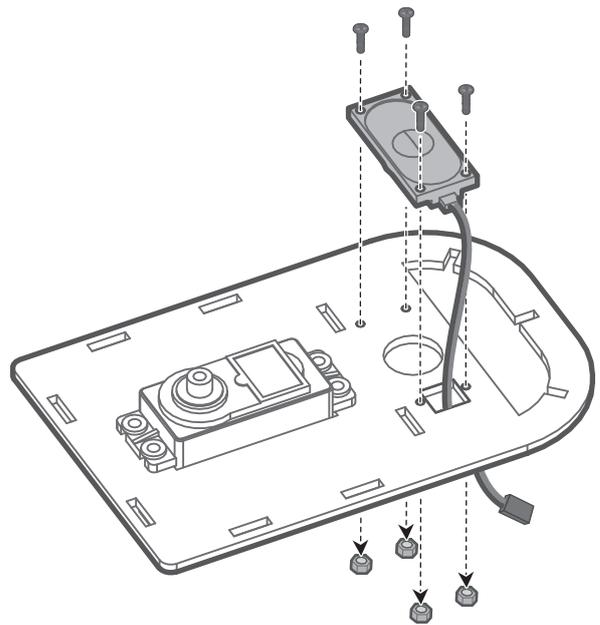


16 B7にM3ナットでM3ネジを固定します。

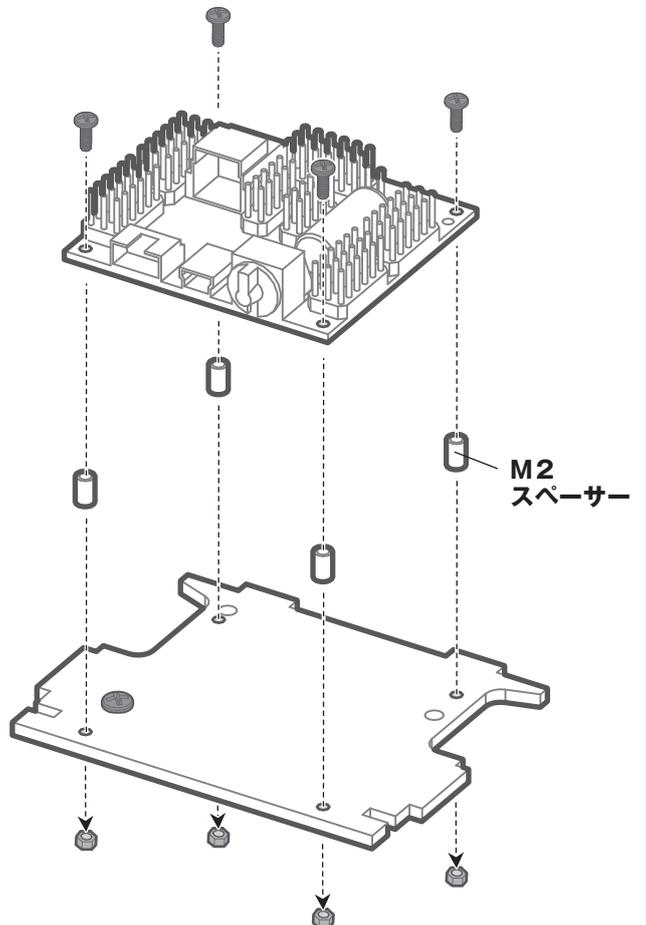
！ 板の表裏を間違えないようにしてください。



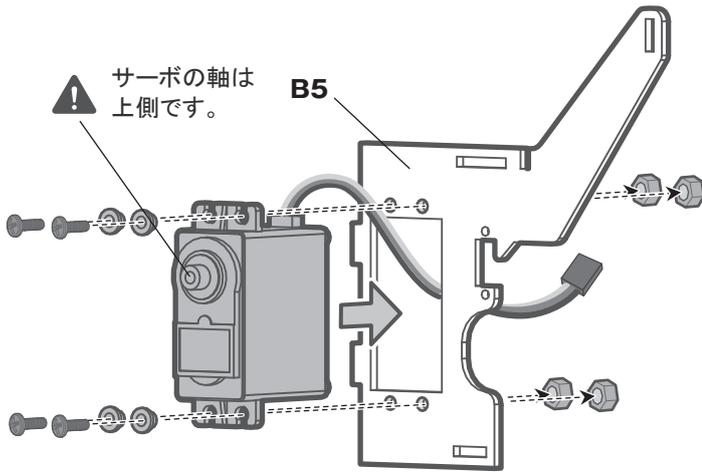
15 B1にM2-8ネジ（銀色）とM2ナットを使用してスピーカを固定します。



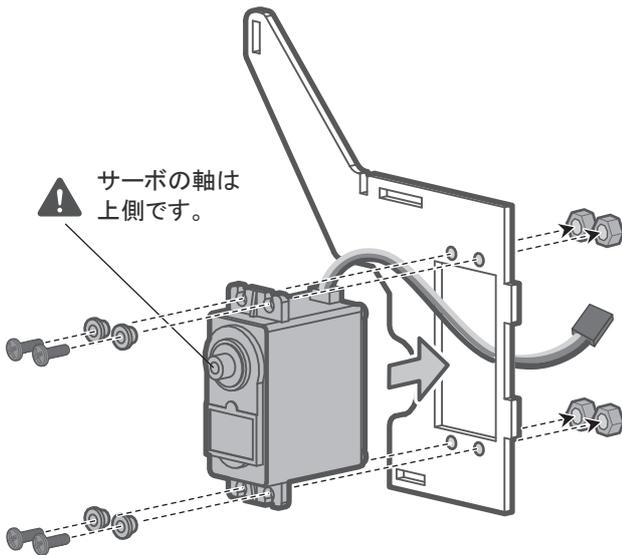
17 B7にM2-12ネジ（銀色）とM2スペーサ、M2ナットを使用して基板を固定します。



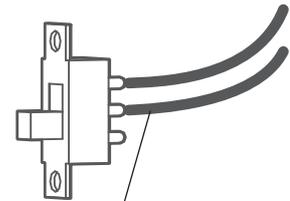
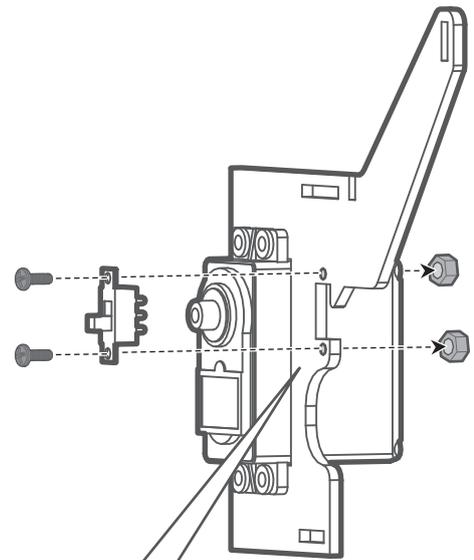
18 B5に M3 ネジとブッシュ、M3 ナットを使用して左足サーボモータを固定します。



