

ロボット覚醒プロジェクト第一弾
親子で作る！自動で歩く昆虫ロボット

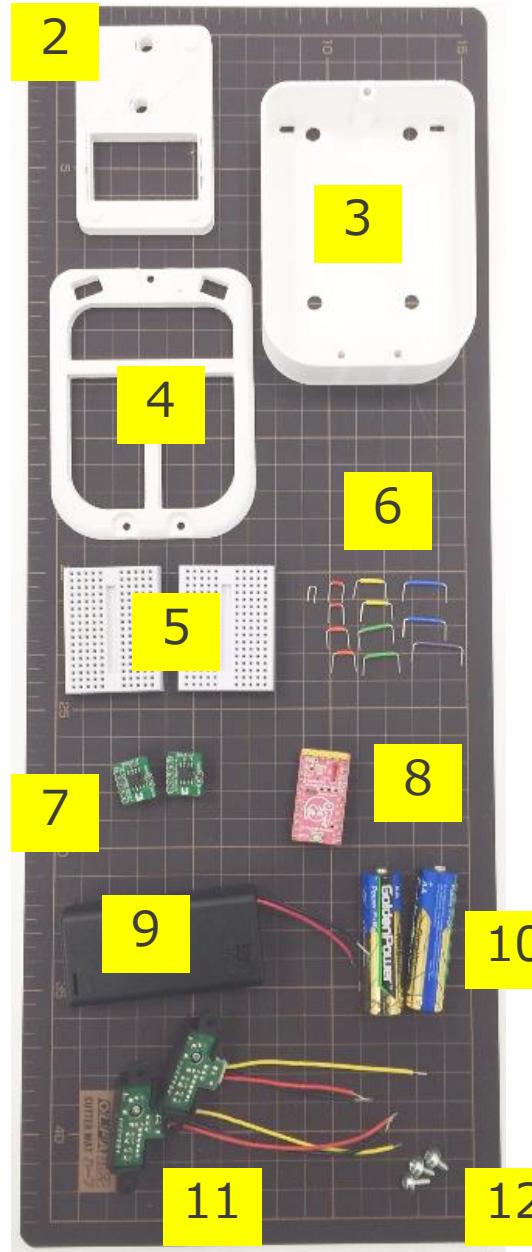
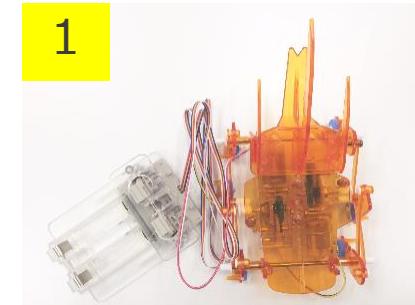
かくせいせつめいしょ
ロボット覚醒説明書

2016年1月17日 バージョン1.0

岡宮 由樹

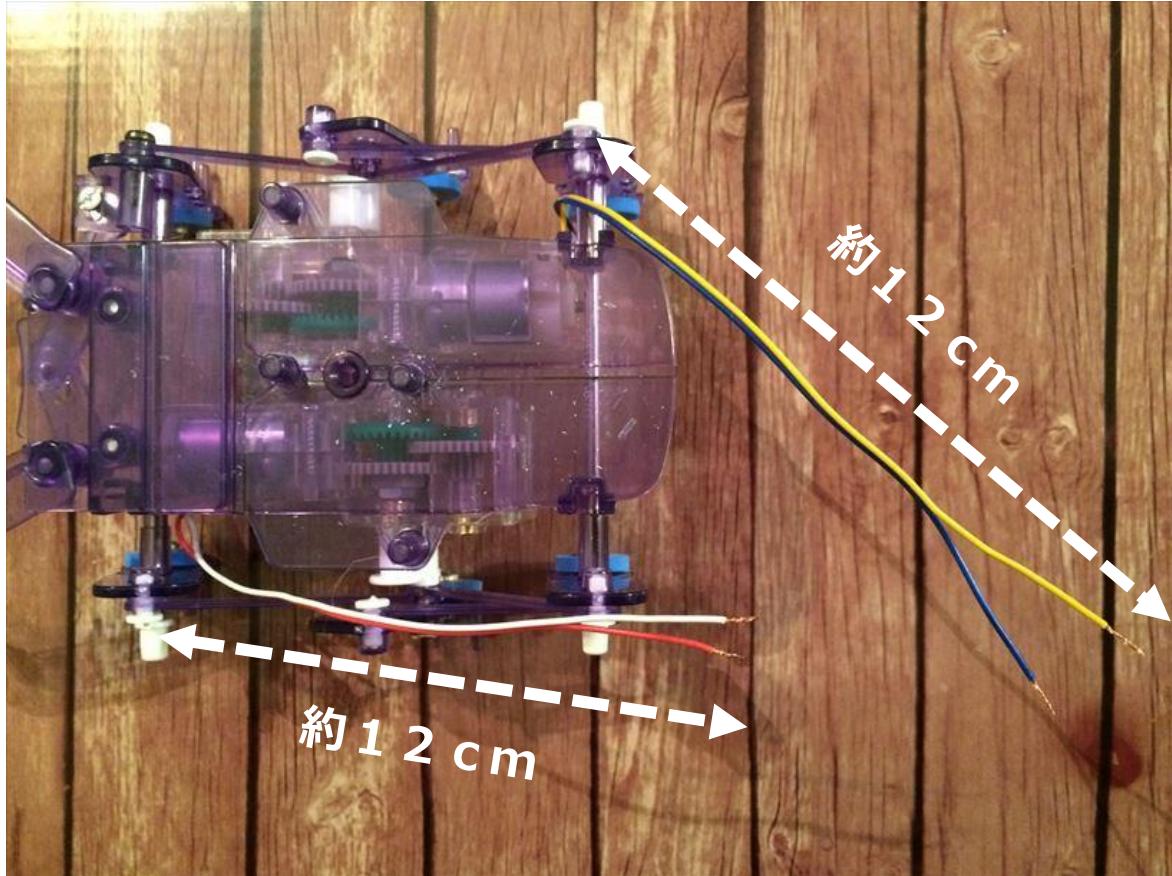
主任 グローバルセールスマーケティング本部
ルネサスエレクトロニクス株式会社

ざいりょう 使う材料

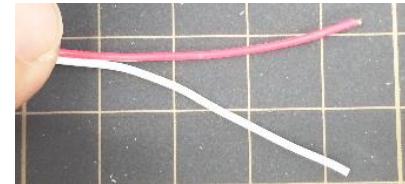


No.	名前	数	補足	販売店/参考価格
1	昆虫キット(クワガタ、カブトのどちらか)	1	完成品	TSUKUMO/ 2160円
2	覚醒ボックス・ベース	1	3Dプリンタで出力	
3	覚醒ボックス・ボディ	1	3Dプリンタで出力	
4	覚醒ボックス・トップ	1	3Dプリンタで出力	
5	ブレッドボード	2		秋月電子/ 1個130円
6	ジャンパワイヤー	12	赤2, 橙2, 黄2, 緑2, 青2, 紫1, 色無し1	サンハヤトなど/ 100本パックで485円
7	モータードライバー(緑色ボード)	2	ピンヘッダ実装済み	スイッチサイエンス/ 1個648円
8	マイコンボード(桜色ボード)	1	ピンヘッダ実装済み	若松通商/ 1個2200円
9	電池ボックス	1	ワイヤーカット済み	秋月電子/ 1個80円
10	単三電池	2		秋月電子/ 4本80円
11	距離センサー(ケーブル付き)	2	ワイヤーカット済み	TSUKUMO/ 1個934円
12	ネジ	3	昆虫キットの余りネジ	- (昆虫キットに付属)

1：さらばリモコン



モーターのワイヤーを約12cmに切り、先端部を適当に裂きます。



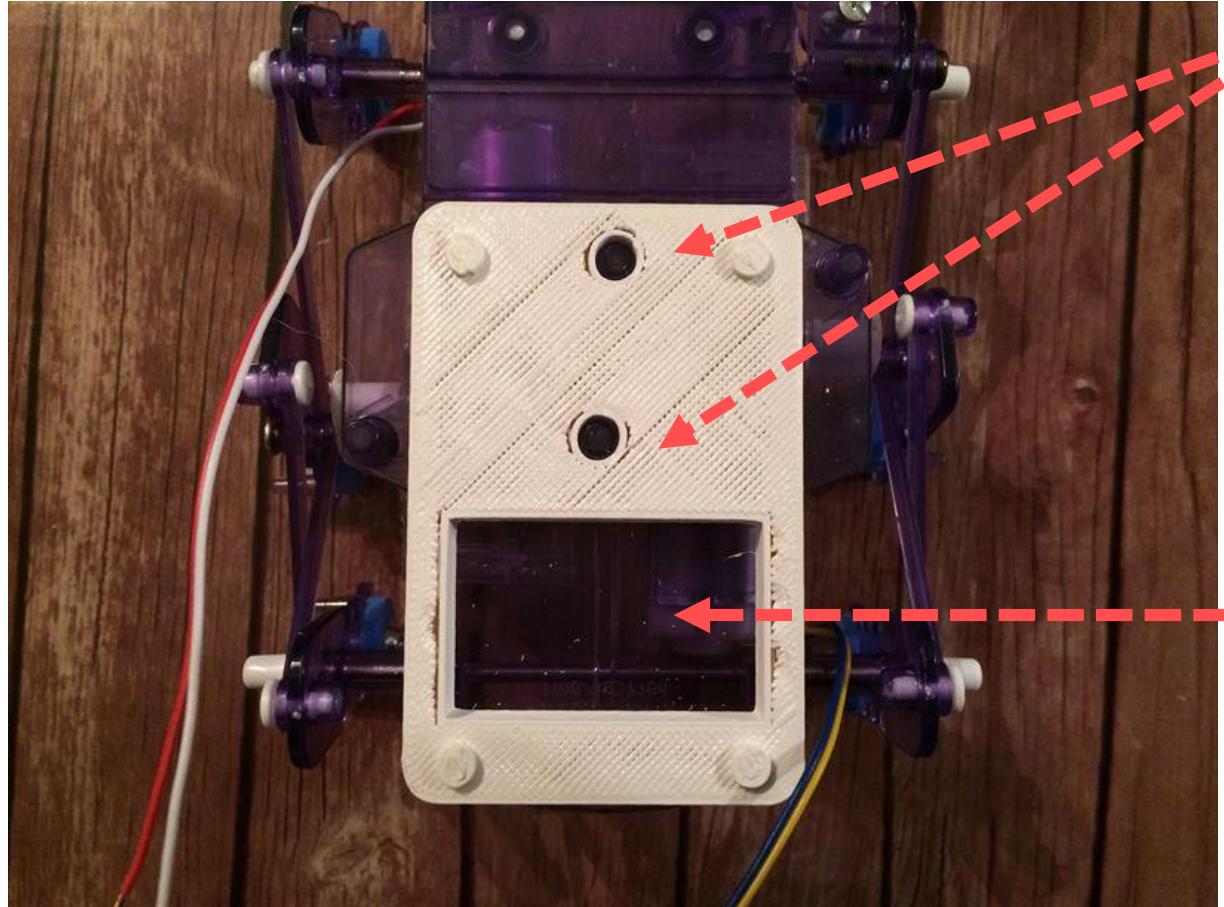
ワイヤーストリッパーでワイヤー先端の被覆を5mm剥がします。その後、ほつれた線をねじってまとめます。



