



ROBOD**D**ESIGNER™

Troubleshooting



トラブルシューティング（こんなとき、どうすればいいの？）

ロボットを作る時のテクニック、ヒント

1. ロボットが転びやすい

- (ア) 2 個の駆動タイヤと後輪キャスターの床への設置部分点が可能な限り大きな三角形になるように部品配置をして下さい。
 - (イ) 設置部分点を結ぶ三角形の内側上部に、電池などの重い部品を配置して下さい。
 - (ウ) 電池は、可能な限り床面に近づけて下さい。
-

2. 部品が外れやすい

試走を繰り返した時に、ナットがゆるんで、ガタが発生したり、ナットが取れやすい箇所のビスナットの締め付けには、

- (ア) ナットを 2 個使用し、2 重ナットにすることでゆるみの発生を回避することが可能です。最初のナットを締め込んでから、2 番目のナットを締め込みます。
 - (イ) ホームセンターなどで販売している「ナイロンナット」を使うことで、より強力で固定することも可能です。
-

3. スピードを変えたい

次の 2 通りの方法があります。

- (ア) プログラミングによる方法 ...[mot] タイルのプロパティ PWM Speed Number で High, Middle, Slow, Very Slow の 4 種の速度設定の他、Direct の項目で回転数の比率を直接数値で指定することが出来ます。
 - (イ) ギアボックス内のギアの位置を変更することにより、1/8, 1/18, 1/42, 1/100, 1/230, 1/540, 1/1250, 1/2930 の 8 段階に減速比及びトルクを変更することが出来ます。製品出荷時は 1/100 減速比で調整されています。ギアボックスでの速度及びトルク変更方法については説明書を参照してください。
-

4. 電源を回路用、モータ用の 2 電源にする

コントローラーボードの区切りにあるジャンパー線 B1 をカットすることにより、コントローラ回路とモータ用電源端子の電源回路を分離することが出来ます。2 電源時にはモータドライバは (PV-IN)DC4.5V~27V、2A までの使用が可能です。メイン回路 (V-IN) からの電源供給に頼る 1 電源方式よりも、2 電源方式にした方がモータノイズによるコントローラーボードへの干渉が少なくなり、ロボットのより安定したコントロールが可能となります。

5. 付属モータ & ギアボックスを別部品に変えたい

V-IN からの電源供給の場合、M1,M2 に出力されるモータ電源電圧は 4.5V が供給されます。それ以上の電圧で動く馬力の大きいモータを取り付ける場合には、コントローラーボードの回路設定を 2 電源タイプに切り替えて、使用されるモータ規格に適合する電源電圧を PV-IN から供給して下さい。（モータ規格以上の電圧を加える等無理な使い方をすると、モータ寿命が短くなります）

6. 左右のモータを個別に速度コントロールしたい（例 M1:Mid、M2:Slo）

以下の設定を行なう必要があります。

（注意：但しこの場合、CN6 は速度個別制御専用となるために他の入出力機器との併用は出来ません）

- (ア) コントローラーボードのジャンパー (J1,J2,J3)3 箇所の設定をすべて B 側に変更します。（各ジャンパーの位置についてはボード上に印刷されていますが、分かりにくい場合は RoboDesigner の説明書を参照してください。）
- (イ) TiColla のハードウェアコンフィギュレータ設定画面で CN6 へ PWM タイルをドラック & ドロップで設定します。（CN6 を速度制御として設定します）
- (ウ) 上記アとイの設定により、CN6 から M1 用の速度制御 (PWM) 信号が、CN11 から M2 用の速度制御 (PWM) 信号がそれぞれ出力され、M1,M2 が独立して各々速度制御が出来るようになります。

7. 第3モータを使いたい

ハードウェア設定画面で CN5 に [digital out] のタイルを設定するか、CN5 の空の状態のボックスをクリックして選択状態にした後、プロパティ内の kind を MOTOR Output に選択設定します。プログラム画面で basic タイル群内の [Port タイル] を使用します。コントローラーボード基板上 M3 端子にモータを接続します。基板上のショートピン J4 は A 側へ設定します。(J4 は端子 M3 を使用するか、コネクタ端子 CN5 を使用するかの設定ピンです)

8. タッチ 2 個、赤外線 3 個、市販品の地磁気 1 個の計 6 個のセンサと、第 3 モータも同時に使用したい

- (ア) タッチセンサ×2 個をパラレル接続し、1 本の接続コードで CN1 へ接続。
 - (イ) 赤外線センサ×1 個を CN2 へ接続し、デジタルとして使用。(ハードウェア設定画面では CN2 へ [digital In] の設定を行ない、プログラム画面では [Port Digital] を使用します。)
 - (ウ) 赤外線センサ×1 個を CN3 へ接続し、デジタルとして使用。(ハードウェア設定画面では CN3 へ [digital In] の設定を行ない、プログラム画面では [Port Digital] を使用します。)
 - (エ) 赤外線センサ×1 個を CN4 へ接続し、アナログとして使用。(ハードウェア設定画面では CN4 へ [IR sensor] の設定を行ない、プログラム画面では [Port analog] を使用します。)
 - (オ) 市販品の地磁気センサを CN6 へ接続し、アナログとして使用。(ハードウェア設定画面では CN6 へ [analog in] の設定を行ない、プログラム画面では [Port analog] を使用します。)
 - (カ) 第 3 モータを M3 へ接続。(ハードウェア設定画面では CN5 へ [digital out] の設定を行ない、プロパティ内の kind を MOTOR Output に選択設定し、プログラム画面では basic タイル群内の [Port タイル] を使用します。)
-

