



KOROBO3 MR-9193

FIT

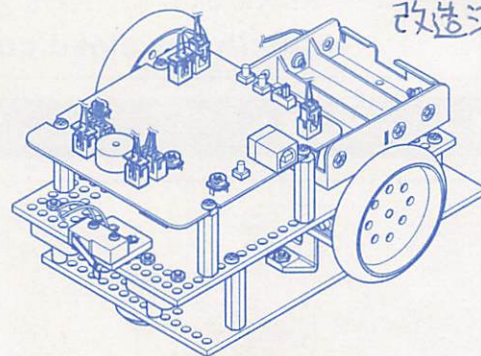
くみたてせつめいしょ

組立説明書

改造注意付

小さなボディーに光センサー2個・タッチセンサー2個を搭載した、周囲の状況を判断して動くプログラミングロボットです。本体に多数の穴があいており、センサーの取り付けは自由自在。取り付け場所や、角度を変えることでロボットの性格を変えることができます。

KOROBO3は専用プログラミングサイトで動きのプログラムを作成し、本体に転送して動作させます。プログラムはアイコンを並べるだけの簡単操作。組み立ての工夫とオリジナルのプログラムで、ライントレースロボットや障害物回避ロボットなどをつくることができます。



■ロボット本体

- 付属センサー 光センサー 2個 (投光用白色LED搭載)
タッチセンサー (スイッチ) 2個
- 動力 DCギアードモーター 2個
- 電源 単3×4本 (別売/アルカリ乾電池推奨)
- サイズ W110×H100×D170mm (※説明書の例で組み立て時)
- 重量 約230g (乾電池含まず)

■プログラミング環境

- 専用ウェブサイトへアクセスして使用
※使用にはインターネット接続が必要です
- 対応OS Windows10以降、macOS10.10以降、Chromebook(Chrome OS)
- 対応ブラウザ Google Chrome、Microsoft Edge
- ディスプレイ 1280x720ピクセル以上の解像度を推奨
- 転送方法 USB2.0(転送用ケーブル付属)

※KOROBOは、イーケイジャパンの登録商標です。

※KOROBO3のファームウェアには、ソフトウェアライブラリLUFA (<https://www.fourwalledcubicle.com/LUFA.php>) を使用しています。

KOROBO3のファームウェアおよび転送用ソフトウェアのソースコードは <https://github.com/elekit-official> にて公開しています。

※Google Chrome、Chromebook、Chrome OSは、Google Inc.の登録商標です。

※Windows、Microsoft Edgeは、米国 Microsoft Corporationの、米国およびその他の国における商標または登録商標です。

※Mac、macOSは、米国およびその他の国で登録されたApple Inc.の商標です。



注意してください。(保護者の方も必ずお読みください。)

- 作る前にこの説明書をよく読み、内容を理解してから組み立ててください。
- 工具の使用には十分注意してください。特に、ニッパー・カッターナイフなど、刃物によるケガ・事故に注意してください。
- 小さなお子様のいる場所での作業はしないでください。
工具にさわったり、パーツやビニール袋を口に入れるなど危険な状況が考えられます。
- 部品はやむなくとがっているところがあります。取りあつかいに注意してください。
- 商品の仕様、形状等は予告なく変更する場合があります。



STEAMとは、Science、Technology、Engineering、Art、Mathematics

(科学・技術・工学・芸術・数学)の各分野を統合的に学ぶ新しい教育モデルです。

ものづくりを通じて、課題解決能力などの「考える力」を育成します。

●工作に必要な工具

- ドライバー**
(No.1、No.2)



ねじを止める。

- ラジオペンチ



部品をつかむ。ねじを止めるときにナットが回らないように固定する。

- カッターナイフ



ランナーから切り取った部品のバリなどをけずる。

- ニッパー



ランナーから部品を切り取る。



単3乾電池×4本 (別売)

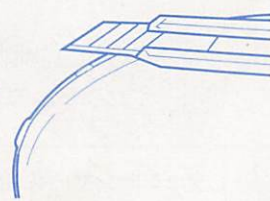
●工作の前に

●プラスチック部品について

プラスチック部品は、溶けたプラスチックを流し込むときのゲートと呼ばれる通り道や、金型のつぎ目にできるバリなどのじやまが出ることがあります。それらは見た目には悪くはなくても、完成後の動きが悪くなるので、カッターナイフやニッパーできれいにけずってください。

●ねじ・ナットのしめかた

ねじ・ナットのしめ方が弱いと、動かしているとにゆるんでしまい部品がはずれてしまうことがあります。逆に強くしめすぎると部品がゆがんだり、割れてしまうこともあります。ねじがとまるまでしめ、そこからほんの少しギュッと締めればOKです。