被覆をねじりながら取るときれいにまとめります。

せなか たい

2：背中を平らにします

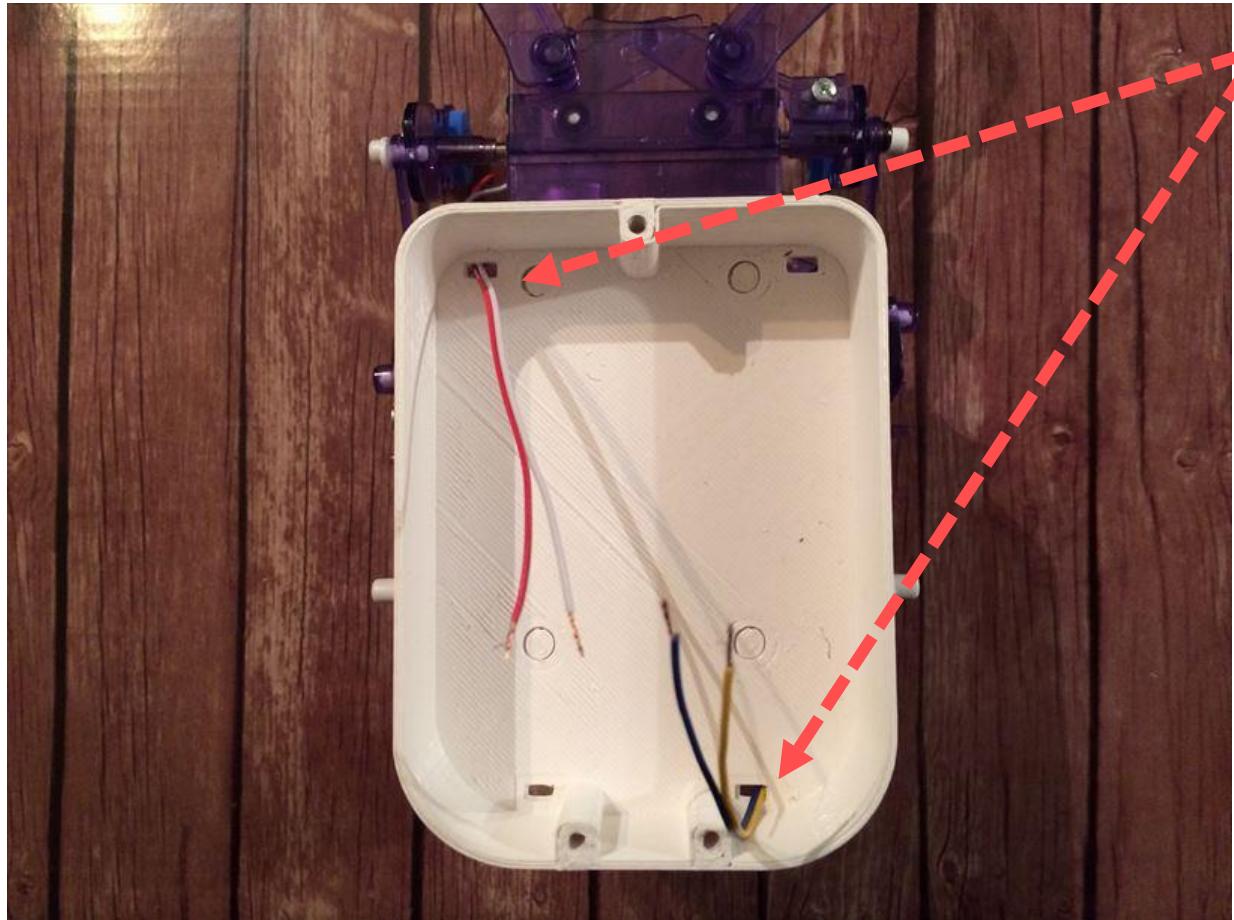


覚醒ボックス・ベースをロボットの背中にある突起部分に取り付けます。
乗せるだけでOKです。

ちなみにこの四角い穴は3Dプリンターの樹脂を節約するためのもので、何か役割があるわけではありません。

せお

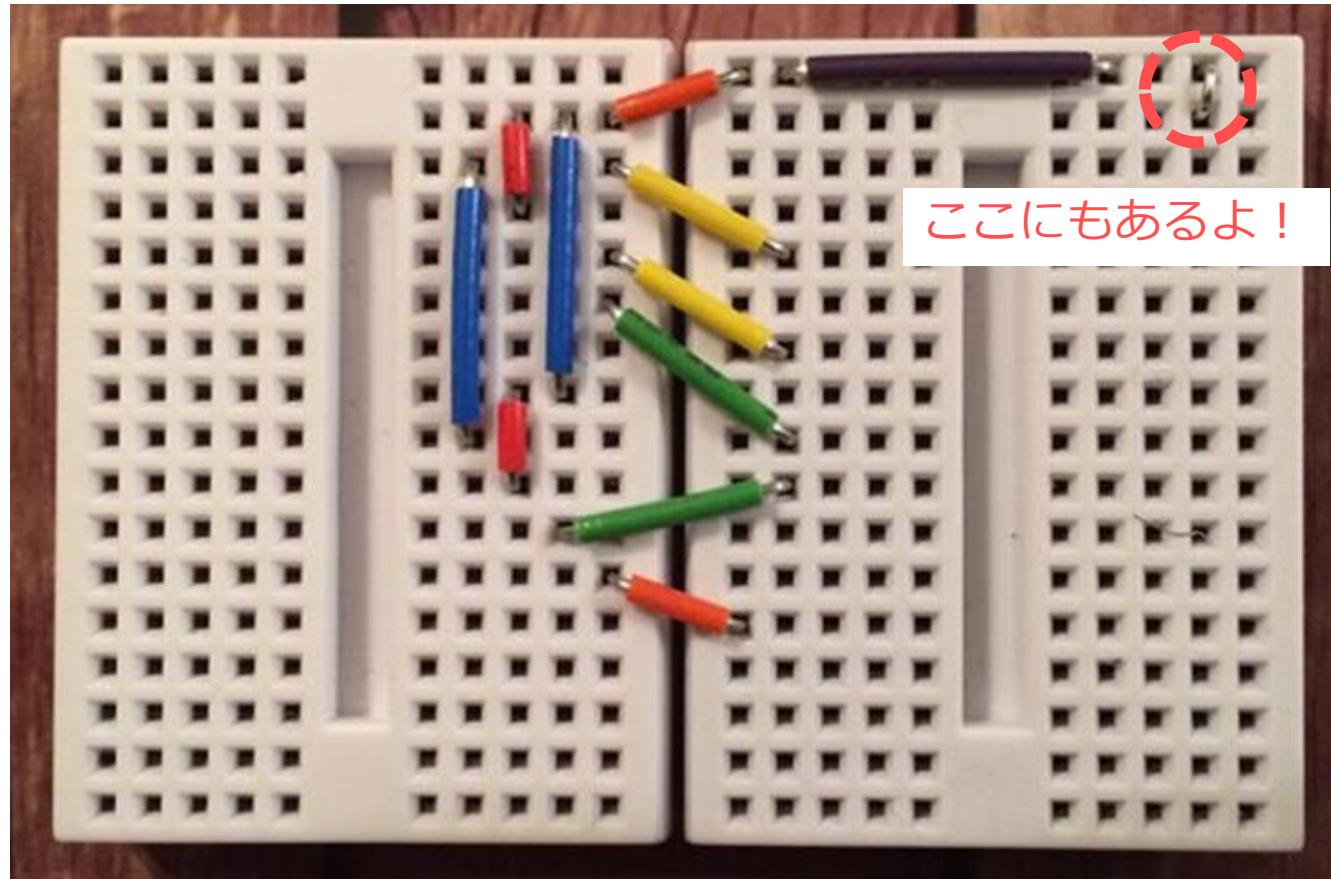
3：リュックを背負ってもらいましょう



覚醒ボックス・ボディの角にある小さな穴にモーターのワイヤーをくぐらせます。その後、ベースの突起部分にボディを取り付けます。

でんきかいろ かんたん

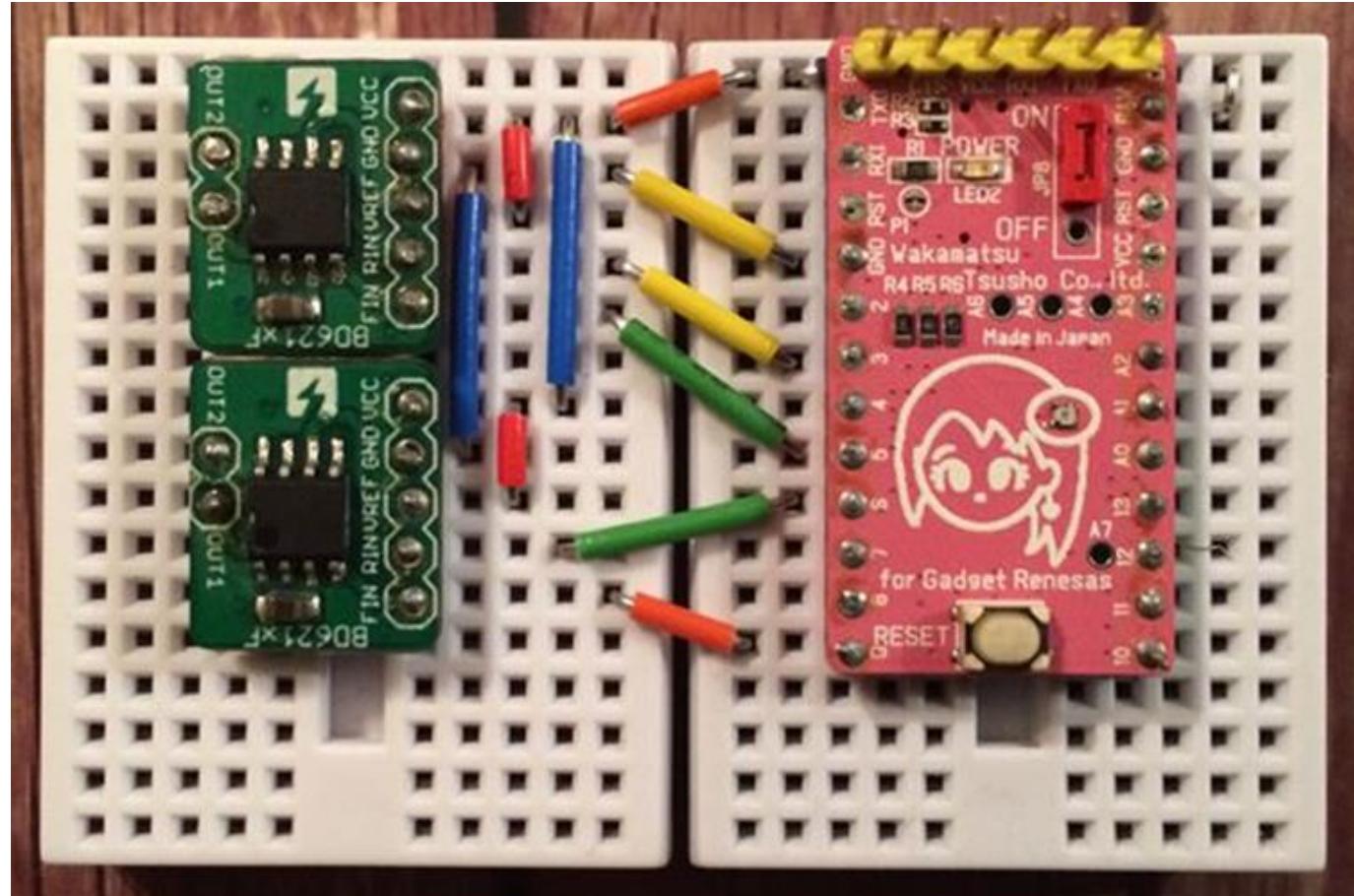
4：電気回路が簡単にできるブレッドボード！



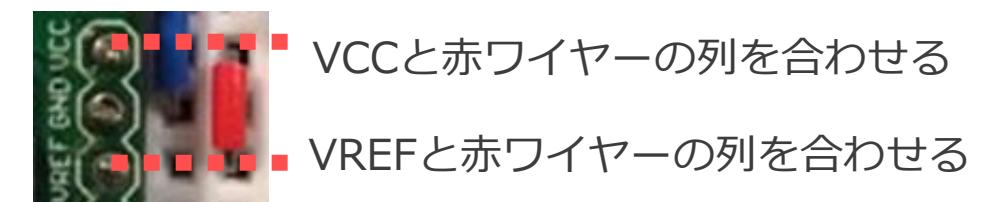