19 B8に M3 ネジとブッシュ、M3 ナットを使用して右足サーボモータを固定します。

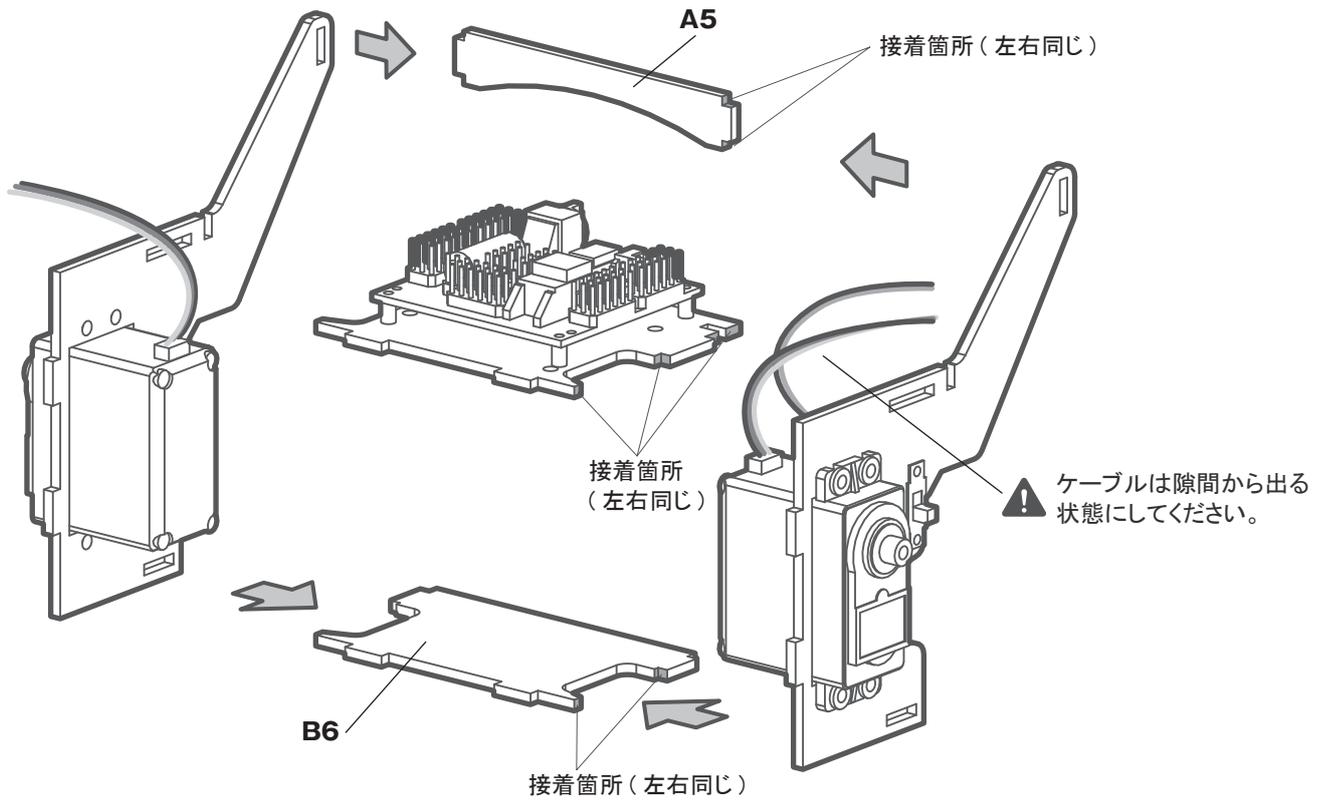


20 電源スイッチ付きスナップを M2-8 ネジ (銀色) と M2 ナットを使って固定します。

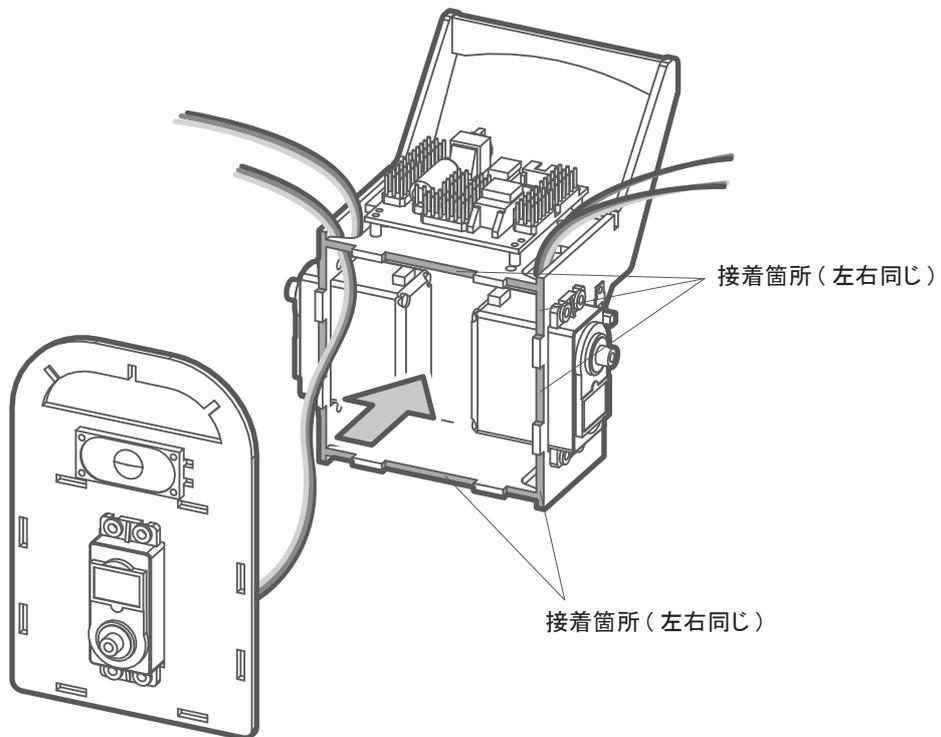


半田付けされている端子が上側です。

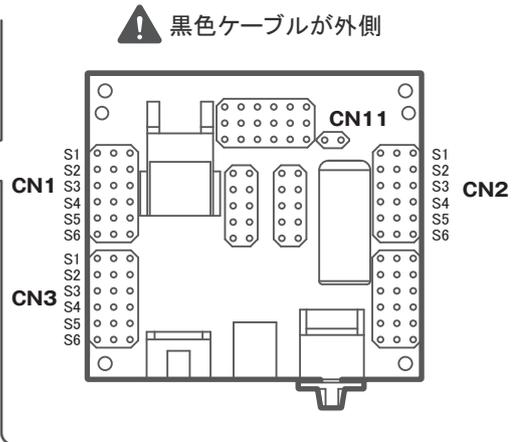
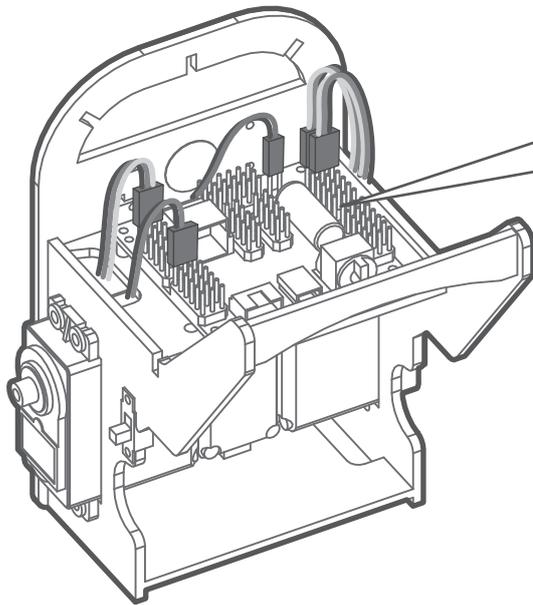
21 B7、B6、A5 を、サーボモータを付けた B5、B8 の 2つの板で挟み込み接着します。