おねがい

部品の不足や初期不良、商品についてのお問い合わせは、QRコードまたはアドレスにある【お問い合わせフォーム】よりご連絡ください。

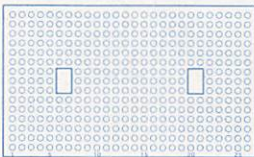
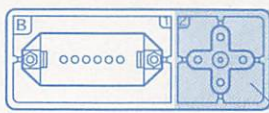
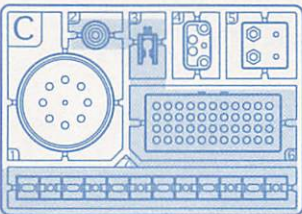
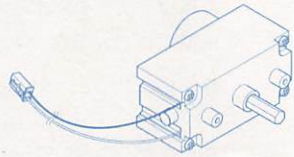
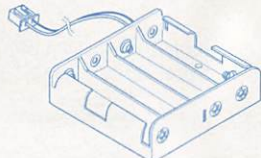
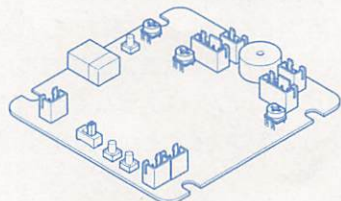
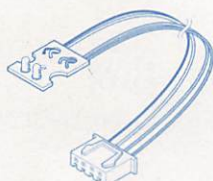
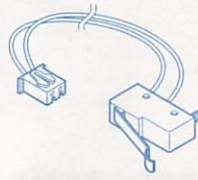
<https://www.elekit.co.jp/contact/>



・1000-104-135
スス-メス ナベアブリ
15mm x 4コ
20mm x 4コ
ギアボックス用 プリ
板

1. パーツリスト

※□にチェックしながら、すべての部品がそろっていることを確かめてください。

 ☐ メインパネル 3コ (1コは予備)  ☐ Bセット 2コ  ※部は基本タイプの組み立てでは使用しません。 ☐ Cセット 2コ  ☐ キャスター 2コ	 ☐ タイヤ 2コ  ☐ ギアボックス 2コ  ☐ 電池ボックス 1コ  ☐ USBケーブル 1コ	 ☐ メイン基板 1コ  ☐ コード付きセンサー基板 2コ  ☐ コード付きスイッチ 2コ  ☐ ねじ付きスペーサー 8コ	 ☐ ナベねじM3×8 29コ  ☐ サラねじM3×8 2コ  ☐ ナベねじM2×10 6コ  ☐ ナットM3 15コ  ☐ ナットM2 6コ
---	---	---	---

※ねじ・ナットは多めに入っていることがあります。あまった部品は予備としてご使用ください。

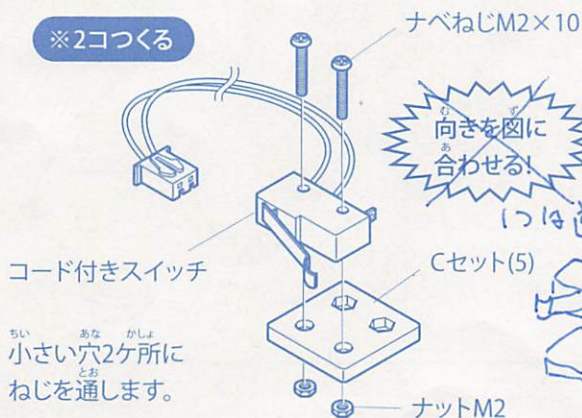
2. 組み立て

まずは基本タイプを組み立てましょう

この組立説明書では、簡単なプログラムを試しやすいように「基本形」に組み立てます。
プログラムの作り方が分かってきたら、自分の目的にあったロボットに組みかえてみましょう。