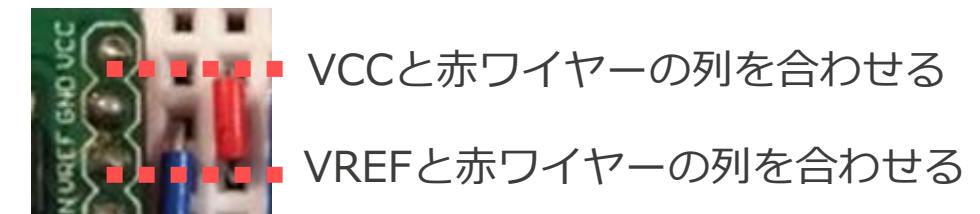
ブレッドボードを2枚並べます。
左図のように、ジャンパワイヤーを差し
込んでいきます。合計12本あります。
右上に小さなジャンパワイヤーがある
ので忘れないでくださいね！

でんし とうじょう

5：電子ボードの登場



緑色のボード2枚と、桜色のボードを
レッドボードに差し込みます。
差し込む位置に気をつけてください。



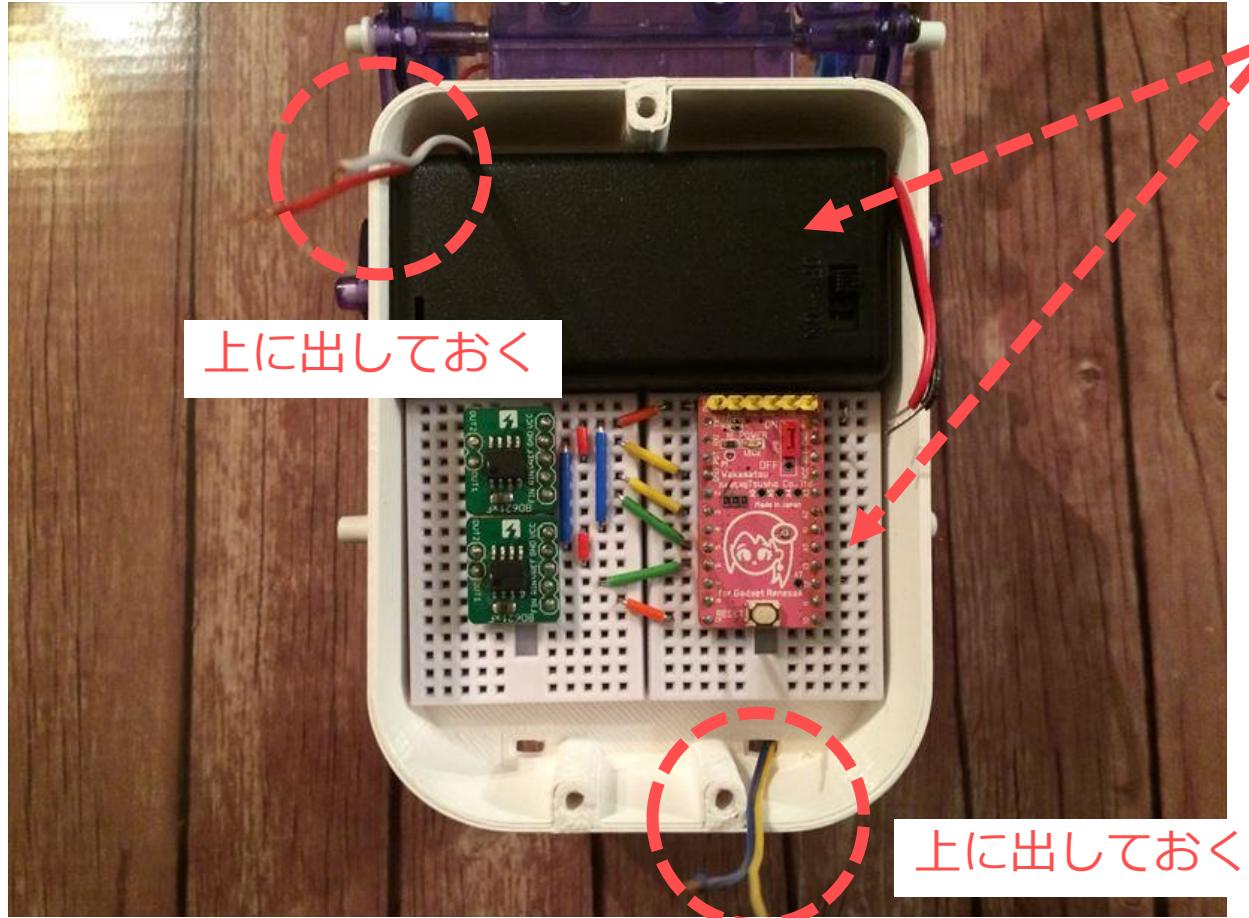
6：パワーの源、電池の取り付け



電池ボックスに電池を取り付けます。
取り付けるときは、スイッチをOFFにし
ておきましょう。



7：リュックにお出かけ収納

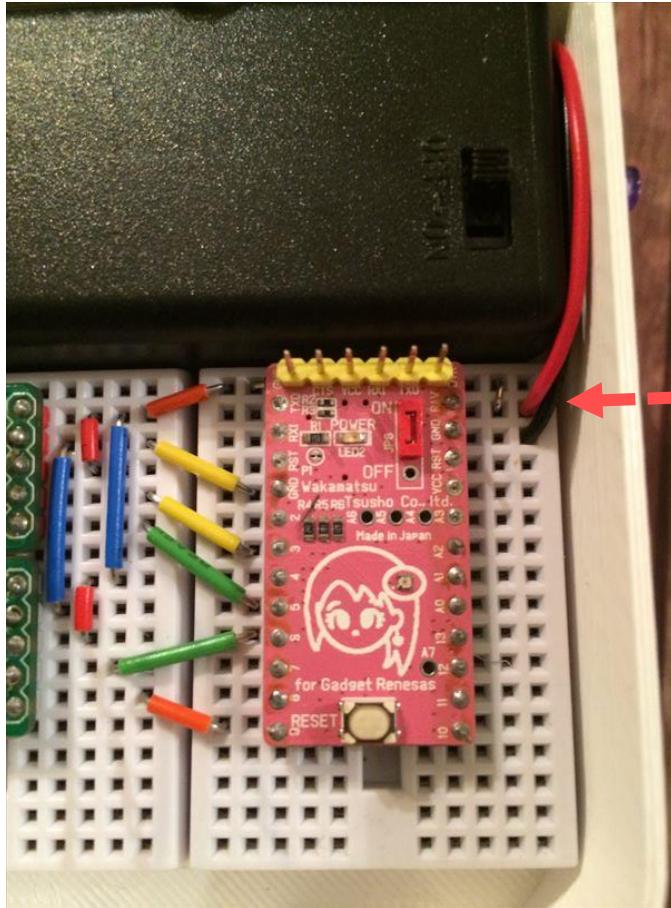
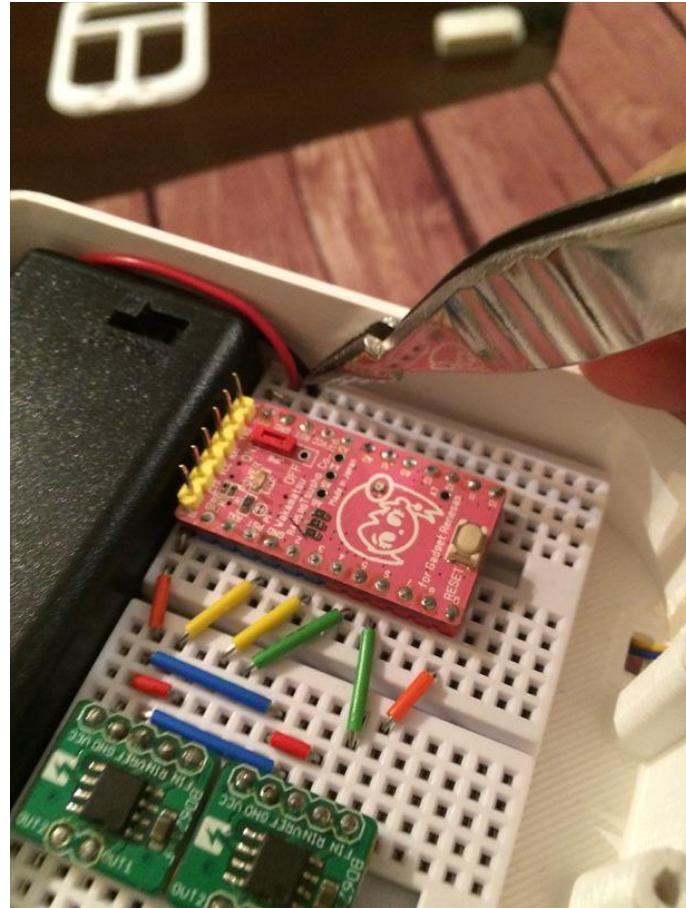


