

取扱説明書

マインドストームのコントローラを 活用した電動カート

ご利用いただき、ありがとうございます。
ご使用前に取扱説明書をよくお読んで正しくお使いください。とくに「安全上のご注意」は必ずお読みください。

安全上の注意は必ずお読みください



もくじ		ページ
	ご使用になる前の準備	2.3
安全	安全上の注意 (必ずお読みください)	3.4
	正しくお使いいただくために	4
準備と設定	RCXのつなぎ方	5
	プログラムの設定	5
実行	プログラムを実行するには	6
	プログラムを変更するには	6
その他	故障かなと思ったら	7
	Q & A	8

上手に使って楽しくプログラムの学習

電動カートを使用する前に

- ・位置を変えるときは必ず持ち上げてください(駆動輪の軸に必要以上の負荷をかけないこと)。
- ・走行中に障害物等に接触して進めなくなった場合には、すぐ手元の電源スイッチをOFFにしてください(モータの回転を無理に止めないこと)。
- ・プログラムのモータパワーレベルは4以上が望ましいです。
- ・バッテリーの接続は、赤が+(プラス)、黒が-(マイナス)です。

ご使用になる前の準備

マインドストームが必要です



図1 レゴ マインドストーム

「マインドストーム」のために開発されたマイクロプロセッサの入ったレゴブロック、コントローラボックス (RCX) により作られたロボットは、専用の赤外線トランスミッタを使ってコンピュータよりワイヤレスで転送されるプログラム内容に従って、モータやランプを制御し、光や障害物を感知して動きます。「マインドストーム」は光センサ、タッチセンサ、温度センサなどのセンサを接続し、多様な条件に反応するロボットの動きすることができます。

なお、マインドストームにはRCX用に単三電池 6 本、赤外線トランスミッタに 9 V 積層電池 1 本がそれぞれ必要となります。

電動カートはお貸しできます

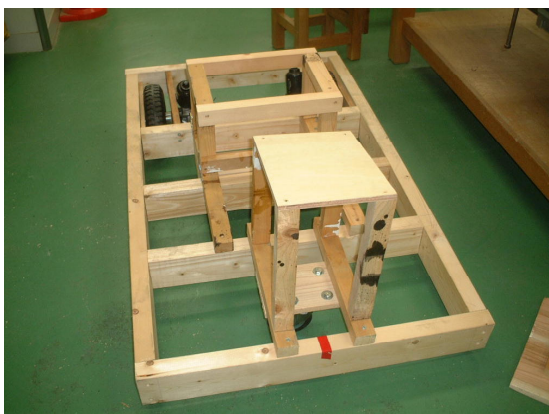


図2 2×4で作成した電動カート

マインドストームって

「マインドストーム」はレゴ社と米国マサチューセッツ工科大学 (MIT) による「子どもの学びとデジタル技術」の研究などから生まれた、レゴ ブロックとコンピュータを使ってロボットとプログラミングを体験できるロボット製品のブランド名です。