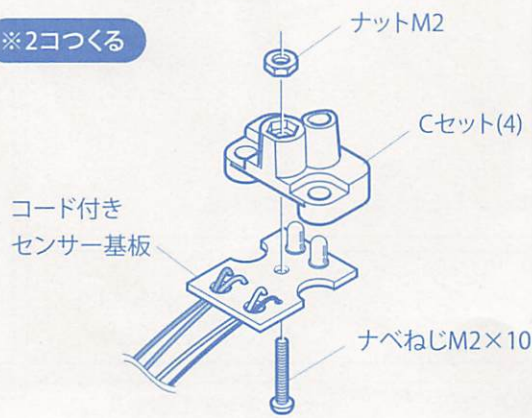
1 タッチセンサーの組み立て

※2コつくる



2 光センサーの組み立て

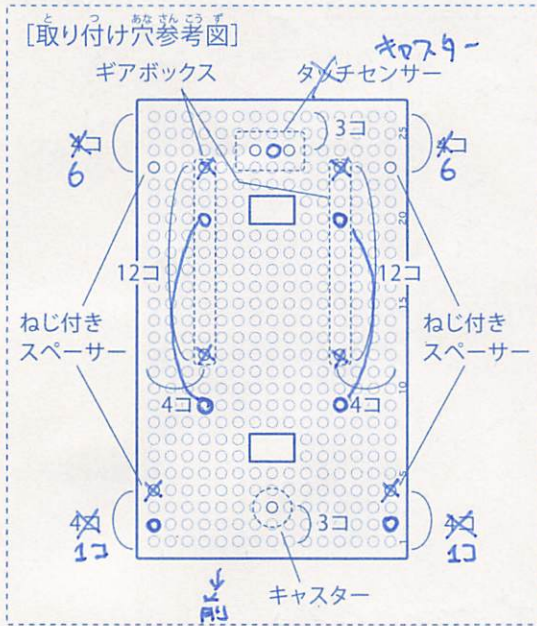
※2コつくる



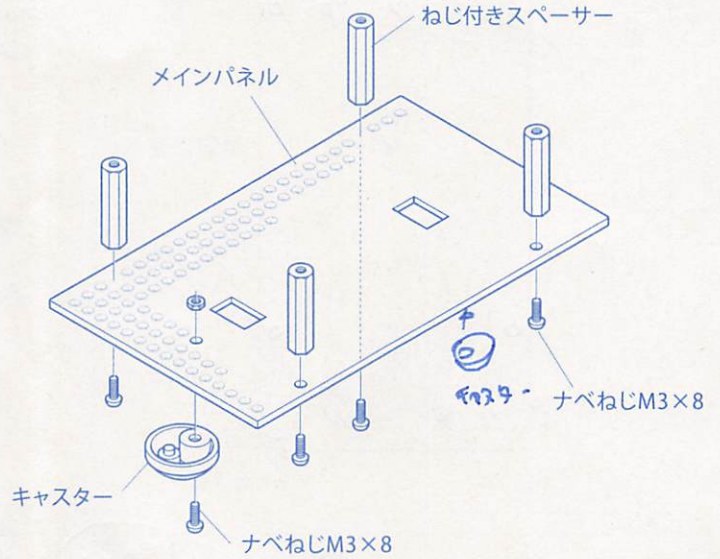
3

下ボディの組み立て

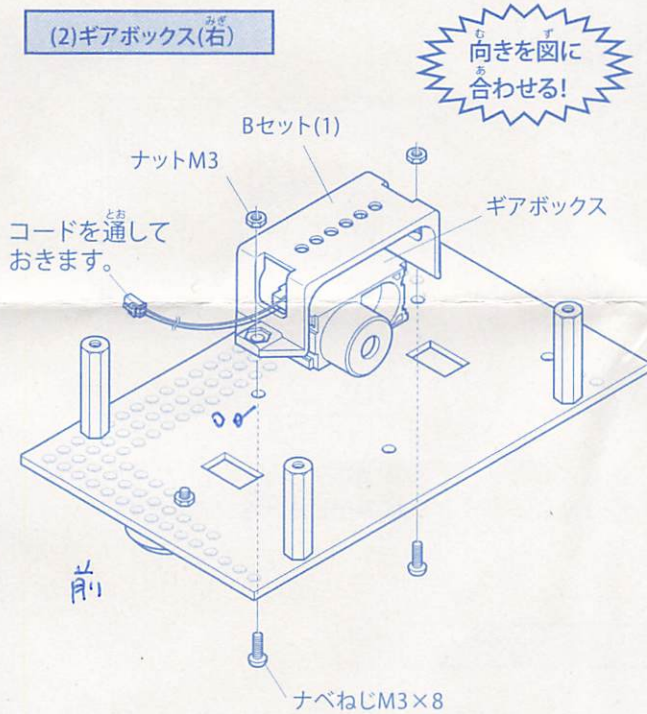
[取り付け穴参考図]