電池ボックスと、ブレッドボードを覚醒ボックス・ボディに収納します。

モーターのワイヤーはあとで、ブレッドボードに差し込むため、やりやすいように上に出しておきましょう。

はいせん

8：電池のワイヤーを配線

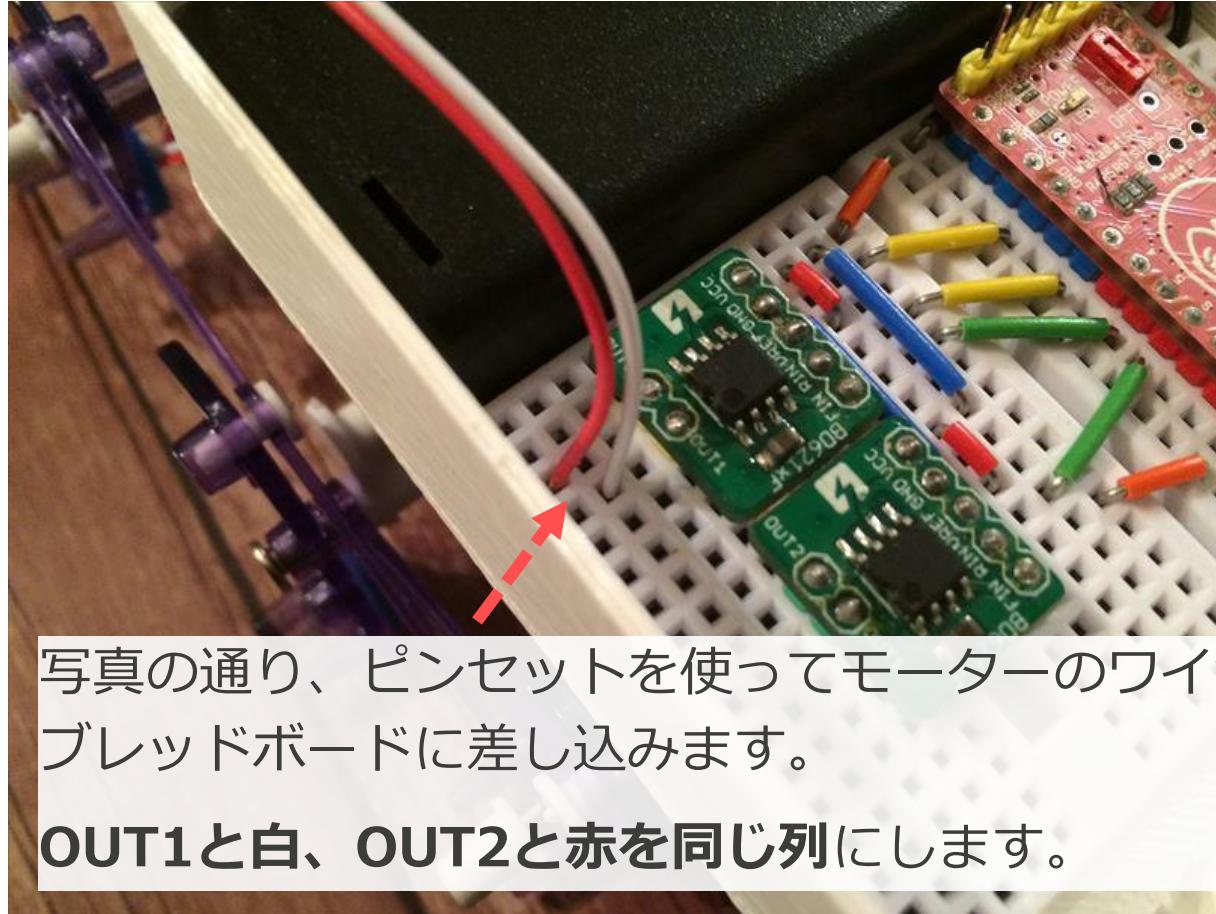
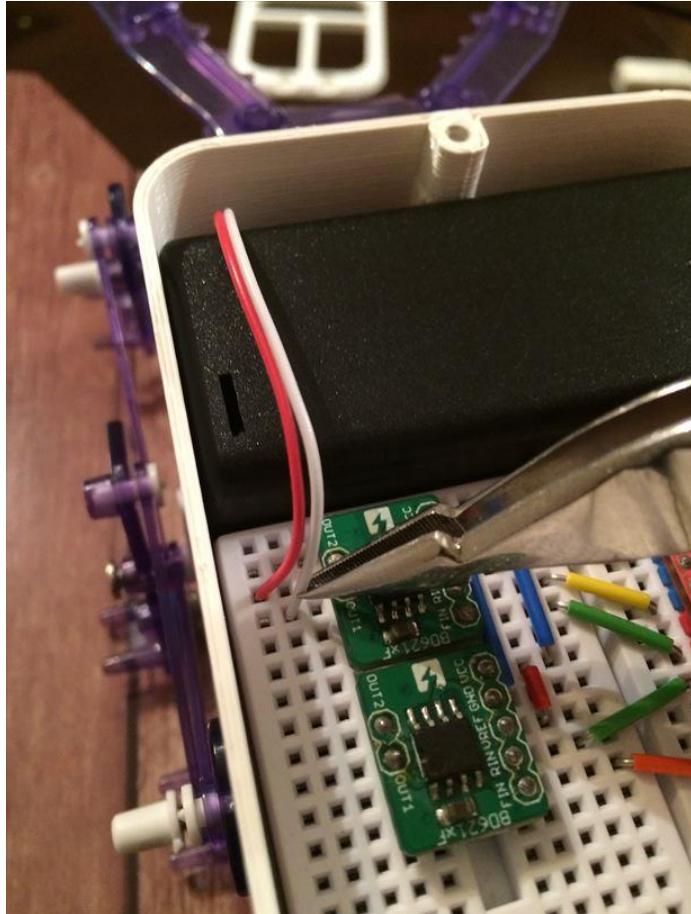


写真の通り、ピンセットを使って電池ボックスのワイヤー赤、黒をブレッドボードに差し込みます。

赤はRAWと同じ列
黒はGNDと同じ列

しろ あか

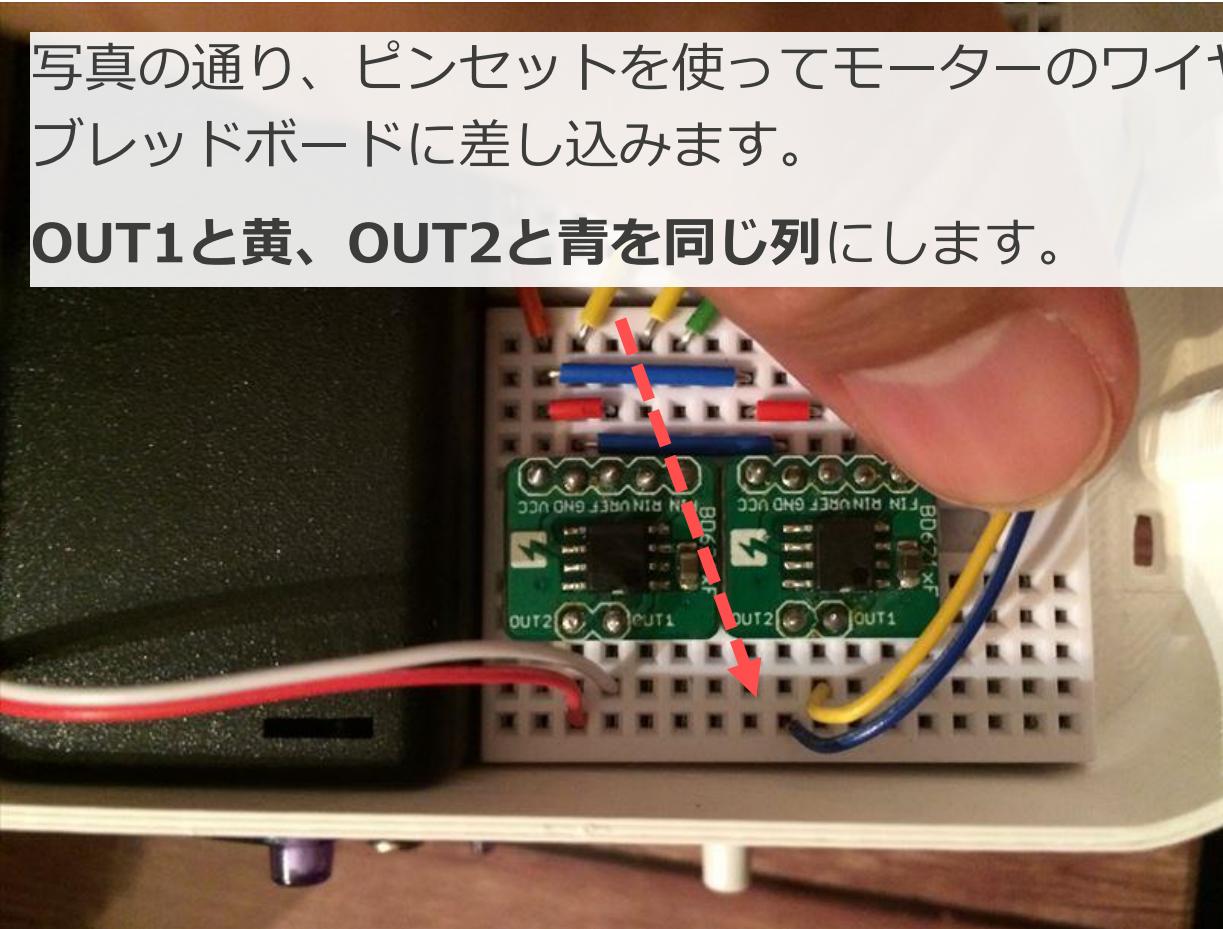
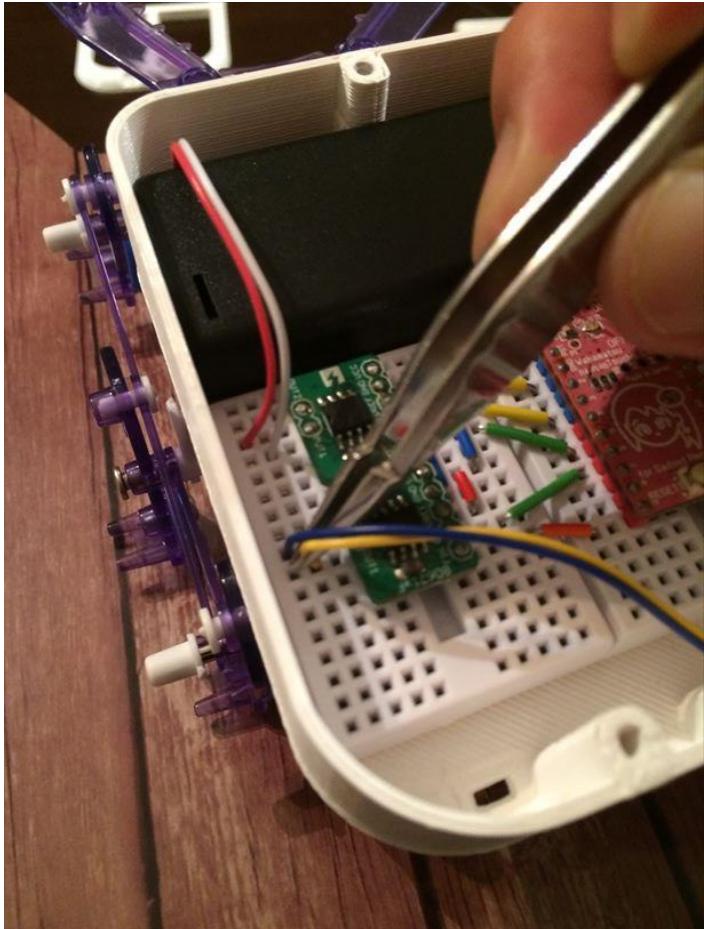
9：モーターワイヤー白と赤の配線