どんなことができるか

「マインドストーム」のために開発されたマイクロプロセッサの入ったレゴブロック、コントローラボッ

本教材の特徴

- RCXを接続するだけでプログラムを実感できます。

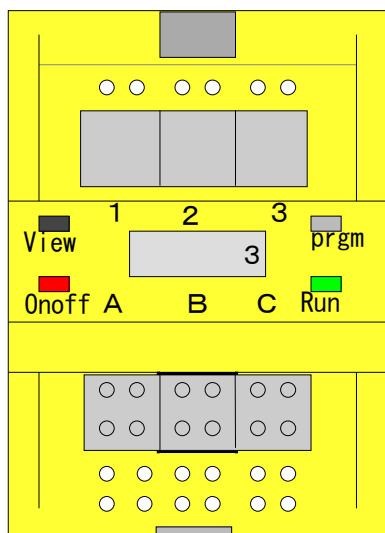
接続はワンタッチで工具を必要としません。

- 身近な材料で作成されています。

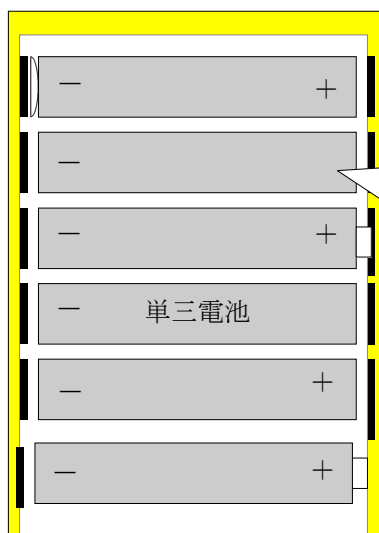
構造は簡単で自作も可能な教材です。

マインドストーム及び電気カートは、群馬県総合教育センターわくわく観察実験支援隊でお貸しすることができます。ご活用ください。

マインドストームRCX



裏面



電池ケースの表示どおり+と-の向きを正しく入れる。単3形1.5Vを6本使用する。



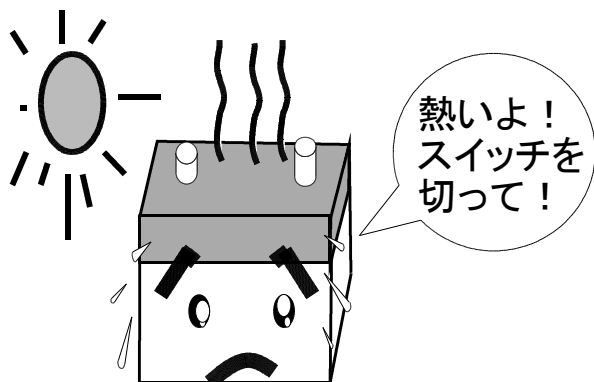
乾電池は向きを正しく入れ、新しいもの・古いもの種類がちがうものを混ぜて使わない。

注意

安全上の注意 (必ずお読みください)

● 万一、異常や故障が発生したときは、すぐに電源スイッチをOFFにしてください。

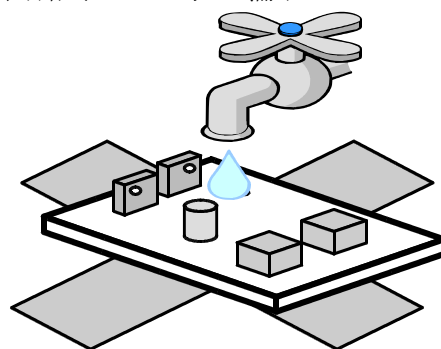
次のようなときは、そのまま使用すると火傷や感電の原因になります。すぐに安全スイッチを切り、バッテリーからリード線を外してください。



● 煙が出ている、変なおいや音がする (異常状態)