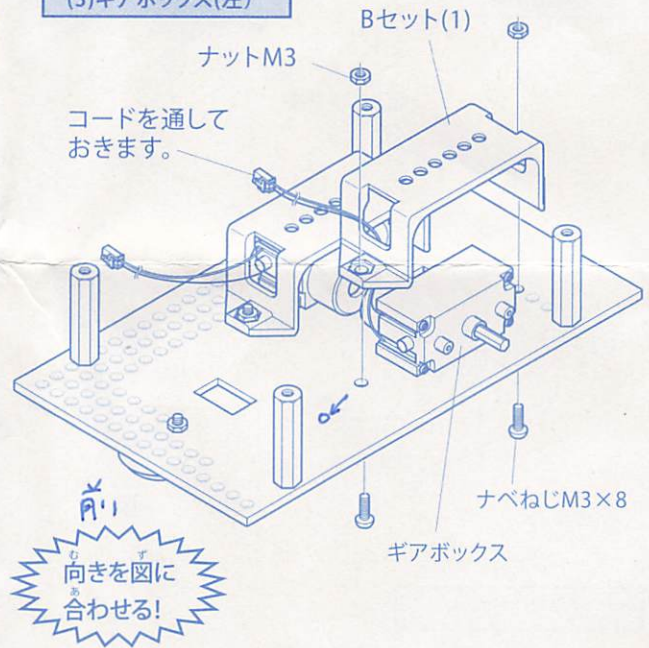
(1)ねじ付きスペーサーとキャスター



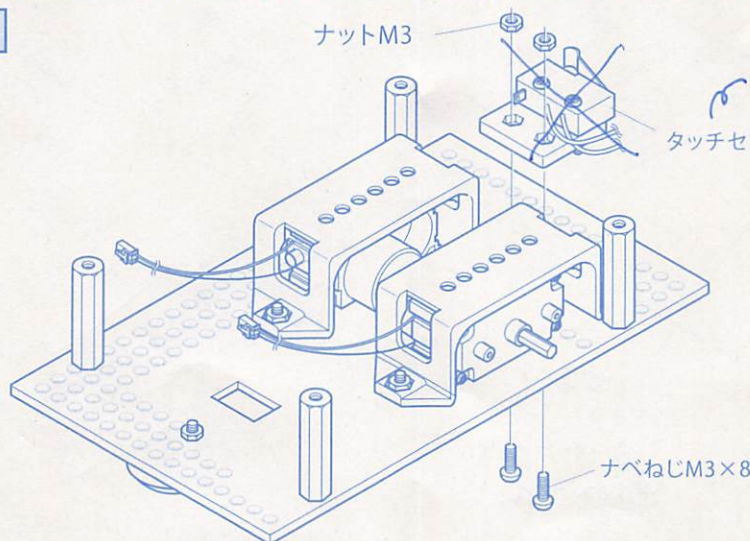
(2)ギアボックス(右)



(3)ギアボックス(左)

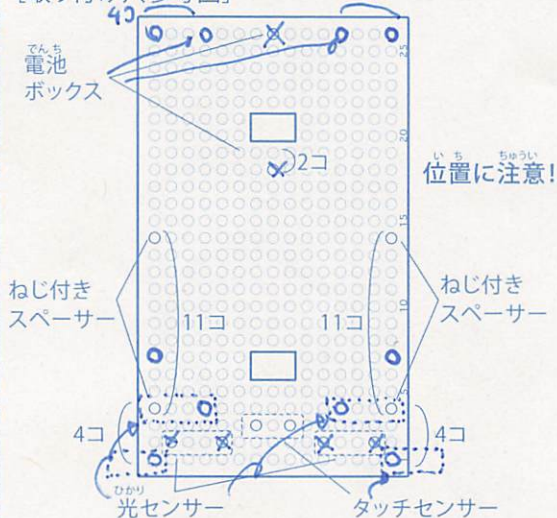


(4)タッチセンサー

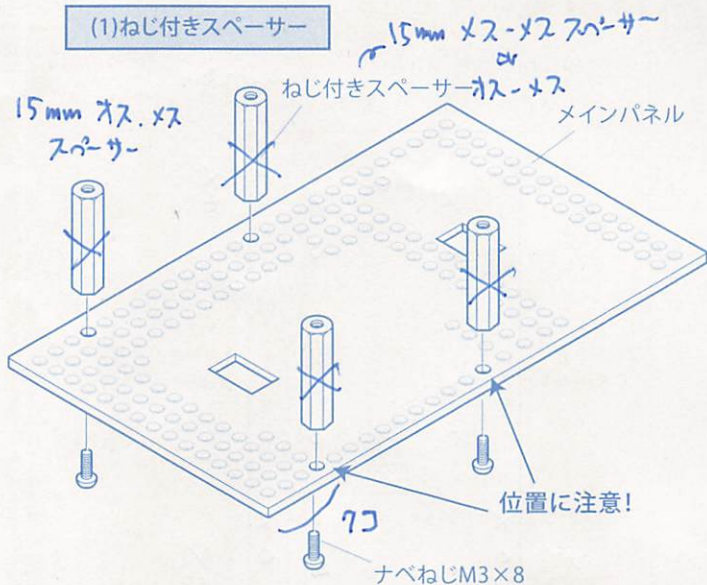


4 上ボディの組み立て

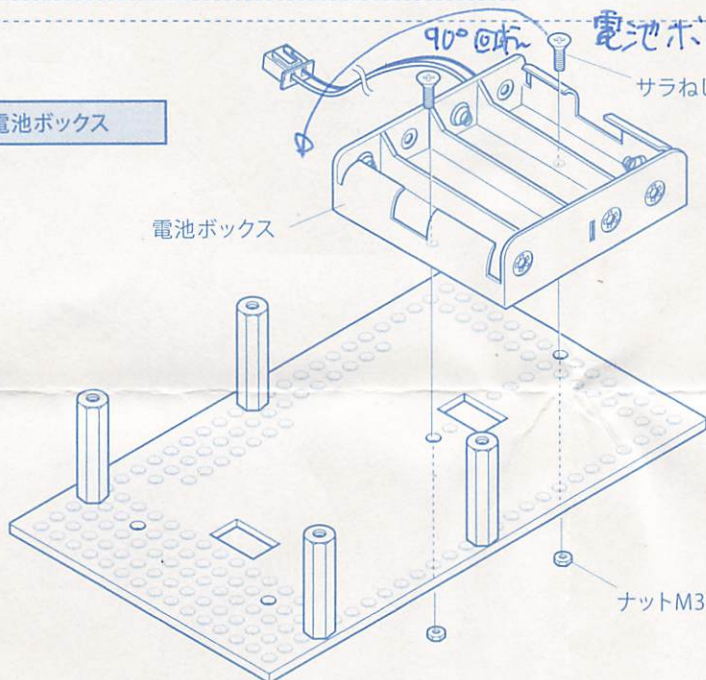
[取り付け穴参考図]



