

実習用2輪ロボット マニュアル

熊谷正朗 2017/08/10

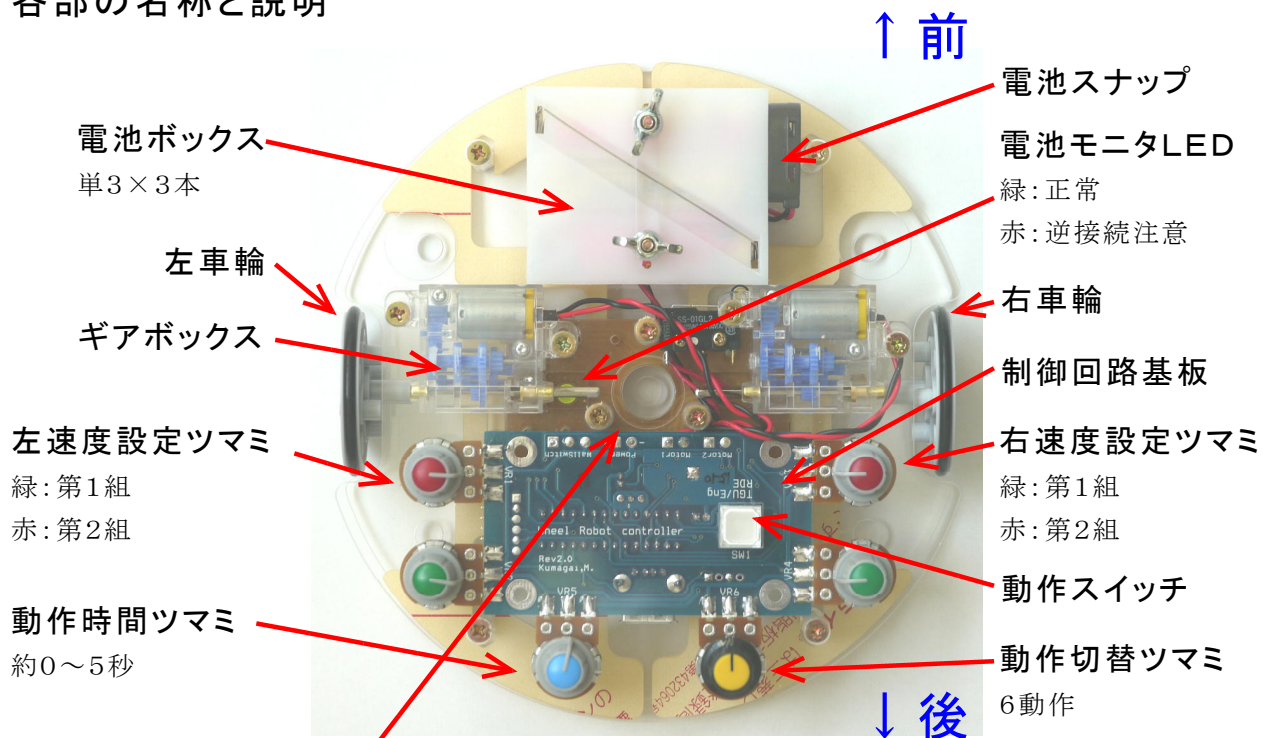
Rev3.1

はじめに

この文書はロボットの簡易的な取り扱い説明です。

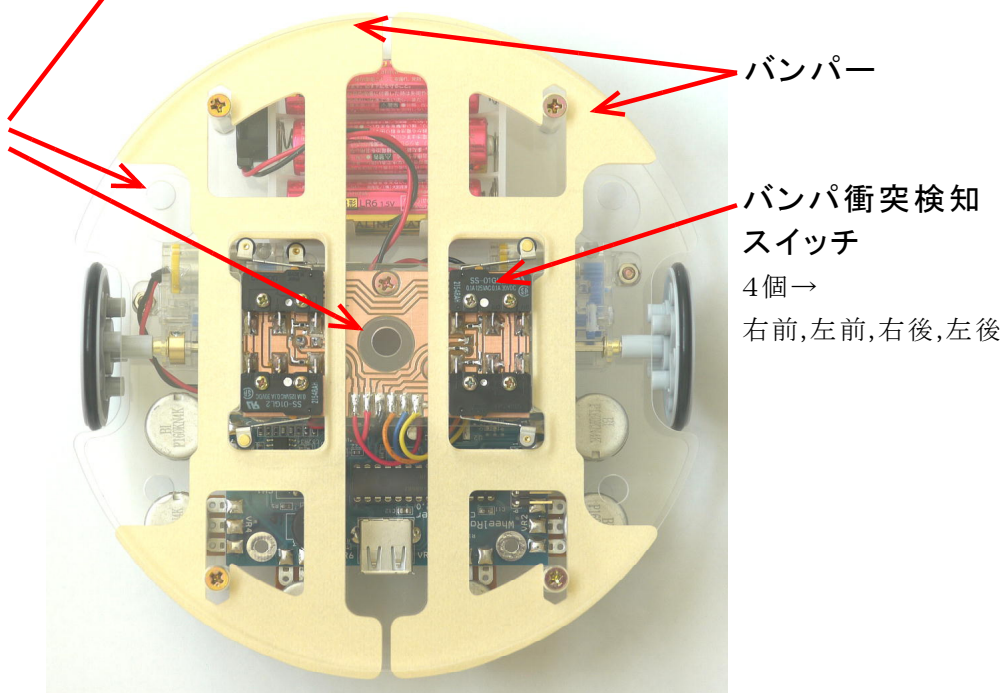
不明な点は適宜ご質問ください。

各部の名称と説明



ペン立て穴

「すいすいおえかき」
用の水ペン
中心, 左右



※裏面のスイッチ基板の色が異なります

電源の入れ方

1: 電池を入れる

電池ボックスに単三電池を3本入れてください。

※電池ボックスは蝶ナットを緩めるとスライドできます。

2: 電池スナップを接続する

すこし固いですが、正しければぱちっとはまります。

3: 電池モニター(車軸の下)を確認する。

問題なければ、うっすら緑に光ります。光らない場合は接触不良や電池が1個逆になっていないか確認、赤の場合は電池が全て逆か、スナップが変についています。

4: 電源スイッチオン