写真の通り、ピンセットを使ってモーターのワイヤー白赤を
ブレッドボードに差し込みます。
OUT1と白、OUT2と赤を同じ列にします。

きいろ あお

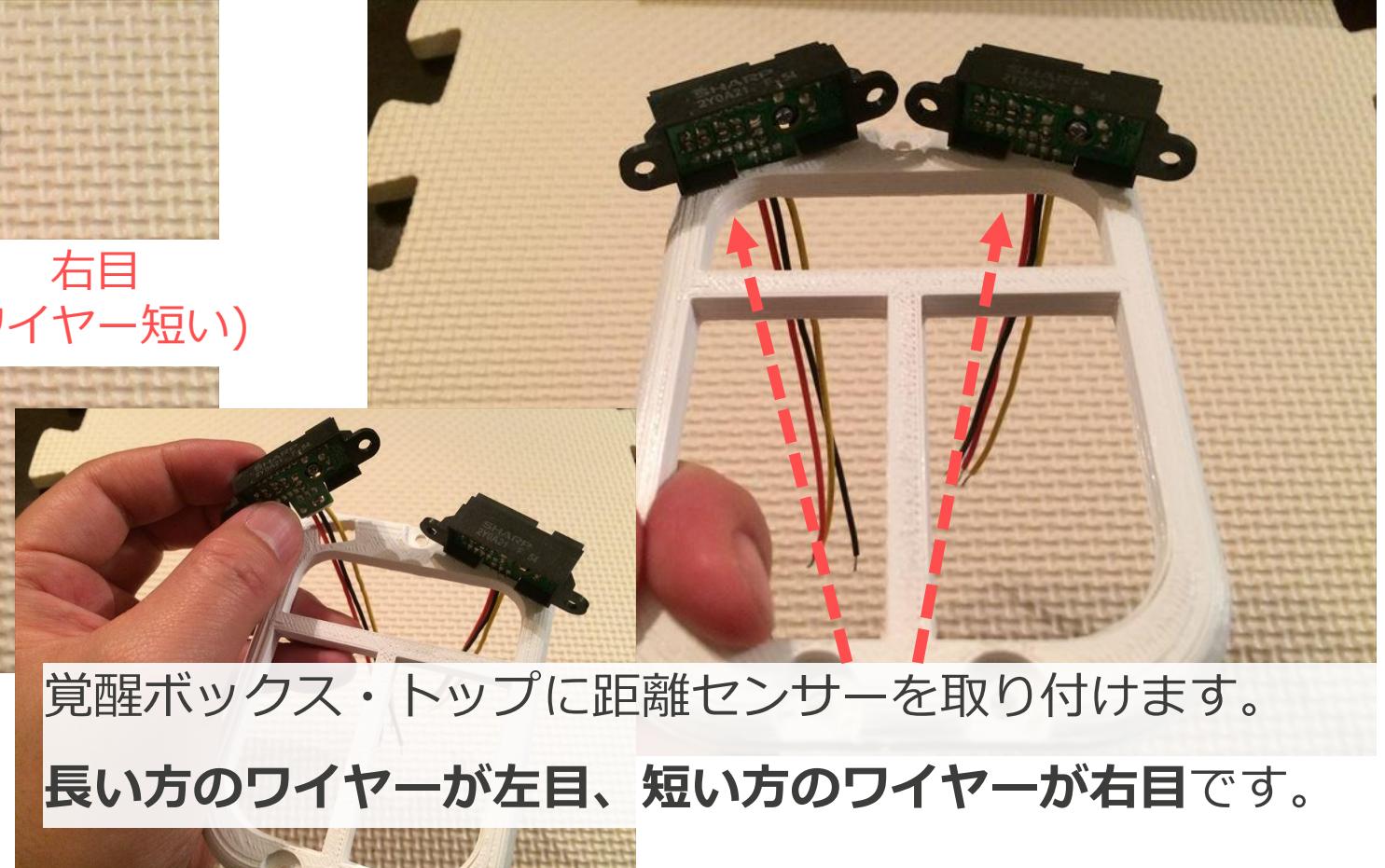
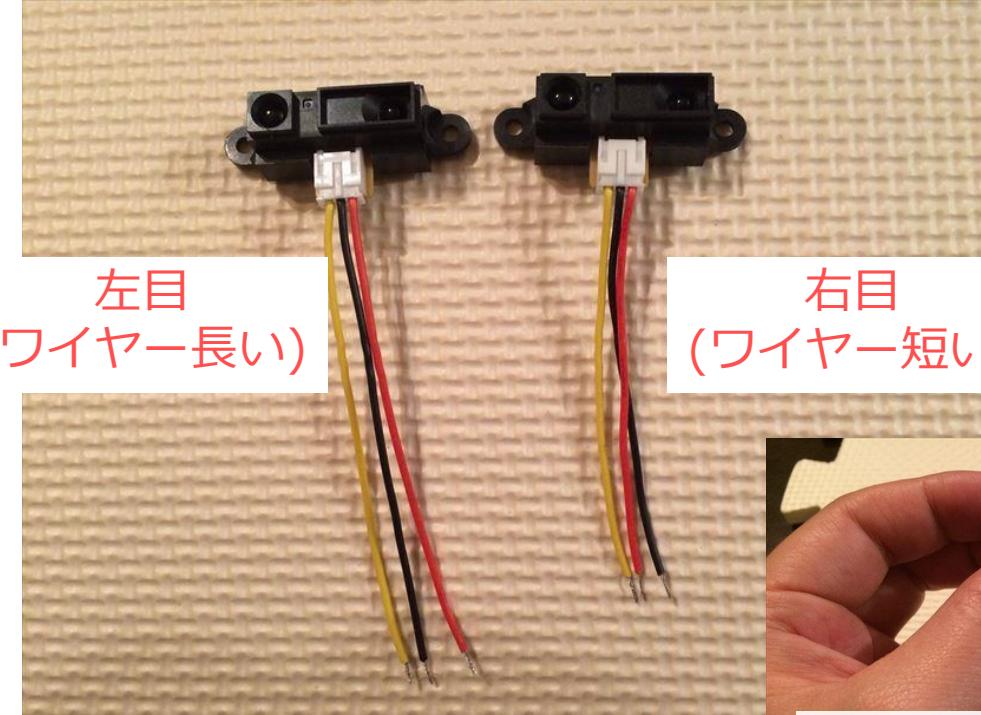
10：モーターウイヤー黄色と青の配線