22 正面サーボモータのケーブルを B7 の左の穴から通しながら、B1 を接着します。

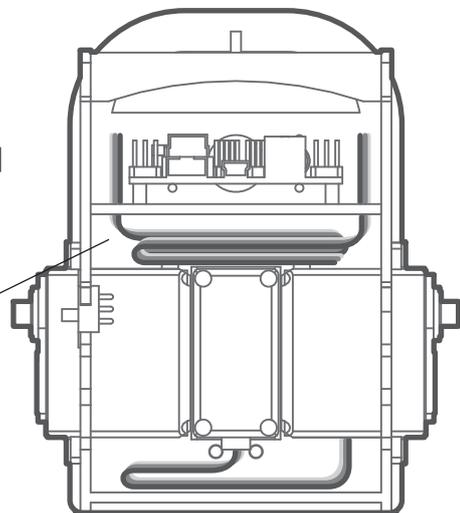


23 左足サーボモータは CN1 の S1、右足サーボモータは CN2 の S1、正面サーボモータは CN2 の S2、電源スイッチ付きスナップは CN3 の S1、スピーカは CN11 にそれぞれ接続します。

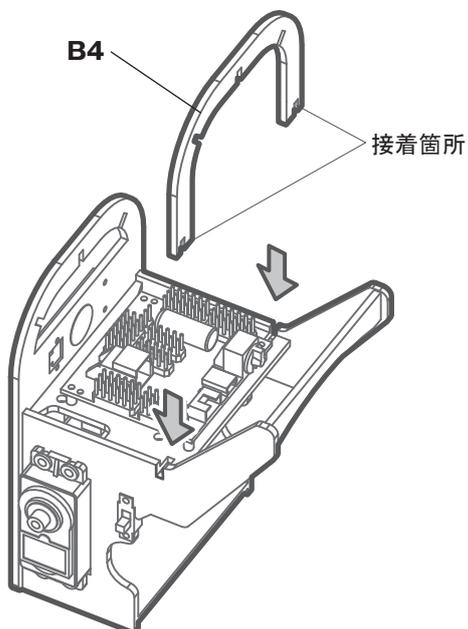


[背面]

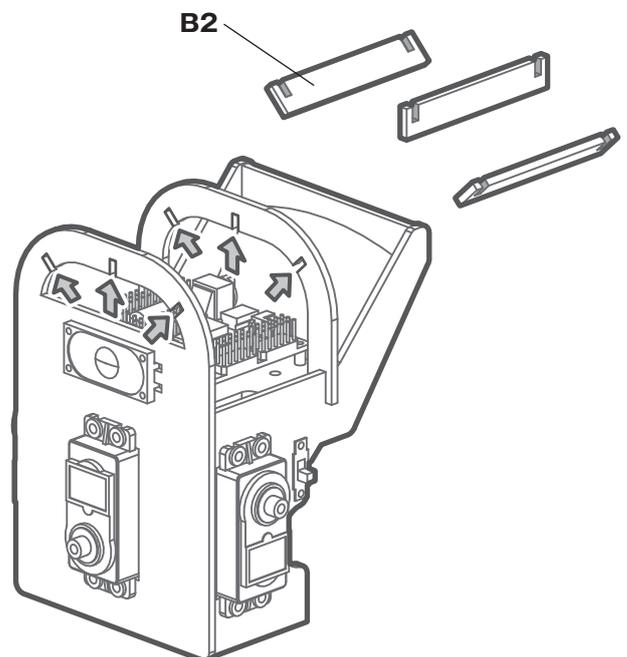
⚠ 余ったケーブルは右図のようにサーボの隙間に収納してください。



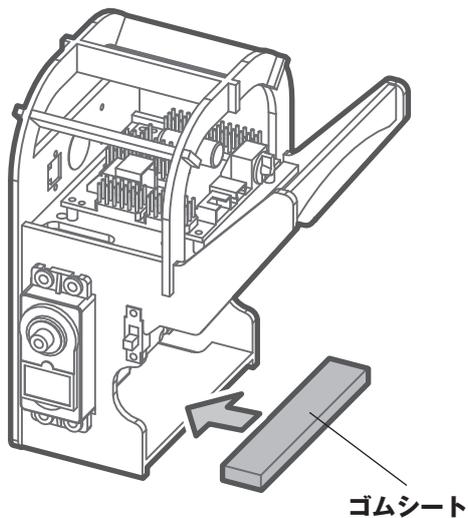
24 B4 を胴体に挿し込み接着します。



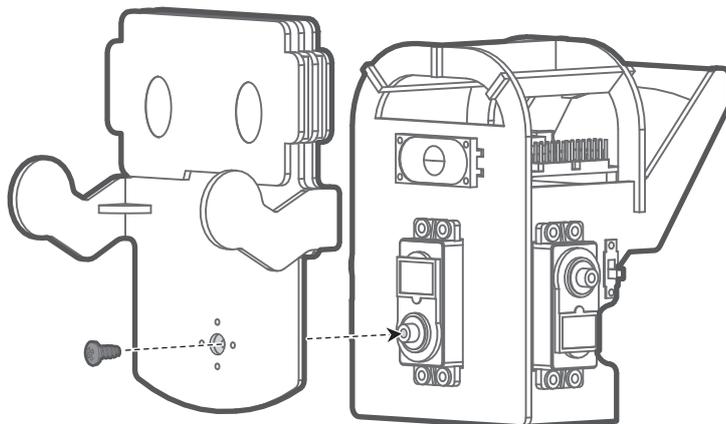
25 B2 を 3 本、胴体のドーム状になっている部分に下から挿し込んで接着します。