電池ボックスを奥までスライドさせてください。

かちっと音がしてスイッチが入り、ピロっと鳴ります。

また、動作スイッチが緑、赤などで点滅します。

その後、蝶ナットを締めて、固定してください。

5: 電源をオフにするには

蝶ナットを緩めて電池ボックスを少し引き出して、また、ナットを締めてください。(長期の場合はスナップを外す・電池を抜く)

補足:

エネループ等でも動作します(速度は遅くなります)。

ちょっとの衝撃で、電池が抜け落ちることがあります(滑り止めで落ちにくくなります)。

線がバンパに引っかからないように、適宜動かしてください。

走らせ方

1: ツマミの設定

次ページ以降の説明に従って、ツマミ類を調整してください。

動作中にツマミを回しても大丈夫です。

2: 走らせる

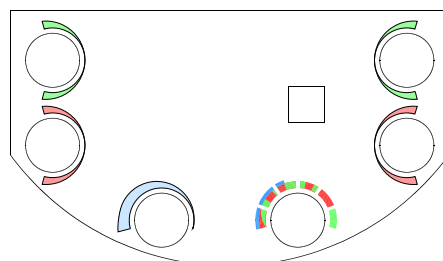
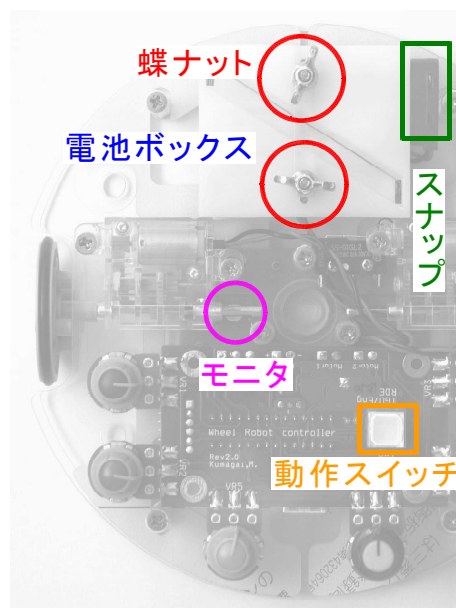
動作スイッチを押してください。