め

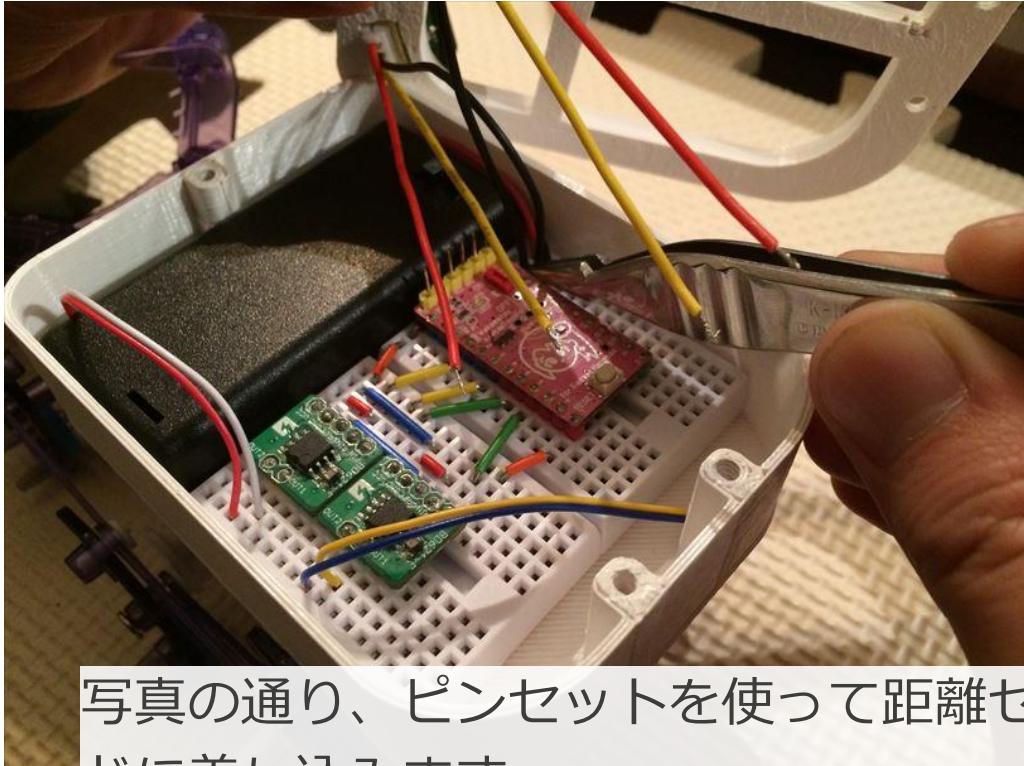
きより

11：目となる距離センサー登場



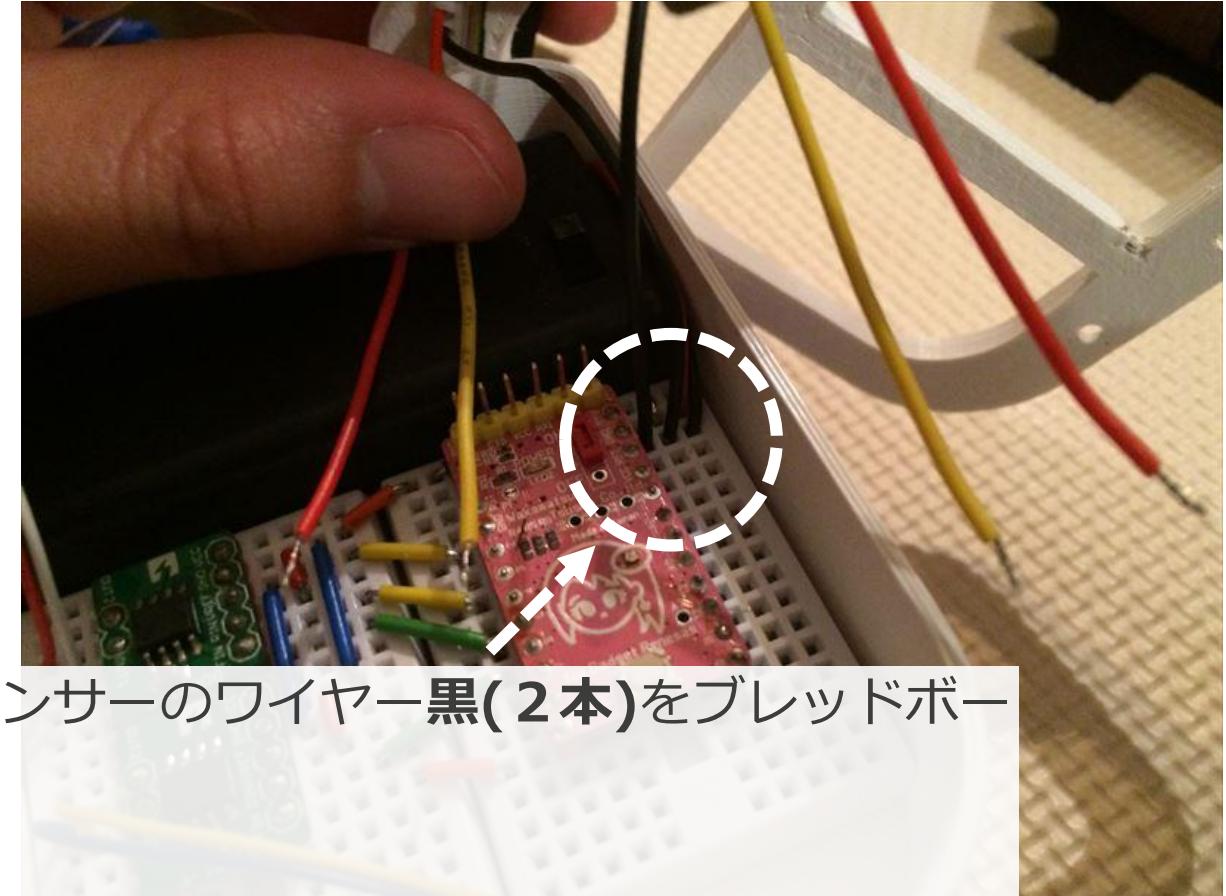
12：距離センサーウィヤー黒の配線

くろ

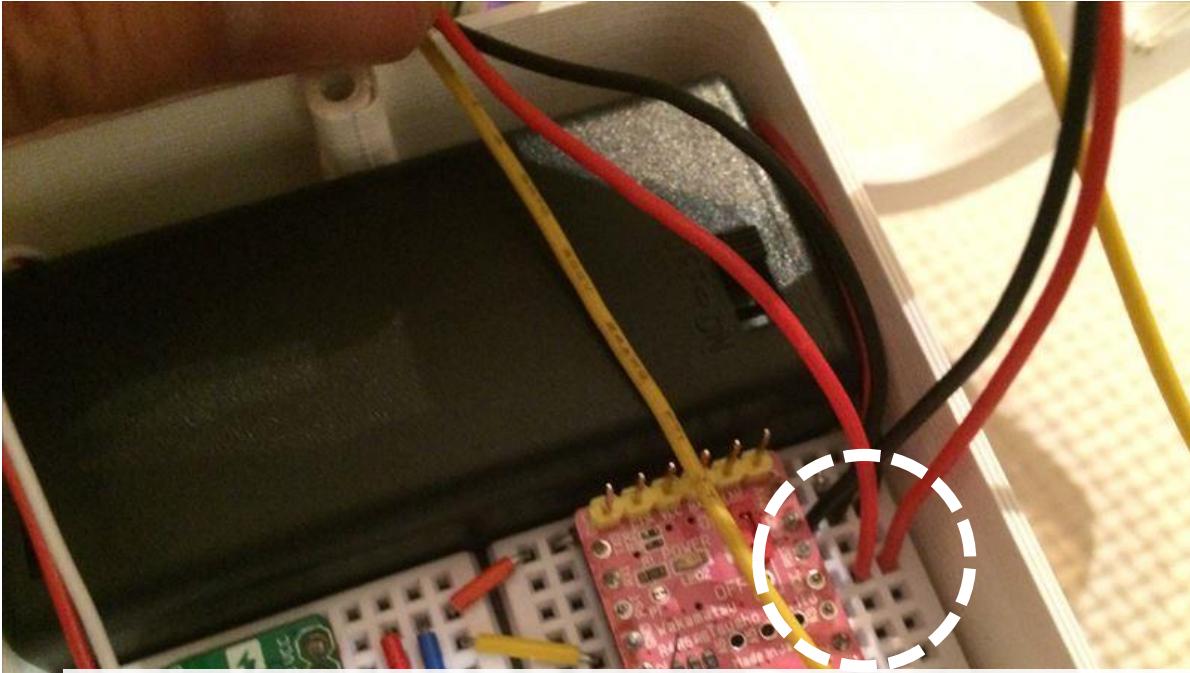
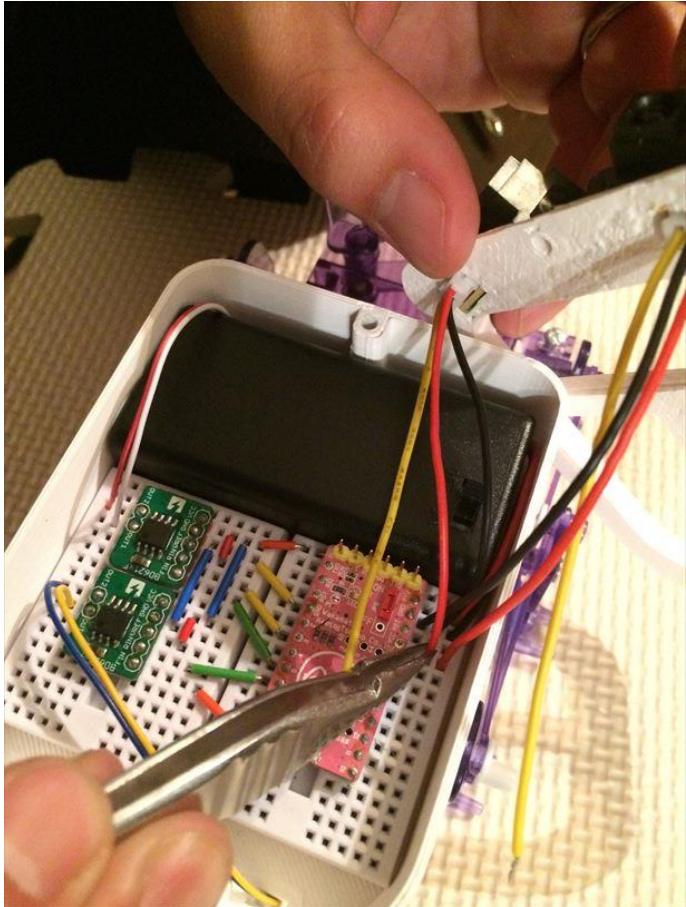