煙が出なくなるのを確認し、使用を中止してください。

● 制御回路やRCXが水で濡れた



● 制御回路及びコードの取扱はていねいに

● コードはていねいに扱ってください。強くひっぱったり、傷をつけたり、ねじれ・加熱させないでください。火傷や感電の原因となります。



● 心線の露出や断線など、ありましたら交換してください。そのまま使用すると、火傷や感電の原因になります。

● 制御回路に衝撃を与えないようにしてください。故障の原因になります。

●使用する場所について

- ぬらしたり、ぬれるおそれのある場所では使用しない
ろう電による感電のおそれがあります。



水ぬれ禁止



傾斜禁止

- 極端に傾斜や凹凸のある場所

モータに大きな負荷がかかり、過大な始動電流が流れる可能性があります。

また、バッテリーから傾きにより溶液が流れ出す可能性があります。

●使用の際にはお守りください

- 制御回路を取り外さない、改造しない



感電注意



分解禁止

内部には高い電圧の部分があり、感電の原因となります。

また改造は、火傷・感電の原因となります。

- バッテリーは直流12ボルト以外の電圧で使用しない



過電流により火災、感電の原因となります。

- 2人乗り禁止及びとび乗り禁止



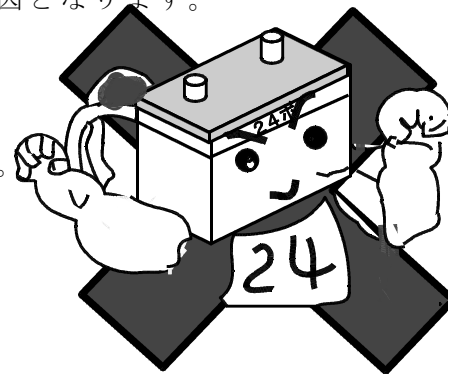
2人乗り禁止



とび乗り禁止

電気自動車に大きな負荷がかかり、

故障の原因になります。



正しくお使いいただくために

●使わないとき・運ぶとき・RCXの取扱い

- 使わないとき・運ぶとき

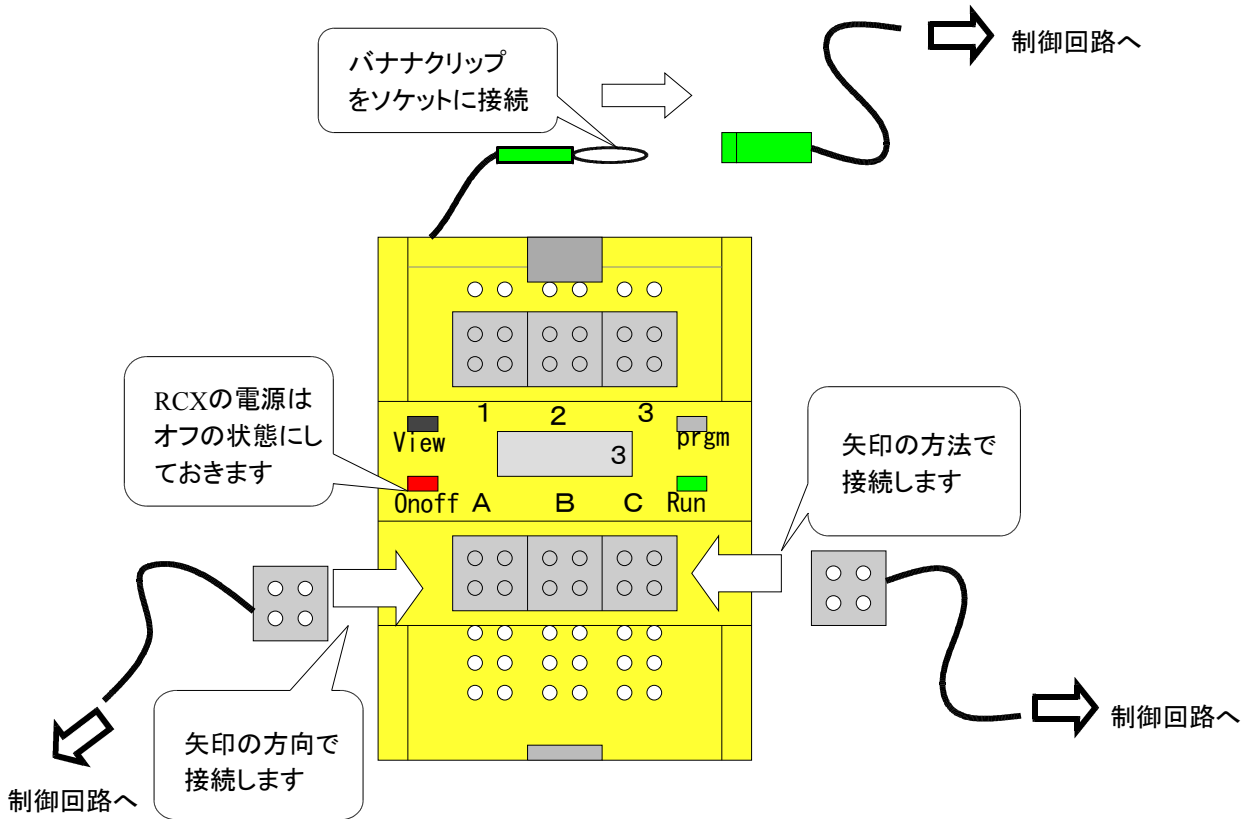
- ・使用しないときは、必ず安全スイッチをOFFにしてから、バッテリーを電動カート本体から取り外してください。
- ・長時間バッテリーを使用しないと自然に消耗します。必要に応じて12Vバッテリー専用充電器で充電してください。
- ・電動カートを移動するときは、バッテリーをはずした状態で行ってください。

- RCXの取扱い

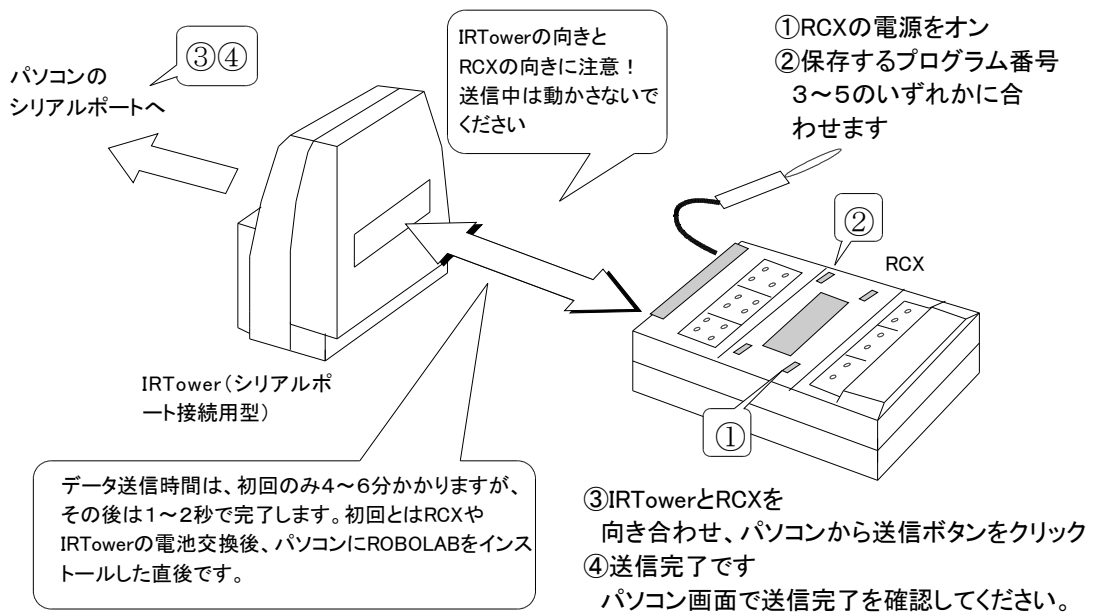
- ・落としたり、強い衝撃や振動を与えないでください。
- ・電動カートへの接続や取外しは正しいに行ってください。