動作スイッチのランプが緑、赤、中間の橙色に連続で光り、車輪が回ります。

※車輪が回らない場合は速度調整で止まっています。

3: 止め方

動作スイッチを押すと止まり、スイッチのランプは点滅になります。



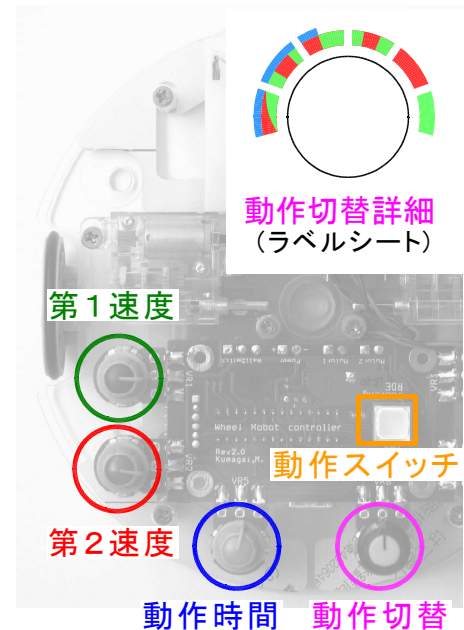
ラベルシート

操作の目安のために、ロボットに乗せて使います。

動作の概要

このロボットは2組の速度設定ツマミを回して基本的な走行速度を決め、その速度をもとに組み合わせた動作をします。

左右の緑のツマミで設定する速度は第1組、赤のツマミで設定するものは第2組で、一部の動作では主従関係があります。おのこの、ツマミの印を前方向に回すと前進方向で速度が上がり、後方向に回すと後退方向に速くなります。ほぼ真横で停止します。なお、浮かせた状態より、机等においた方が動作は遅くなります。また、電池の消耗に伴っても遅くなります。



動作の種類

このロボットは5種類の動作があります。動作切替ツマミで変えます(変わるとピ音)。また動作によっては動作時間ツマミで設定する時間をつかって動作します。

1: 単一速度動作 (スイッチは緑もしくは赤のみに点灯・点滅)



第1組、もしくは第2組だけの動作を続けます。

2: バンパー切り替え動作 (バンパーによって緑・赤に変わる、橙点滅)



前のバンパーが押されると第2組に切り替わり、後ろのバンパーが押されると第1組に切り替わります。たとえば、第1組で前進方向の速度、第2組で後退方向の速度を設定しておくと、前進してぶつかるとバックし、ぶつかるとまた前進する、という動作ができます。

3: バンパータイマー動作 (通常は緑でバンパー後一定時間だけ赤に変わる)



通常時は第1組の設定で走行しますが、前後いずれかのバンパーが押されると、動作時間ツマミで設定する時間だけ、第2組に切り替わります。たとえば、ぶつかったら一定時間旋回動作をして回避する、という動作ができます。

4: タイマー切り替え動作 (一定時間ごとに緑と赤が変わる)



動作時間ツマミで設定した時間ごとに第1組と第2組が切り替わります。たとえば、直進と旋回を適宜組み合わせると多角形や星形の走行ができます。

5: タイマー混合動作 (緑←橙→赤で変わる)

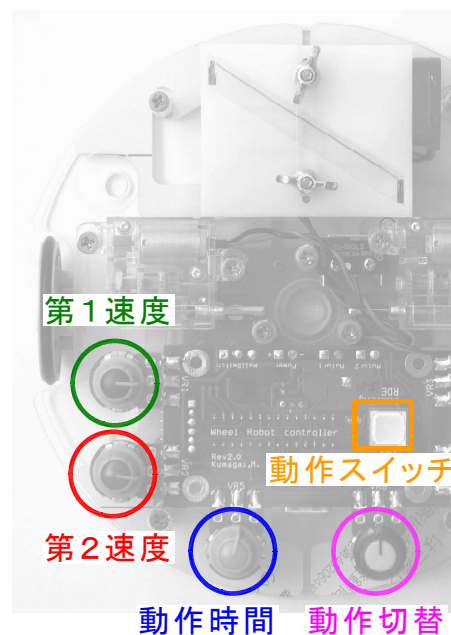
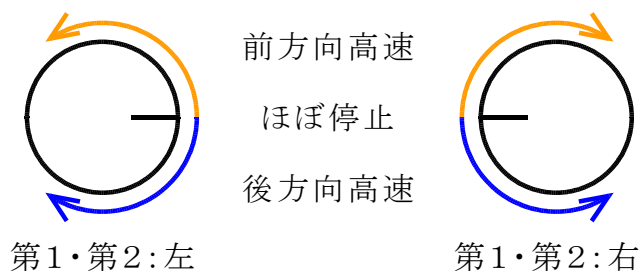