26 胴体内の下部にゴムシートを張り付けます。

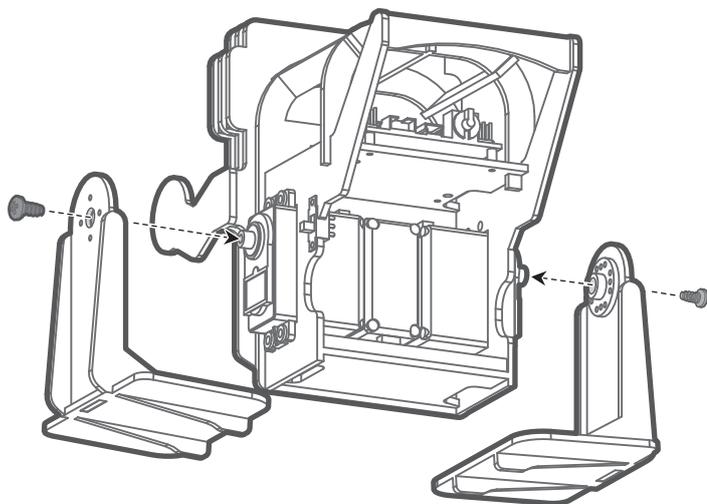


27 前面部分をサーボモーター用ネジを使って胴体にネジ止めします。



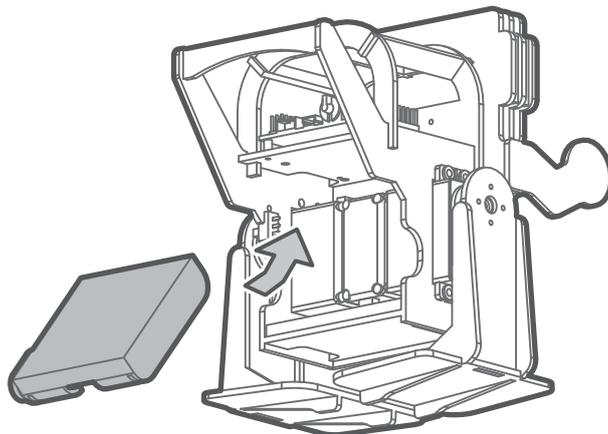
⚠ サervoモーターとサーボホーンがガタつかないようにしっかりとネジ止めをしてください。