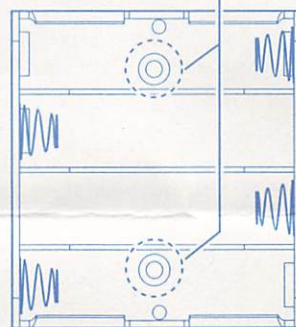
(1) ねじ付きスペーサー



(2) 電池ボックス

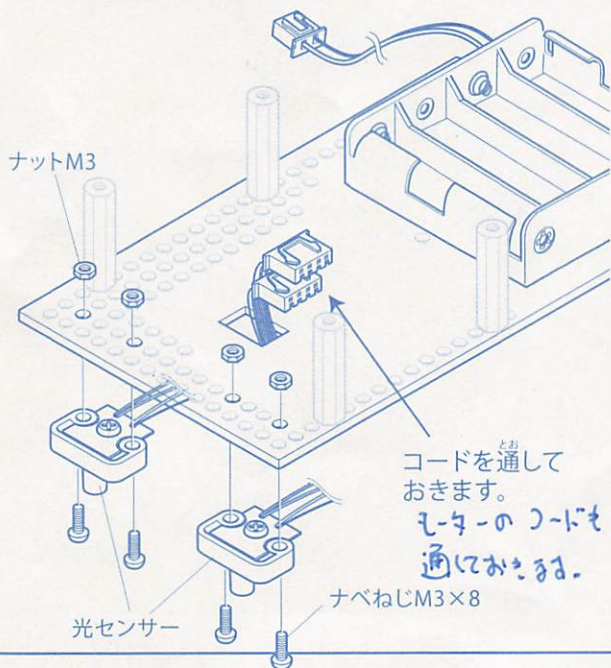


この穴にねじを差し込む。

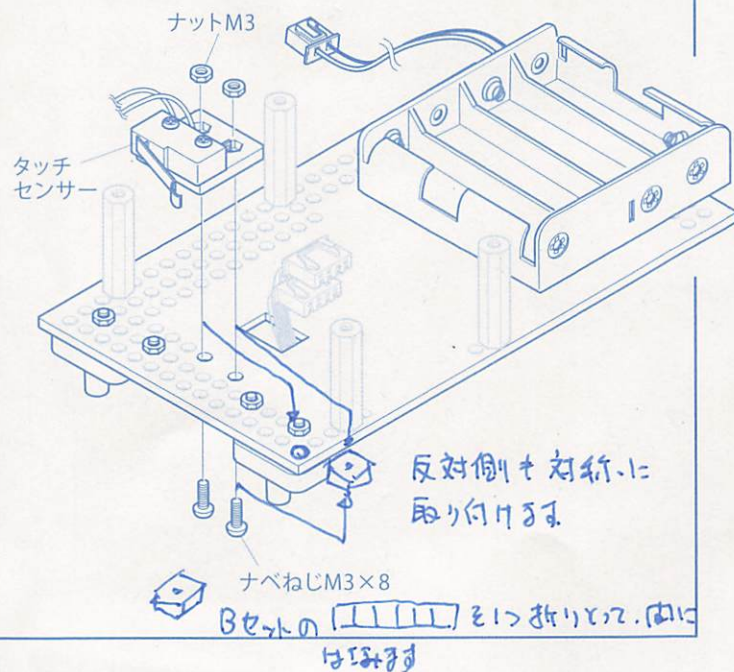


※電池ボックスはメインパネルからはみ出した状態になります。

(3) 光センサー



(4) タッチセンサー



5 上下ボディを合わせる

ギアボックス、
光センサー、
タッチセンサーの
コードを通して
おきます。

ナベねじM3×8

↑
上ボディ
位置確認

6 基板の取り付け

メイン基板

20mm スス-メス 3×4
ナベねじM3×8

向きを図に
合わせる!

15mm スス-メス 3×4

7 配線

配線表を参考にして
コネクタを差し込む。BATT

右

PHOTO R

TOUCH R

MT R

PHOTO L

MT L

GND

VCC

TOUCH L

左

コネクタを差し込む位置を
間違えると基板が破損する
可能性があります!