タイマー切り替え動作と似ていますが、時間の経過とともに、第1組と第2組の速度をなめらかに切り替えます。たとえば、スムーズな蛇行や、渦巻き状の走行などを行うことができます。

速度ツマミの設定

このツマミはともに前方向に回すと前進方向に、後方向に回すと後退します。

ツマミを大きく回すほど速くなりますが、速度はツマミに比例はしていません。単一速度動作などで適宜走らせてみながらツマミを回すとよいでしょう。

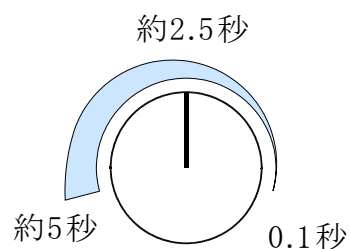


動作時間ツマミの設定

このツマミは三つのタイマー動作の時間を決めます。時計回りにいっぱいに回したところで0.1秒、反時計回りにいっぱいに回したところで5.2秒程度です。

動作を見ながらツマミを回して微調整すればよいでしょう。また、こちらのツマミを触らずに、速度のツマミで調整するという方法もあります。

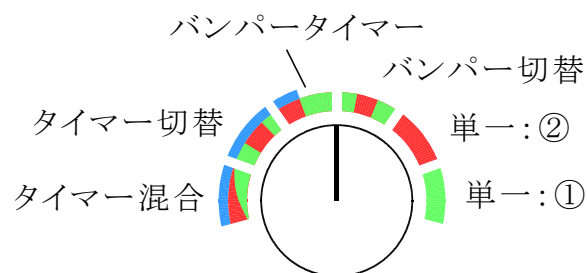
※道のり＝速さ×時間、いずれでも移動量は変わる。



動作切替ツマミの設定

このツマミで動作モードを変えます。

ツマミに引っかかりや目印が無いため、切替時の音を参考に、目安で変えて、スイッチの光り方やモータの動きで確認します。なお、動作が切り替わったときにスイッチは赤みがかった緑に短時間光ります。



※バンパーの試験

バンパーの動作確認は、バンパー切替動作で動作させておくとスイッチの色で確認できます。また、バンパーがあたったとき音が鳴り、あるパターンでスイッチが光ります。

右前:ピピッ 左前:ピピー(高めの音) 右後:ププッ 左後:ププー(低めの音)

トラブルの対策

このロボットにおこりそうなトラブルと対策をまとめておきます。

動かなくなった

○電池が抜けていないか確認してください

構造上、電池ボックスから電池が外れやすいようです。真ん中の電池がとくに外れやすいので、滑り止めなどをはさんで電池を入れてください。

○動く設定になっているか確認してください

つまみの位置によってはほとんど動きません。つまみをいじってみてください。
なお、動作スイッチが光らない、動作スイッチを押しても反応がない、という場合は、電源が来ていないか、故障の可能性があります。

バンパの動作がおかしい

○バンパが凹んだままになっている

電池の線が引っかかっているか確認してください。

軽く触るくらいなら大丈夫ですが、線の引っかかりや挟まりでバンパの動きが悪くなることがあります。線を動かしてみてください。

○バンパを手で動かしても動きが悪い

四隅の支柱がこすれている可能性があります。

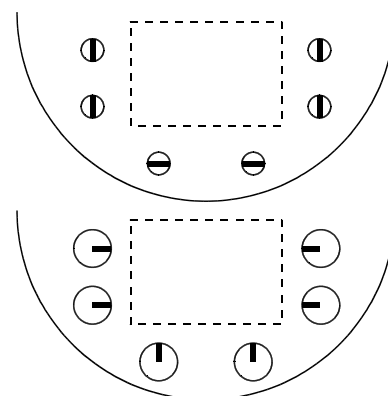
支柱は六角形ですが、バンパのスライドのガイドを兼ねているため、その向きが重要です。左右の面がまっすぐに向く必要があります。