28 足部品をサーボモーター用ネジを使って胴体にネジ止めします。



⚠ サervoモーターとサーボホーンがガタつかないようにしっかりとネジ止めをしてください。

29 最後に電池ボックスにスナップを取り付け、胴体に入れます。

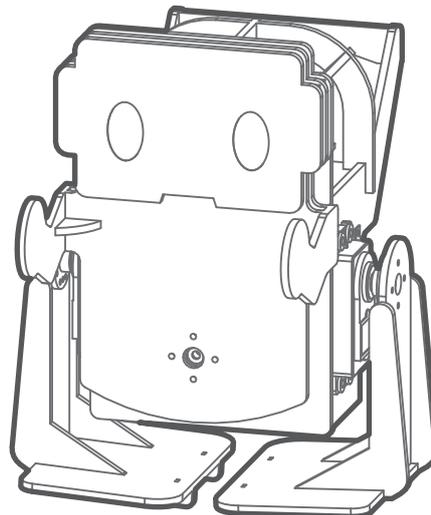


アルカリ乾電池は使用しないでください。

⚠ 配線を挟み込まないように注意してください。

以上で、ロボット本体の組立は完了です。

▶ ロボットの動かし方はP.16以降をご覧ください。

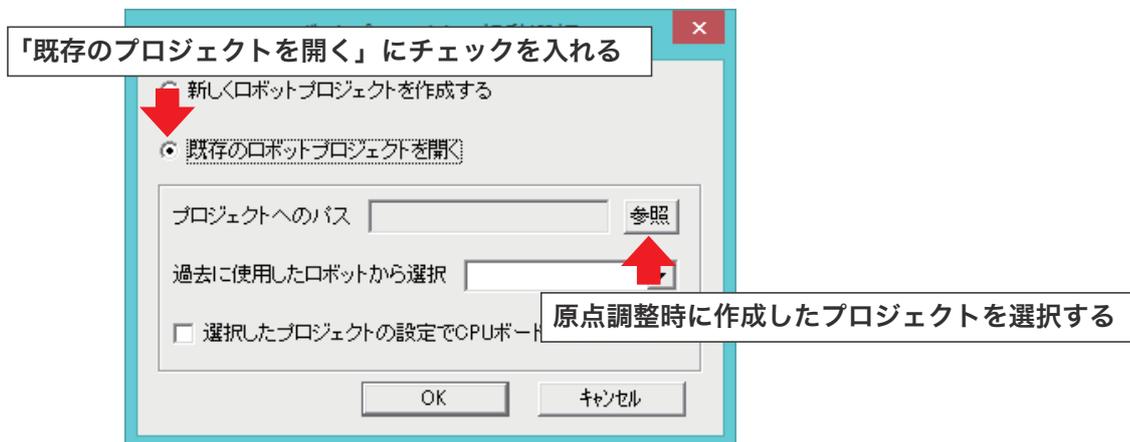


06 ロボットを動かす

それでは、いよいよロボットを動かしていきます。

A) 干渉の確認

RobovieMaker2 を再度起動します。「既存のプロジェクトを開く」にチェックを入れ、原点調整時に作成したプロジェクトを選択し、「OK」をクリックしてください。プロジェクト画面が開いたら、3.3 節の原点合わせ時に行った工程を再度行い、サーボモータの軸を原点に合わせてください。



正面部品や足が大きく横に向いる場合や、足や腕がぶつかっているなど部品同士が干渉する場合は、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。各部品が大体まっすぐになっていれば問題ありません。