※差し込む向きに注意

基板上的の記号	コネクタの種類
BATT	電池ボックス
TOUCH L	下ボディに取り付けたタッチセンサー
TOUCH R	上ボディに取り付けたタッチセンサー
PHOTO L	左に取り付けた光センサー
PHOTO R	右に取り付けた光センサー
MT L	左に取り付けたギアボックス
MT R	右に取り付けたギアボックス

「BATT」と「MT R」が
入れ替わって
差し込まれない
よう注意!

8 タイヤの取り付け

タイヤ

Cセット(1)

※しっかり
差し込む

10キーボード付属の3Pケーブルを
接続(1台)

かん せい
完成!

3.メイン基板の各部の名前とはたらき

VR2 (PHOTO L ADJ.)

光センサー(左)感度調整ボリューム

時計方向に回すとPHOTO Lに接続した光センサーの感度が高くなり、逆に回すと低くなります。LED2は光センサー(左)がONになると点灯、OFFになると消灯になります。

LED4:汎用LED(青色)

プログラム上で使うことができるLEDです。

VOLUME:モーター左右速度差調整ボリューム

左右のモーターの回転速度の誤差を修正します。真ん中よりも左に回すと左に曲がるようになり、右に回すと右に曲がるようになります。

BUTTON:汎用ボタン

プログラム上で使うことができるボタンです。

USB:USBコネクター

USBケーブルを接続するコネクターです。

MT L:左ギアボックス接続端子

LED3:電源表示LED(緑色)

電源がONのときに緑色に点灯します。

POWER:電源スイッチ

電源をON/OFFします。

キーパッド接続、VCC、OUTPUT、GND

PHOTO L:光センサー(左)接続端子

TOUCH L:タッチセンサー(左)接続端子

ブザー

TOUCH R:タッチセンサー(右)接続端子

PHOTO R:光センサー(右)接続端子

VR1 (PHOTO R ADJ.)

光センサー(右)感度調整ボリューム
時計方向に回すとPHOTO Rに接続した光センサーの感度が高くなり、逆に回すと低くなります。LED1は光センサー(右)がONになると点灯、OFFになると消灯になります。

マイコン:

ロボットの制御や、作成したプログラムを記憶します。

BATT:電池ボックス接続端子

MT R:右ギアボックス接続端子

START:スタートスイッチ

電源ON後に1回押すと、マイコンに転送したプログラムを実行します。

RESET:リセットスイッチ

電源ON後に1回押すと、動作しているプログラムが停止し、スタンバイ状態になります。

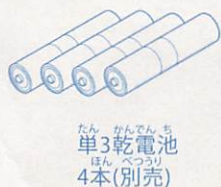
4.動作チェック

※注意

初期状態(購入直後)のKOROBO3には、マイコンにテストプログラムが書き込まれています。動作チェックではこのテストプログラムを利用します。自分で作成したプログラムを一度でも転送してしまうと、このテストプログラムは消えてしまいますので、新しいプログラムを転送する前に、以下の動作チェックを行っておきましょう。

※誤ってテストプログラムを消してしまった場合は、以下の動作チェック(3)までの動作を確認して、それ以降は自分で作成したプログラムでKOROBO3の各機能を確認すればOKです。

[動作チェックの準備]



単3乾電池
4本(別売)



※光センサー感度調整ボリューム(VR1,VR2)を調整する際、指やドライバーで回して調整することができます。無理なく回る範囲内で調整してください。その範囲以上に無理に回すと破損します。

2

VR1,VR2のつまみを図と同じ方向にする。(図参照)

1

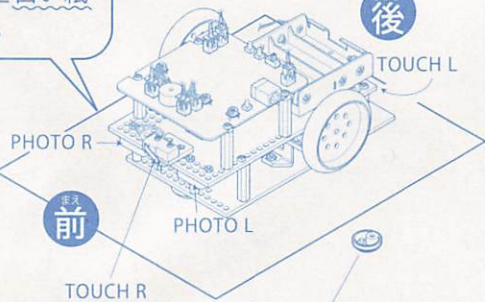
KOROBO3を白い紙の上に置く。

へこんでいる部分が右を向くように回す。

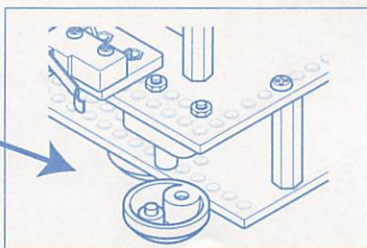


以上の準備ができたら以下の手順で動作チェックを始めます。

- (1) 電池をセットし、KOROBO3が白い紙の上に置かれていることを確認する。
- (2) 電源スイッチ(POWER)をONの方へスライドさせると、「ピロピロ…」とブザー音が鳴り、LED1,LED2が2つとも点灯していることを確認する。消灯しているときはVR1,VR2を回して感度を調整する。
- (3) スタートスイッチ(START)を1回押すと、センサー基板のLEDが数回点滅した後、点灯したままになることを確認する。(センサー基板の下に紙がLEDで照らされます。)
- (4) 下ボディに取り付けたタッチセンサー(TOUCH L)を押すと、左タイヤだけが前進→後進→停止することを確認する。
- (5) 上ボディに取り付けたタッチセンサー(TOUCH R)を押すと、右タイヤだけが前進→後進→停止することを確認する。
- (6) 左に取り付けた光センサー(PHOTO L)の下に黒い物を置くと、置いてある間だけ「ブブブ…」と低いブザー音が鳴ることを確認する。
- (7) 右に取り付けた光センサー(PHOTO R)の下に黒い物を置くと、置いてある間だけ「ピピピ…」と高いブザー音が鳴ることを確認する。
- (8) 電源スイッチ(POWER)をスライドさせて電源をOFFにして、動作チェックは終了です。