RCX のつなぎ方

注：安全スイッチをオフにしてからつなぎましょう。

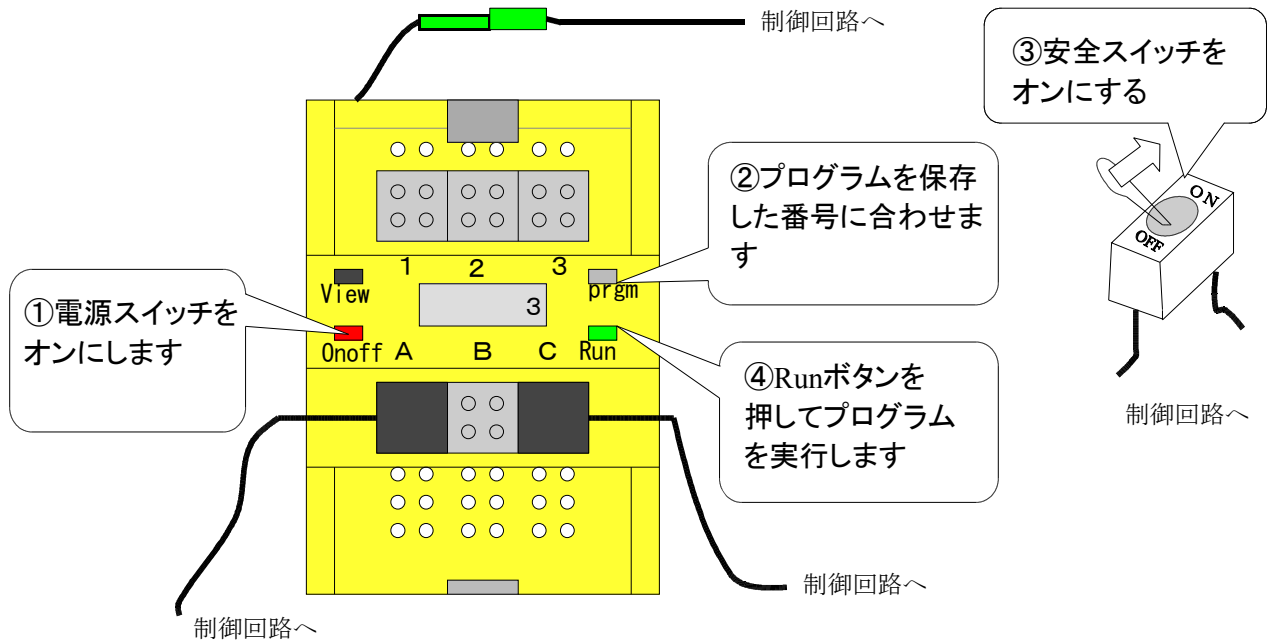


プログラムの設定

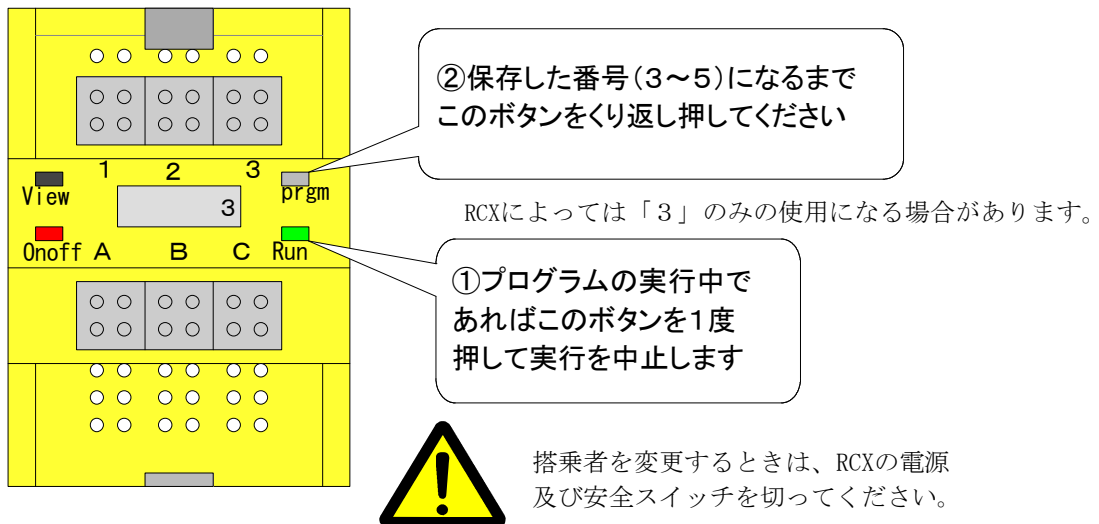


プログラムを実行（走行）するには

各配線を正しく接続してから次の手順でプログラムを実行します



プログラムの番号を変更するには



故障かなと思ったら

故障ではありません	
スピードが上がらない	モータにはあらかじめギアが内蔵されており、決められた回転数しか出ません。したがって、RCXの出力レベル5以上にはなりません。ただし、電池の充電状況により極端に遅い場合は充電が必要です。
坂道を登らない	もともとは自動車のワイパーに使用されていたモータですので、それほど大きなトルクは出ません。したがって、傾斜が大きい場所や凹凸のある場所では走行できない場合があります。
直進性が安定しない	前輪部のキャストの方向を確認してから始動してください。横向きから始動すると直進性が損なわれることがあります。また、搭乗する際にどちらかに重心を傾けるとその方向に曲がります。
パワーレベル1・2で動作しない	パワーレベルの3以上で使用してください。1・2のレベルの出力では増幅してもカートを動かす出力となりません。プログラムのモータパワーレベルは4以上が望ましいです。

症 状	確認してください
電源が入らない	<ul style="list-style-type: none"> ●安全スイッチがオンになっていますか。 スイッチをオンにしてください。 ●バッテリーからの配線は正しく接続されていますか。 +-の接続の確認、断線はないか確認してください。 ●バッテリーは十分な充電がされていますか。 充電の際は、12V専用充電器をお使いください。 ●RCXの電池は十分ですか。 RCXの電池消耗を確認して、消耗したものは新しいものに交換してください。
モータの回転方向が反対になる	<ul style="list-style-type: none"> ●RCXのモータ出力端子の接続を確認してください。 →5ページRCXのつなぎかたを見てください。 ●プログラムの回転方向を確認してください。 ●バッテリーからの配線は正しく接続されていますか。 +-の接続の確認してください。
RCXにプログラムを送信できない	<ul style="list-style-type: none"> ●RCX、IRTowerの電池の消耗、極性は大丈夫ですか。 電池を確認してください。 ●プログラムは画面の中で正しく接続してありますか。 ROBOLABの仕様書を確認してください。 仕様書は以下のアドレスでダウンロードができます。 http://www2.center.gsn.ed.jp/houkoku/2002c/02c13/siryou.htm ●RCXの「3～5」に送信できますが、中には「3」にしか送信できないものがあります。

Q & A

Q 「電動カート」及び「マインドストーム」は借りることができますか？

A まずは、群馬県総合教育センター産業科学グループまでお問い合わせください。

Q 「電動カート」は何台ありますか？

A 平成17年度現在で4台あります。シャーシが金属製のものと2×4材のものが各2台ずつあります。

大きさは幅70cm、長さ110cm、高さ30cmほどです。

Q 「電動カート」を使った学習をするには何時間必要になりますか？

A 対象の学年や学習内容により異なりますが、ROBOLABのプログラム作成基礎の学習で3時間程度、その後簡単なプログラムづくりで2～3時間、さらに、センサーを使ったりプログラムに工夫を加えたりすることで2～3時間の学習内容になると考えると合計で5～9時間程度の時間が必要になります。

Q 「電動カート」を自作したいのですが、どうすればいいですか？

A 詳しくは「製作の手引き」をご覧ください。

群馬県総合教育センター

<http://www.center.gsn/ed.jp/>

〒372-0031 群馬県伊勢崎市今泉町一丁目233-3

TEL. 0270-26-9211(代) FAX. 0270-26-9222