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電源スイッチを OFF にして、大きくずれているサーボホーンを外す
- ②サーボホーンを外した状態で電源スイッチを ON にする（サーボモータの軸が原点になる）
- ③電源スイッチを 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電源スイッチを OFF にした状態で、ねじ止めする

電源スイッチを ON にして、特に問題がなければ、次に進みます。

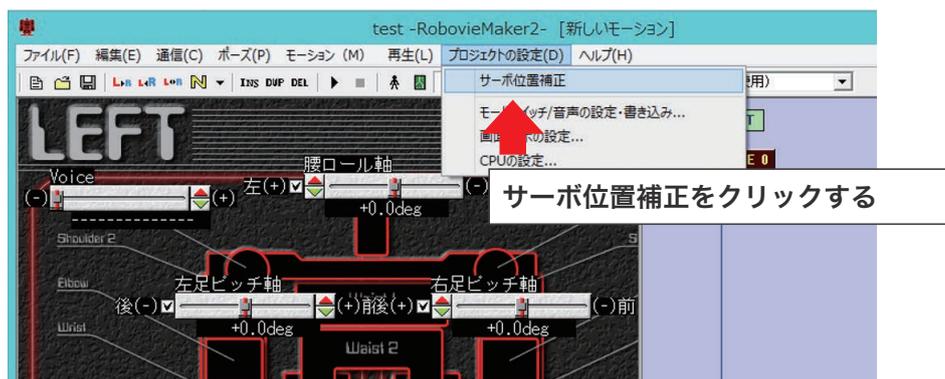
B) オフセットの調整・プログラムの書き込み

組み立てチェックが完了した状態で、ロボットを正面、および真横から見ます。下記の図のようにまっすぐ立つように、ソフトウェア上のサーボモータの角度を少しずつ調整してください。

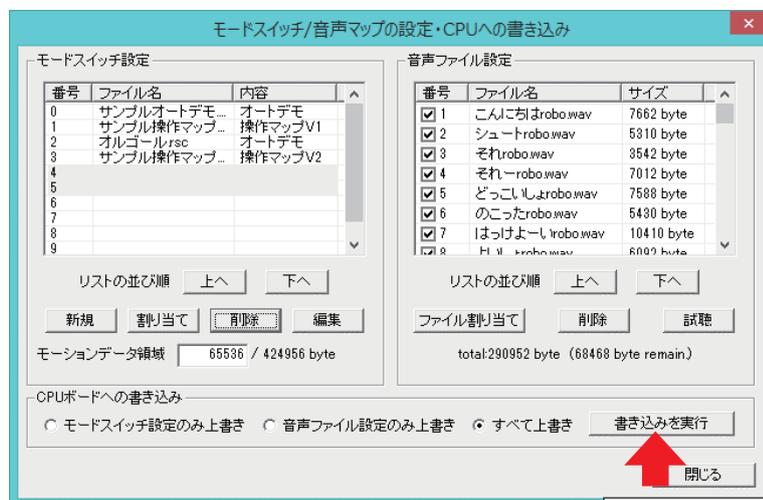
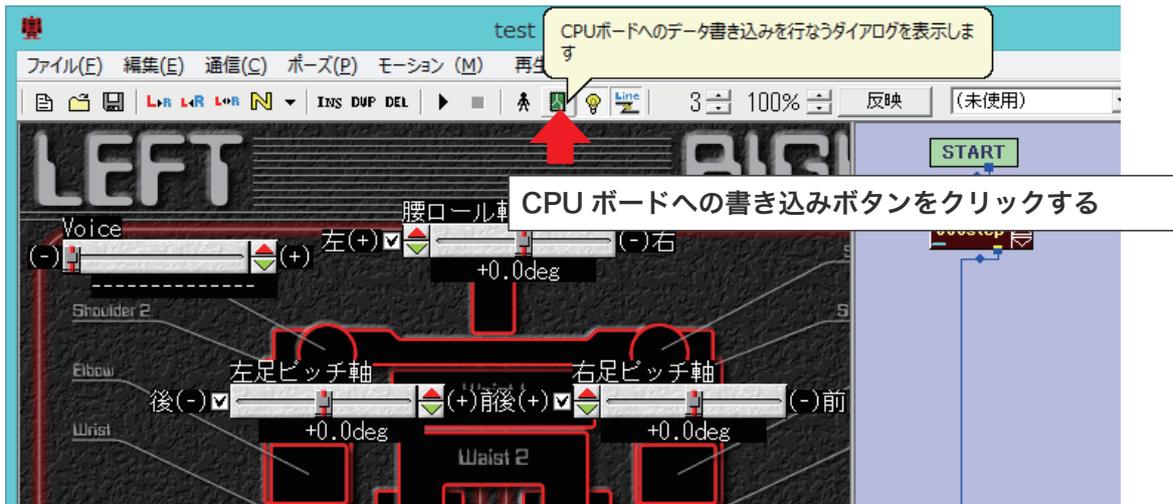