9. 他のメーカーの部品を使いたい

- (ア) 機構部品(モータ & ギアボックス)などは、取り付けピッチが 5mm の n 倍になっている部品を選定して頂くとユニバーサルボードへ簡単に取り付けることができます。
- (イ) センサなど電子部品の場合は 0~5V の仕様品を選定して頂くと、コントローラーボードへの取り付けが可能です。取り付けの際にはコネクタの電源ライン、アースライン、信号ラインの位置を確認して間違えないようにして下さい。位置関係は本体説明書のパーツリファレンス / コントローラーボードの項に記載されています。



ロボットが動かない場合には

1. 電源（電池）を調べます

乾電池消耗

回路及びモータドライブを単一電源で使用する場合、おおむね、乾電池電圧（4本合計）が5V弱になるとモータを回せない場合があります。新しい電池と交換して下さい。

2. ロボットを調べます

リード線のはずれ

コード端子破損防止 ... 電池ケースやモータのリード線が切れたり端子ごと外れたりする事への防止に、ホットボンドでコードを固定すると切れにくくなります。

モード SW を R 位置にして、電源 SW を ON にすると、LED1(緑色)が点灯して実行待機状態になっていることを表わします。LED1 が点灯していない場合は、電源 SW を一旦 OFF にして、再度電源 SW を ON にすると回復します。

3. プログラムを調べます

(ア)M1,M2 の設定忘れ

(イ)[loop] タイルの設定忘れ ... タッチセンサの場合 [loop] タイルがないと RUN 実行のスイッチを入れた瞬間にプログラムが終わり、センサが働いていないように見えます。

(ウ)モータが片側しか回らない ... ジャンパー 1・2・3 の設定を B 側にしていながら、PWM タイルを CN6 においていない場合がありますので注意してください。

ダウンロードが出来ない場合には

1. ロボットを調べます

- (ア) ダウンロードモード(モード SW を D 位置)で電源 SW を ON にすると、LED4(黄色)が点灯し、ダウンロード待機状態に入りますが、点灯しない場合 ...SW の操作順序違いが多く見受けられます。電源 SW を一旦 OFF にしてから、モード SW を D 位置にし、電源を ON にする手順で再度行なって下さい。
- (イ) ダウンロード時 LED が点滅しない ... 通信基板のスイッチが [straight] 設定になっているかを確認して下さい。
- (ウ) ダウンロード時 LED 点滅はするがプログラムが入ってなかったり第三モータが動いたりする ... 再度ダウンロードしてください。
- (エ) ダウンロード時 LED 点滅はしたが、RUN 実行では動かない ... 電源 SW を切る前に、モード SW を動かしてはいけません。操作手順を逆にすると、ダウンロードしたプログラムが破壊されることがあります。その場合は、再度始めから手順に従いダウンロードして下さい。
- (オ) CN-6 ヘンサを接続している場合は、ダウンロード出来ない ... 下記の順序で行ないます。
 - 1 CN-6 のコネクターコードを一旦外します。
 - 2 通常のダウンロード手順に従い、ダウンロードします。
 - 1. モード SW を D ポジション(中央位置)にします。
 - 2. 電源 SW を ON にします。
 - 3. ダウンロードします。
 - 4. 電源 SW を OFF にします。
 - 3 実行モードで、電源を入れます。
 - 1. モード SW を R ポジション(左位置)にします。
 - 2. 電源 SW を ON にし、電源を入れます
 - 4 CN-6 ヘコネクターコードを差し込みます。
 - 5 RUN スイッチを入れ、実行します。

2. パソコンを調べます

- (ア) ダウンロード画面上のポート設定の確認をして下さい。... ご使用になっているパソコンからロボットのダウンロードするために接続されているポート番号をダウンロード画面で設定する必要があります。特に USB232C 変換ケーブルを使用する場合は必ずポートの確認をして下さい。
- (イ) プログラム構文チェックは OK の状態で、ダウンロード進行状況の進捗がない ... 同じ画面でのプログラム修正を多くの回数繰り返すと内部データが乱雑になりダウンロード不可となる場合があります。このような場合、一旦セーブして記録を残しておき、別の新しい画面でプログラムを作り直して見て下さい。



ロボットの動きがおかしい場合には

1. 電源スイッチを入れても LED が点灯しない場合

- (ア) 電池を確認 ... 新しい電池と交換して下さい。
- (イ) LED 点滅スイッチが off になっている ... SW4 を ON にして下さい。

2. LED の点灯状態でチェックする

コントローラーボード上に5つのLEDが配置されています、不具合がある時のチェックモニタ用に便利のように設計されていますのでお使い下さい。コントローラーボードが実行状態の時に各LEDが以下のように点灯します。