黒い物(KOROBO3の取り付けしていないキャスターでもOK)を用意する。



●うまく動かないときはココをチェック!

症 状	こ こ を 点 検 し て み ま し ょ う
電源がONにならない(「ピロピロ…」とブザー音が鳴らない)	・乾電池を差し込む方向が間違えていないか確認してください。 ・端子「BATT」に差し込む電池ボックスのコネクターが奥まで差し込まれているか確認してください。
右(左)タイヤが後進→前進→停止と動作してしまう	・左のギアボックスは「MT L」に、右のギアボックスは「MT R」に接続されていますか? ・タッチセンサーのコネクターの差し込み位置をチェック。
光センサーが反応しない	・白い紙の上にKOROBO3を置いていますか?光センサーが白い紙の真上にくるように置いて、VR1・VR2のツマミの角度が「4.動作チェック」の図と同じになっているか確認してください。
「ブブブ…」もしくは「ピピピ…」と鳴り続ける	・ブザー音が鳴り止むまで感度調整ボリューム(VR1, VR2)を少しずつ時計回りに回します。

より詳しいチェック方法は、エレキットのウェブサイトをご覧ください。 [エレキット KOROBO3 FAQ](#) [検索](#)

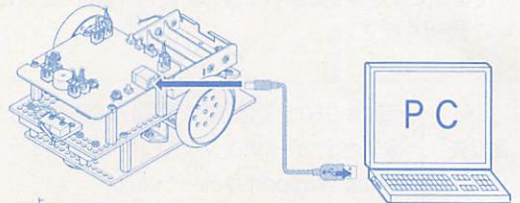
5. プログラムで動かす

専用プログラミングサイト「KOROBO3プログラミングポータル」にアクセスして、自分でプログラムを作成してみましょう。

<https://korobopp.web.app>

※使用するにはインターネットに接続されたパソコンと対応ブラウザが必要です。

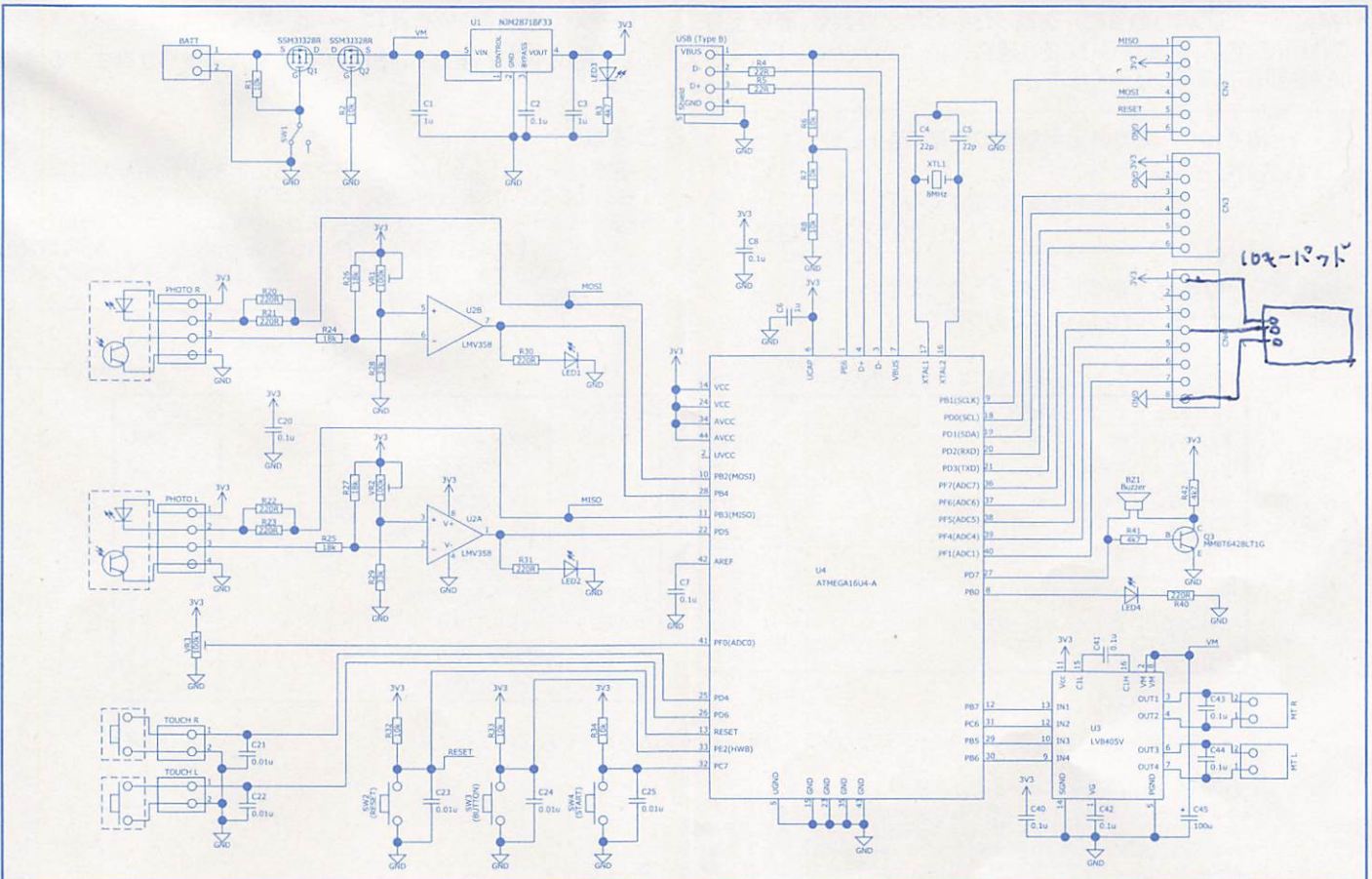
※プログラミングサイトの使い方や、作成したプログラムをKOROBO3へ転送する方法については、上記URLにアクセスして「このサイトの使い方」をお読みください。