サーボモータの出力軸が少し緩いので、完全な直立姿勢にはならない可能性がありますが、大体でまっすぐの姿勢になるように調整すれば歩行可能です。

ロボットがまっすぐ立つようになったら、メニューのプロジェクトの設定 > サーボ位置補正をクリックしてください。「CPUの一時記憶 (RAM) に～」という表示が出たら、プログラムの書き込みを行います。



CPUボードへの書き込みボタンを押してください。「モードスイッチ / 音声マップの設定・CPU への書き込み」というウィンドウが表示されるので、「書き込みを実行」をクリックし、プログラムを書き込んでください。書き込みが完了したら、基板のリセットボタンを押してください。



「書き込みを実行」をクリックする



C) ロボットを動かす

サーボモータの位置補正を行った際に、同時にロボットを動作させるためのプログラムも書き込まれます。電源スイッチを入れることでロボットは動作します。ロボットの動作は基板についているモードスイッチで選ばれている番号によって変化します。標準で用意されている動作は以下の通りです。

- ① サンプルオートデモ
ロボットが決まった動作を行います。
- ② サンプル操作マップ V1
ロボットを操作することができます。
- ③ オルゴール
オルゴールのような音楽を流しながら、音に合わせて前進します。
- ④ サンプル操作マップ V2
ロボットを操作することができます。サンプル操作マップ V1 とは動作が変わります。

D) 受信機の取り付け (オプション品)

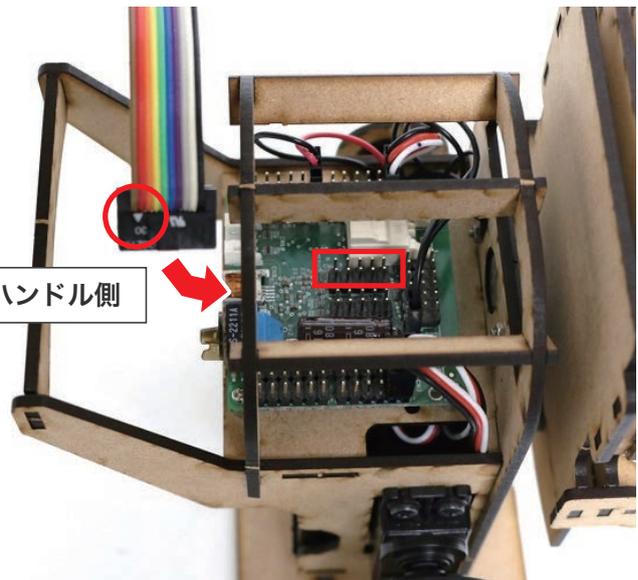
サンプル操作マップ V1、V2 を使用するには別売りの**ロボット用無線コントローラ「VS-C3」**が必要になります。無線コントローラの受信機をロボットに取り付けてください。