写真の通り、ピンセットを使って距離センサーのワイヤー黒(2本)をブレッドボードに差し込みます。

GNDと同じ列にします。

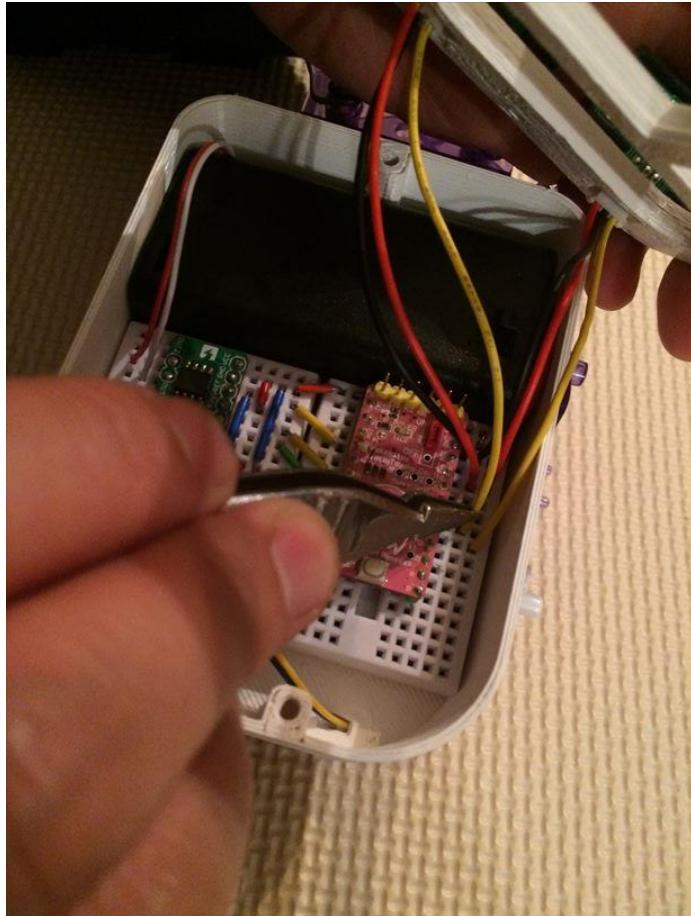


13：距離センサーウィヤー赤の配線



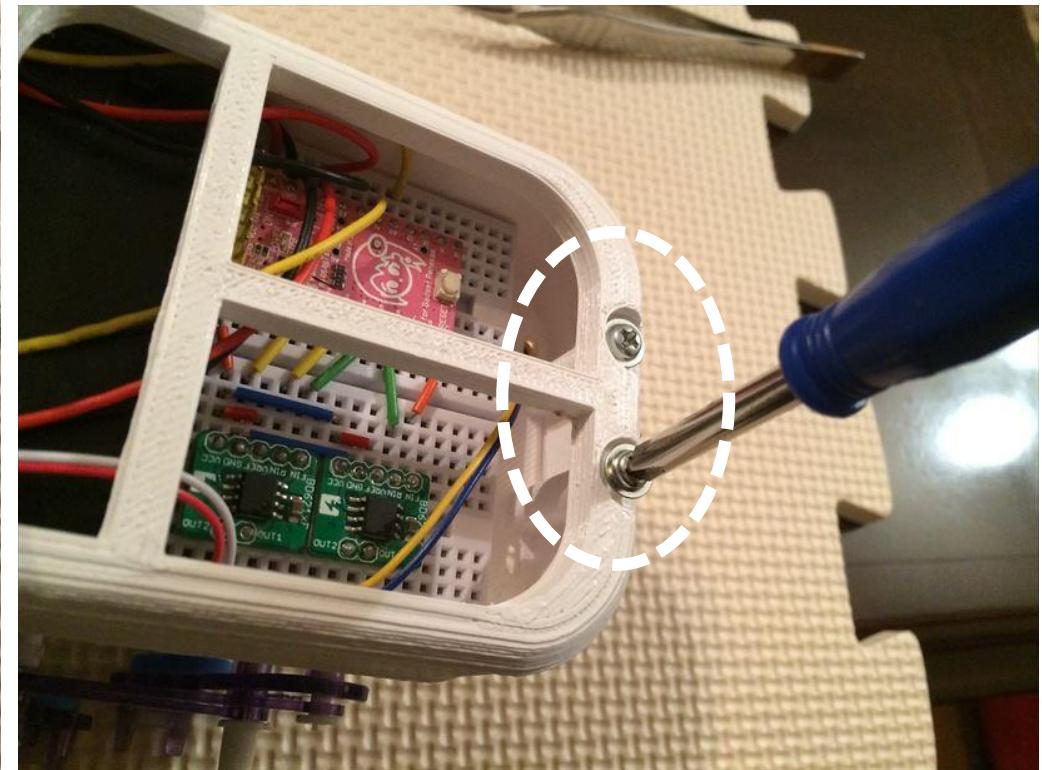
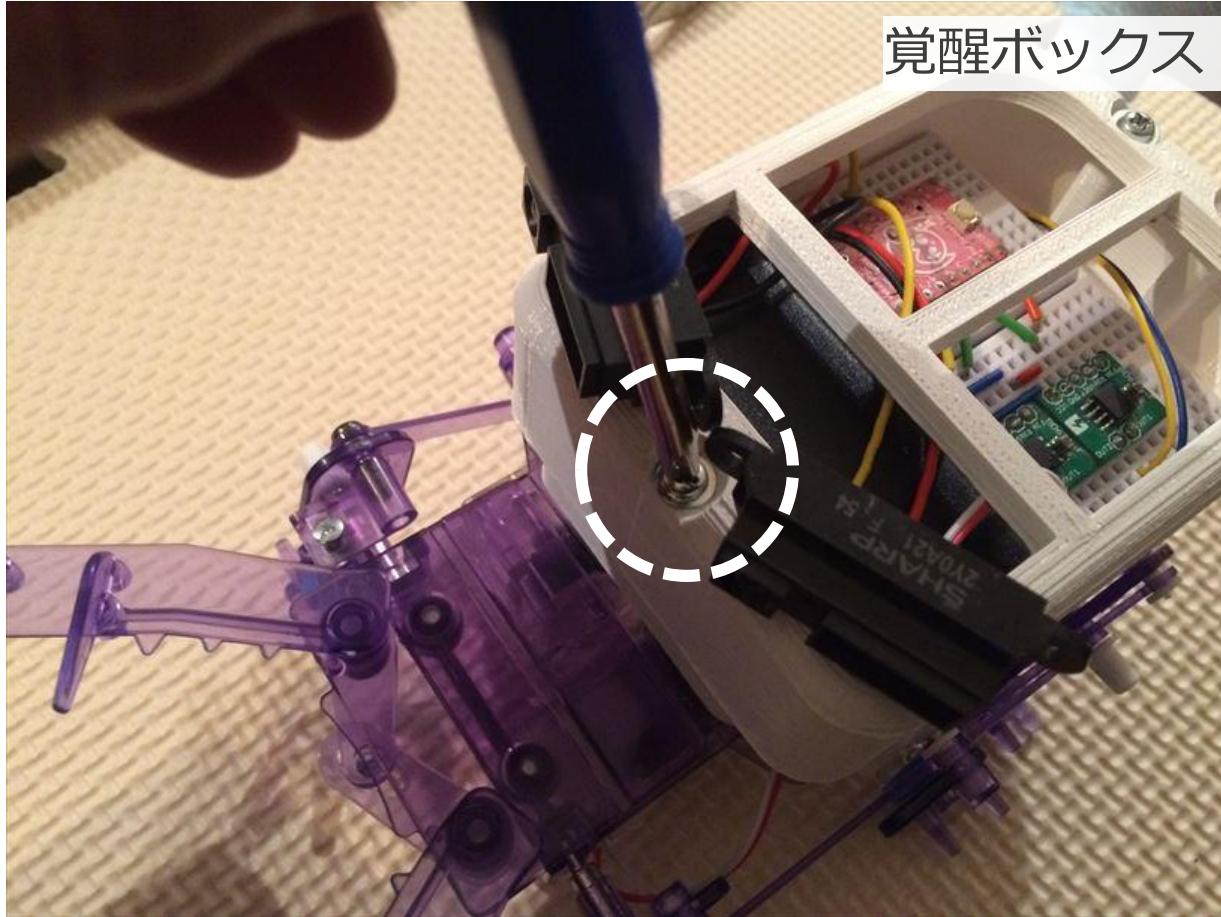
写真の通り、ピンセットを使って距離センサーのワイヤー赤(2本)をブレッドボードに差し込みます。
VCCと同じ列にします。