5.5mmのレンチでひねってみる、上下のネジを緩めて締め直してみるなどで解消すると思います。

つまみが取れた

○挿し直してください。

右の図を参考に、つまみがとれた軸の溝の向きをそろえてから、つまみを差し込んでください。



不具合全般、破損など

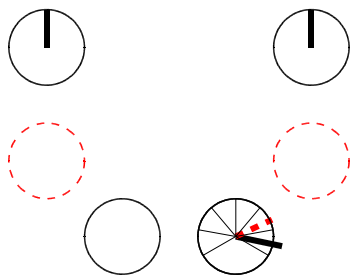
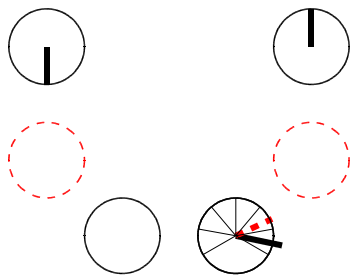
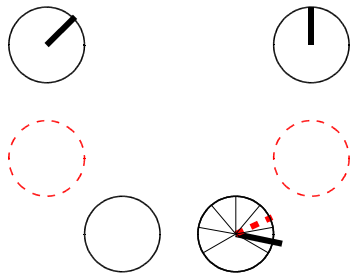
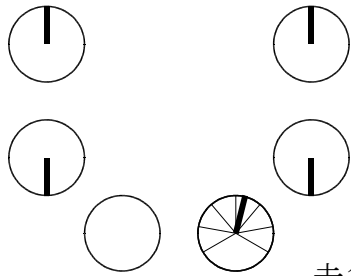
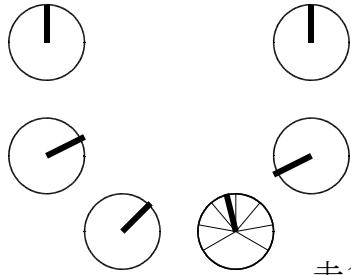
○熊谷までお問い合わせください。

e-mail: kumagai@mail.tohoku-gakuin.ac.jp

※市販品ではないため、修理点検は学院大学内にて行います

ためしてみましょう

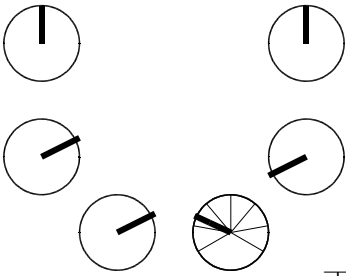
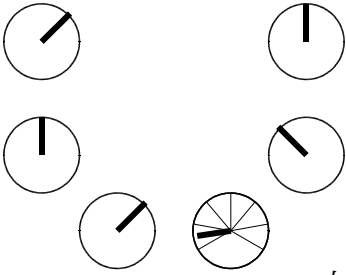
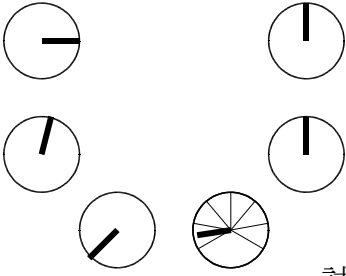
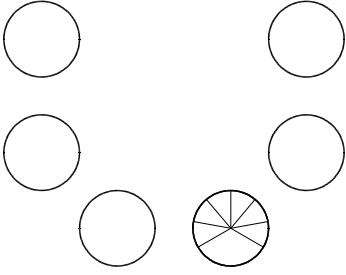
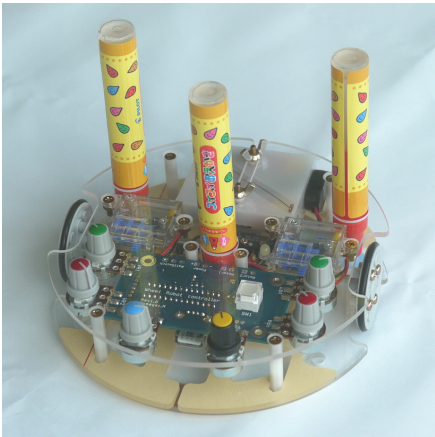
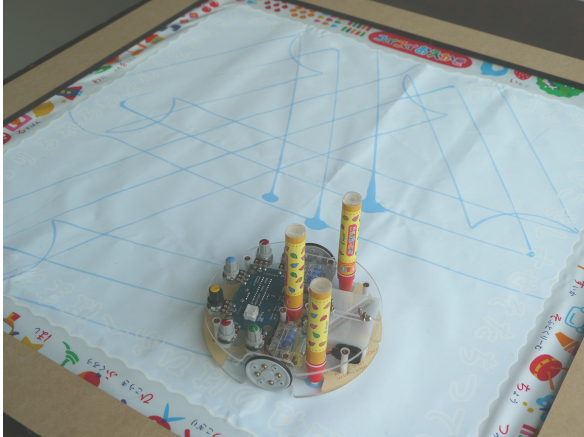
動作の様子メモなど