01. フラットケーブルの片方のコネクタを基板の CN6 に挿します。



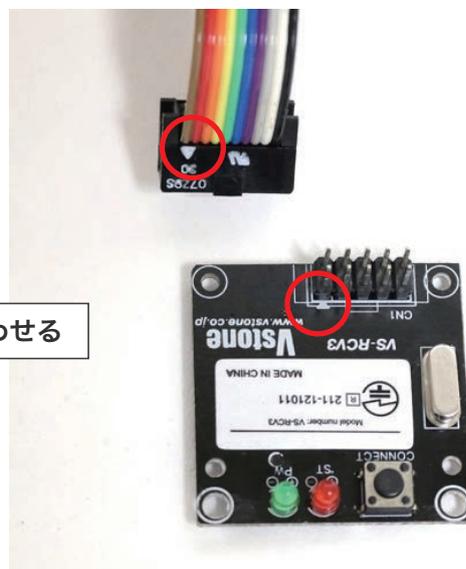
左：フラットケーブル
右：受信機

▽印がある側がハンドル側



02. もう片側のコネクタを受信機に取り付けます。

コネクタと受信機の▽印を合わせる



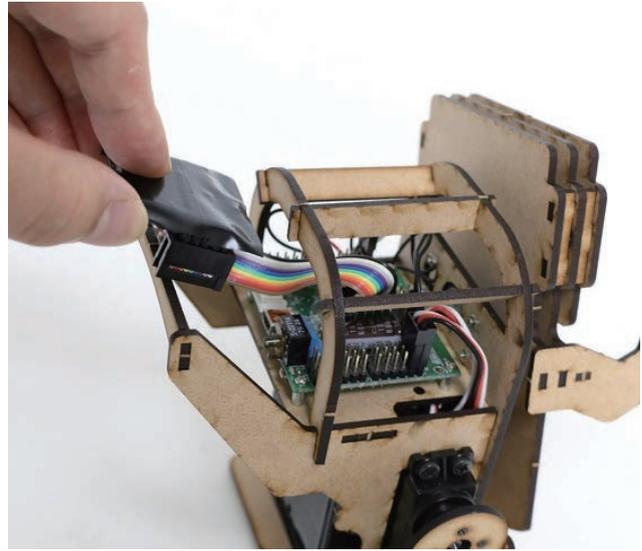
03. ロボット本体のドーム状になっている部分に受信機を入れれば取り付けは完了です。

⚠ 受信機がショートをする可能性がありますので、ビニールテープ等で絶縁してください。



[表]

[裏]



各操作マップにおけるコントローラのボタンを押したときの動作は次の通りです。

コントローラーで操作する際は、最初に SELECT+START を同時に押し、サーボモータを ON にしてください。

■操作マップ V1

L1: うつ伏せからの起き上がり
L2: 左右にゆっくり首振り

R1: 仰向けからの起き上がり
R2: 頭突きタメ

上: 前進
左: 左旋回
右: 右旋回
下: 後退



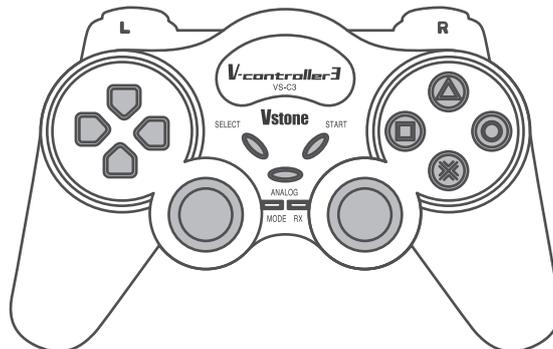
△: お辞儀
□: 左キック
○: 右キック
×: 倒す横

■操作マップ V2

L1: うつ伏せからの起き上がり
L2: 左右にゆっくり首振り

R1: 仰向けからの起き上がり
R2: 頭突きタメ

上: 前進
左: 左旋回
右: 右旋回
下: 後退



△: お辞儀
□: 左キック
○: 右キック
×: 倒す横

L1・R1・L2・R2 同時: おなかすいた
L1・SELECT 同時: 左下から復帰
R1・SELECT 同時: 右下から復帰
△× 同時: 何ですか
○□同時: 遊ぼうよ

07 さらに使いこなすために

本製品の操作になれてきたら、RobovieMaker2 や VS-RC003HV 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。

RobovieMaker2 および VS-RC003HV 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。

www.vstone.co.jp/products/vs_rc003hv/download.html

また本製品は基板を別売の V-duino に変更することが可能です。基板を変更する場合は、下記リンクより V-duino-i の取扱説明書をダウンロードして、それを参考にセットアップしてください。

www.vstone.co.jp/products/robovie_i2/download.html

08 FAQ

●基板に接続したサーボモータが動作しない

→サーボモータのコネクタが正しく接続されているか、基板に電源コネクタが正しく接続されているか、電源コネクタより十分な電力が供給されているか等をご確認ください。また、RobovieMaker2 の「CPU の設定」より、該当するポーズスライダの補間タイプが「0：補完しない」になっていないか等もご確認ください。

●急に電源が落ちる、サーボモータの力が抜ける

→電源電圧が一定以下に落ちると過放電防止のためサーボモータの力が抜けることがあります。その他、大量のサーボモータ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。

●MDF のパーツが破損した

→木工用ボンドで破損部分を接着して修理してください。ただし、接着面が弱くなるため、通常動作でも再度破損したり、動作がうまくいなくなる場合があります。

●RobovieMaker2 が VS-RC003HV を正しく認識できない

→PC が基板を正しく認識しているかをご確認ください。認識ができていない場合、通信ケーブルを接続し直すか、基板のリセットボタンを押して正常に動作するかご確認ください。また、基板にその他の機器を接続している場合、各コネクタや端子が正しく接続できているかを確認してください。

●VS-RC003HV から音声が出力されない

→基板に正しくスピーカが接続されているかをご確認ください。また、RobovieMaker2 の「CPU の設定」で「音声出力を設定しない」「内蔵アンプを使用しない」などの設定になっていないか、電源コネクタから十分な電力が供給されているかをご確認ください。

●VS-RC003HV に設定やデータを書き込んだが反映されない

→基板に書き込んだ設定やデータを反映させる場合、基板を再起動する必要があります。基板にデータを書き込んだら、必ずリセットボタンを押して基板を再起動してください。

■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/

公費/法人
対応可能!

大量注文
受付可能



Follow Me!!

#ロボットショップ / #robot shop

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。)