14：距離センサーウィヤー黄色の配線



写真の通り、ピンセットを使って距離センサーのワイヤー
黄色(2本)をブレッドボードに差し込みます。
右目はA0、左目はA1と同じ列にします。

と
15：リュックのフタを閉じる



16：いざ、覚醒！

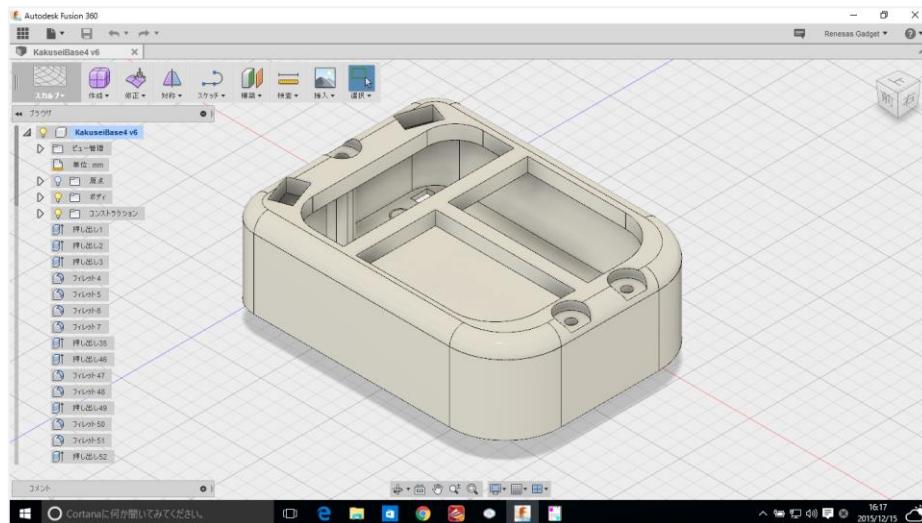


覚醒ボックスの設計

参考資料

覚醒ボックスは、Autodesk社のFusion360で設計されています。

今回の設計データは公開されていますので、自分流のボックス作りに挑戦してみましょう！



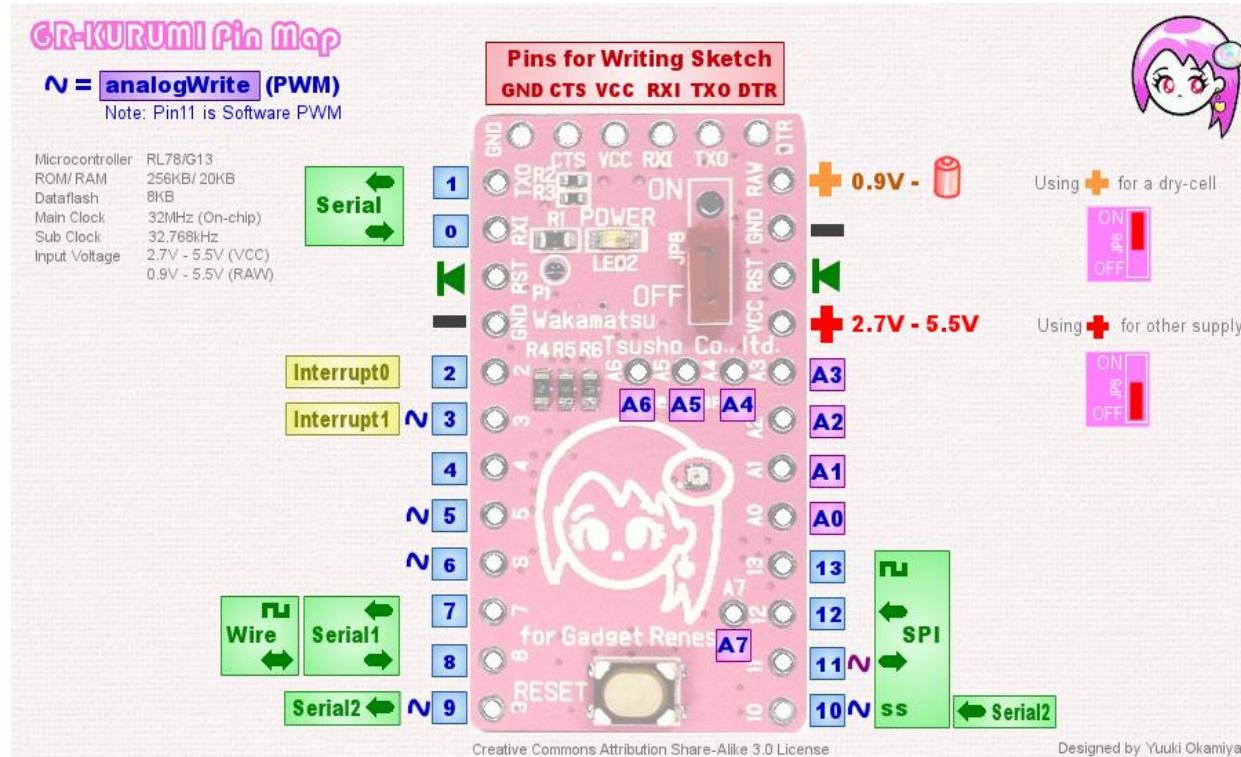
Fusion360
なめらかな曲線もできて、使いやすいツール

A screenshot of the Autodesk Fusion 360 Community Gallery. The page title is 'Awake Robot Project' and the date is '2015/12/11'. On the left, there is a 3D preview of the 'KakuseiBox' model. On the right, there is a sidebar with a user profile for 'Renesas Gadget' and a list of 'MODEL FILES' with a red dashed box around it. The list includes: 'KakuseiTop_6ff... .stl' (123 KB), 'KakuseiBody_9... .stl' (84.8 KB), 'KakuseiBase_2b... .stl' (47 KB), and 'KakuseiBase4.1... .f3d' (110 KB). A text box on the right side of the preview area states: '覚醒ボックスのデータはFusion360のCOMMUNITYサイトに掲載されており、3Dプリントに必要なファイルも公開されています。' (The data for the KakuseiBox is published on the Fusion360 COMMUNITY site, and the files required for 3D printing are also published.)

桜色のマイコンボード「GR-KURUMI」

参考資料

「GR-KURUMI」は小さくてかわいいボードですが、リアルタイムクロックや、フルカラーLED、温度センサーも使って、しかも電池一本で動く便利な一品です！



プログラム用の、ライブラリはスケッチリファレンスに掲載されています。

Google KURUMI スケッチリファレンス

KURUMIスケッチリファレンス

HOME LIBRARY HTTP API SUPPORT ENGLISH

基本ライブラリ

- デジタルIO
- アナログIO
- 拡張IO
- 時間
- 数学
- 三角関数
- 乱数
- ビット演算操作
- 割り込み
- シリアル通信

ライブラリ

ライブラリを使用すれば、簡単に創りたいガジェットを作ることができます。LEDを光らせたり、時間を測ったり、EEPROMにデータを保存したり、モーターを回したり、USBやEtherを使用した通信もできます。
※KURUMI用のライブラリは、現状ではSAKURA用と違って最初からプロジェクトテンプレートすべてのライブラリが入っています。

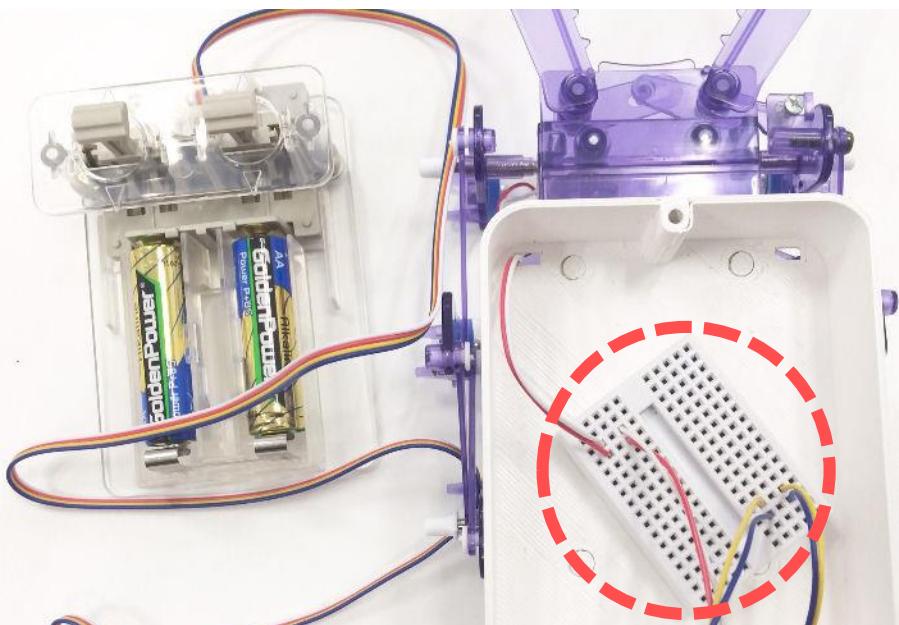
標準ライブラリ

- サーボモーター
- ステッピングモーター

```
#include <Arduino.h>
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("Hello");
}
```

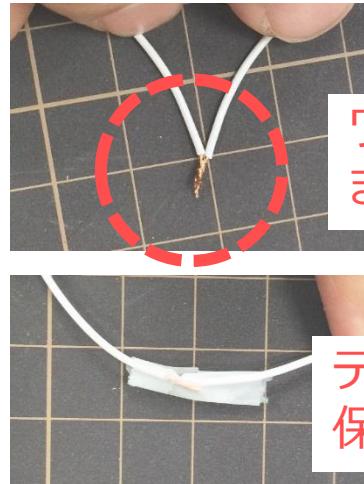
リモコンを再接続（2通り紹介）

簡単な方法



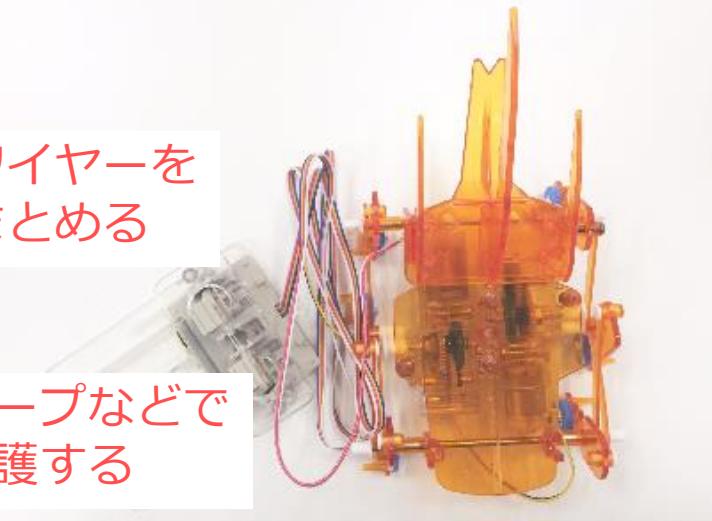
ブレッドボードを使います。赤白黄青を
それぞれ同じ列に差し込めば導通します。

一般的な方法



ワイヤーを
まとめる

テープなどで
保護する



切斷したワイヤー赤白黄青をそれぞれ接
続し直します。

情報掲載先

ロボット覚醒プロジェクトのイベントやドキュメントなどの情報を掲載しています。

<http://gadget.renesas.com/ja/project/robot/>



The screenshot shows the homepage of the 'Robot Awakening Project' website. The header includes the 'GR' logo, a tagline 'ホビート エレクトロニクスを 繋げるサイト', and navigation links for Home, Events, Topics, Support Community, and Contact. The main banner features the text 'ロボット覚醒プロジェクト第一弾' and '親子で作る！自動で歩く昆虫ロボット'. Below the banner, there are sections for 'Project Definition' and 'Topics'. The 'Topics' section contains a sub-section titled 'Event Participation' with a list of upcoming events and a 'Document' section with links to various resources.

英語版へ

ホーム がじえるねとは アイテム イベント トピックス サポートコミュニティ お問い合わせ RENESAS

ロボット覚醒プロジェクト

ロボット覚醒プロジェクト第一弾
親子で作る！自動で歩く昆虫ロボット

プロジェクト定義

本プロジェクトは、秋葉原にロボット専門店を持つ“ツクモ”と、半導体メーカーの“ルネサスエレクトロニクス”的2社で発足し、親子向けを中心に、ロボットや電子部品を使ったワークショップやイベントを通して、ものづくり日本の人材育成に貢献するために活動します。

テーマ

「手動→自動」

プロジェクト名のロボット覚醒とは、ロボットを自覚させ自律させること。

動かすために人間の手が必要になるロボットを、コンピューターとなる電子部品を組み込んで自動的に動かす。意図しない動きをするおもちゃから、子供が新しい発見や発想をしたり、改造によって可能性を広げる過程から、自分のものへのこだわりを深めようなど、ものづくりに必要な気質を養うことが目標です。

イベントへのご参加

以下の各Webサイトからご応募ください。

- ◆ 12月20日(日) 第1回ワークショップ
<http://connpass.com/event/23456/>
- ◆ 1月17日(日) 第2回ワークショップ (ページ準備中)
- ◆ 2月21日(日) 競技大会 (ページ準備中)

ドキュメント

- ◆ 覚醒説明資料とプログラム
http://japan.renesasrulz.com/gr_user_forum_japanese/b/weblog2/archive/2015/12/17/504.aspx
- ◆ はじめてのKURUMI(桜色マイコンボードのスタート)
http://japan.renesasrulz.com/gr_user_forum_japanese/b/weblog2/archive/2015/06/10/kurumi.aspx
- ◆ KURUMIスケッチリファレンス/p>
http://tool-cloud2.renesas.com/Renesas/ref_kurumi/gr_reference_j.html

参考資料

サポートやお問い合わせ

参考資料

<http://gadget.renesas.com>



「サポートコミュニティ」をクリック！
ボードの使い方、プログラムの作り方などを分から
ないことがあつたら、コミュニティを使いましょ
う。



gadget.renesas.com