- (ア) モータ端子からの出力信号が正回転 (Fwd) の場合 ... 緑色の LED が点灯します。
- (イ) モータ端子からの出力信号が逆回転 (Bwd) の場合 ... 黄色の LED が点灯します。
- (ウ) モータ端子からの出力信号がスピードコントロールされている場合 ... 赤色の LED が点灯します。
- (エ) 例えば、次のように利用していただくといでしょう。10秒間前進するようにプログラミングして、ダウンロード後、実行しようとしたが下記のような症状が出た場合。
 - 1 LED が点灯しない ... プログラムのダウンロードが正しく行なわれていません。
 - 2 LED は点灯しているがモータが回転しない
モータ出力端子 (コネクタ) へのモータ配線が外れています。
 - 3 緑色 LED が点灯しているのにモータが逆回転している
モータ出力端子 (コネクタ) へのモータ配線の + (プラス)、- (マイナス) 接続が逆になっています。
 - 4 前進させるつもりで作成したのに黄色 LED が点灯している
プログラミング時のモータプロパティの設定が Fwd とすべきところを Bwd と間違っています。
- (オ) このように、プログラムの問題なのか、ダウンロードの問題なのか、コントローラーボードからモータ側配線の問題なのかを見分けるヒントにすることが出来ます。

3. 赤外線センサの感度が極端に悪い、動きが遅い

電池を確認しましょう。
新しい電池と交換して下さい。

4. ボールが目前面にあっても反応しない

- (ア) 回転スピードが速すぎる ... 速すぎて捕捉できていないので回転を slow にします。
- (イ) センサ感度が低すぎる ... センサ感度調整用 VR で調整して下さい。

5. センサの感度を最小に絞っても条件分岐が No に分岐しない

センサが外乱の影響を受けているかもしれません。
センサ素子にフードをつけ外乱の影響を低くして下さい。(厚紙で筒を作るか、キャスターの筒や車高調整板の筒を利用するなどの方法もあります。材料は黒色が最良です)

問題を切り分けるためには、チェック用に単純な「前進」のプログラムを使うと分かりやすいでしょう。
モータは左右正常か、ダウンロード出来るかこの2点の確認のため前進のプログラムを使います。
前進しない場合は、モータ結線を調べて下さい。

プログラミングについて

1. wait を使ったプログラムの注意点

wait タイルで時間待ちをしている間、センサの条件分岐など他の処理は行うことができません。モータの状態など、一度設定した条件が再度設定し直されるまで変わらない動作は wait の間も継続されます。

(プログラム例)

赤外線発光ボールを IR センサで捉えようとした時 6 秒間右回りでボールを探して見つけなければ 5 秒前進のプログラムにすると仮定します。「6 秒間右回り」=wait6 5 秒前進 =wait5 とすると、wait6+wait5=wait11 の時間の間その動作状態を wait(保持)しますから、その時間の間はボールが目の前にあっても IR センサは見つけた時の動作に入りません。接触センサを使用する場合も同様です。

2. データロガー使用時の注意点

データロガーは、コントローラーボードからパソコン側へデータを転送します。逆にダウンロードの際は逆にパソコンからコントローラーボードへ通信が流れます。ダウンロードする場合に COM ポートの指定をしなければなりません。同様にコントローラーボードからパソコンへデータを転送(データロガー)する場合も、COM ポートを指定する必要があります。この設定は File メニューの Preference で行ないます。(特に USB シリアル変換ケーブルをお使いの場合にご注意してください)

3. 第 3 モータが回ったままになる

ある条件の時に第 3 モータを回すようプログラムする場合、条件から外れた時に第 3 モータを止めるには、停止のためのタイルを設定する必要があります。条件分岐が Yes の時、第 3 モータが回るようにプログラミングし、No の時にはポート出力タイル (Port CN5 Low に設定 : 第 3 モータストップ) を配置して下さい。

4. ハードウェア設定画面で、設定したタイルを消したい

消したいタイルをクリックして(アクティブにし)、プロパティを表示させて、プロパティの中の [Kind] を [Un-Use] に設定すると消すことができます。



サポート情報

ジャパンロボテック カスタマーセンター
メール info@japan-robotech.com
電話 092-283-6270 (受付時間 AM10:00 ~ PM17:00)
ファックス 092-283-6271

第1版(1.00) 平成16年3月17日

発行者 河野孝治

発行所

株式会社 JAPAN ROBOTECH

〒812-0025 福岡市博多区店屋町4番18号 冷泉ビル33号

R&D CENTER

〒812-0027 福岡市博多区下川端町3-1 リバレインビルB2 ロボスクエア内

<http://www.japan-robotech.com/>

本書の無断での複製/複写、転載を禁止します。

© JAPAN ROBOTECH LTD. All Rights Reserved.