 走行中に前後を手などでブロック
 走行中に前方を手でブロック

※予想しながら個々のツマミを調整してみましょう

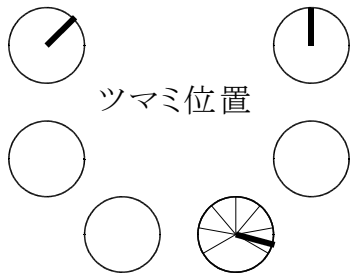
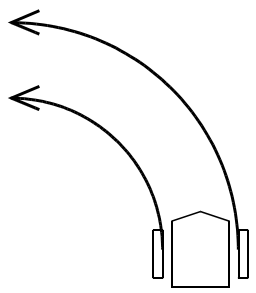
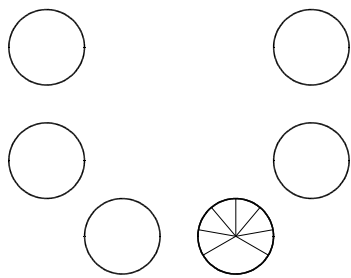
※印のないツマミは影響しません

ためしてみましょう

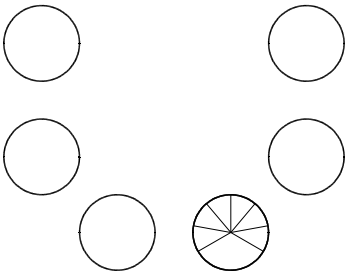
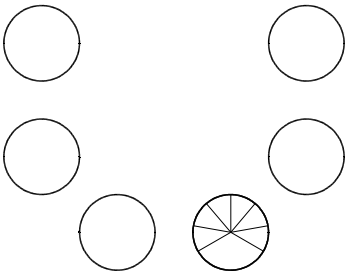
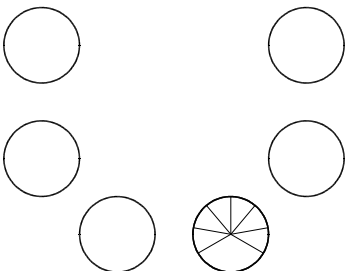
	正方形や星形など狙った形を調整してみましょう
	左右対称に蛇行しましたか？ 調整するとすれば？
	試すのは床のほうがいいかも。
	枠内を適当に走る。 なるべく平行な経路で効率よく部屋をきれいに。 なにか目的を持った動作を考えて、試しましょう。
※移動軌跡  	

※予想しながら個々のツマミを調整してみましょう

実験記録用紙

 ツマミ位置	
メモ	走り方
	

実験記録用紙

 A diagram showing six circles arranged in a hexagonal pattern. The central circle is shaded with diagonal lines. The other five circles are empty.	
 A diagram showing six circles arranged in a hexagonal pattern. The central circle is shaded with diagonal lines. The other five circles are empty.	
 A diagram showing six circles arranged in a hexagonal pattern. The central circle is shaded with diagonal lines. The other five circles are empty.	