●KOROBO3を直進させようとしてもまっすぐ走らないときは…

KOROBO3を前進させるプログラムをつくったとき、プログラム上では直進としていても実際は(モーターの回転速度の誤差により)少しずつ曲がってしまい、まっすぐ走らないことがあります。KOROBO3では「モーター左右速度差調整ボリューム(VOLUME)」によって左右のモーターの速度の誤差を修正してまっすぐ走らせることができます。左へ回すほど左へ曲がろうとする力が強くなり、右へ回すほど右へ曲がろうとする力が強くなります。

6. 回路図



7. 保証について

●エレキットドクターのご案内

エレキットは組み立てキットの為、一般的な家電のようなメーカー保証は適用されませんが、うまく作動しない場合は、点検、手直し、調整を有料で行うサービス「エレキットドクター」をご利用ください。まずは、もういちど説明書をよく読んで点検をしてください。それでも動かない場合は次の手順でお申込みください。

・エレキットドクターのご依頼方法

- ① 下記アドレス、またはQRコードよりアクセスしてください。注意事項をよくご覧いただき、『エレキットドクターご依頼フォーム』から必要事項を記入の上、送信してください。



エレキットドクター <https://www.elekit.co.jp/support/doctor.php>

- ② 作品を輸送中にこわれないように梱包のうえ、下記までお送りください。荷造りは厳重に！裸で封筒に入れるなどは避けてください。※当社へお送りいただく際の送料は、お客様でご負担ください。

- ③ 修理が完了しましたら作品を代金引換にてご返送いたしますので、お受け取り時に代金をお支払いください。

基本料金・MR-9193…3,000円

(当社からの返送料・消費税・代引き手数料込み)

送り先	〒818-0105 福岡県太宰府市都府楼南2-19-30 株式会社イーケイジャパン エレキットドクター係 E-mail: support@elekit.co.jp
-----	---

※修理完了後の返送先が離島(沖縄県含む)・山間部の場合、別途中継料が発生する場合があります。
※部品交換や、特別に多くの工数がかかった場合、実費をご請求する場合があります。

●補修パーツ通信販売のご案内

紛失や破損などにより、補修用のパーツが必要な場合には、『エレキット・オンラインストア』にてお求めいただけます。

エレキット・オンラインストア <https://www.elekit.co.jp/support/parts/>

インターネットでのご注文ができない場合には、組立説明書の「補修パーツリスト」のコピーを取ったものに必要数量、郵便番号、ご住所、お名前、電話番号(昼間の連絡先)をご記入の上、下記までFAXや郵送でお申し込みください。

〒818-0105 福岡県太宰府市都府楼南2-19-30
株式会社イーケイジャパン
通信販売事業部「電子くらぶ」
FAX 092-923-8237

・補修パーツの販売は通信販売のみとなります。
店頭での販売・取り寄せは行っておりません。

お支払いいただく代金は、
[パーツ代金合計+消費税]+「配送料」となります。

※送付先が沖縄県・離島・山間部の場合、別途中継料が発生する場合があります。

ご注意

※補修パーツは、キットに入っていたものと多少外観が異なることもありますので、あらかじめご了承ください。
※補修パーツをご注文される場合には、必ずロットナンバー(パッケージ、または説明書の表紙に押印してある6桁または7桁の数字)をご記入ください。記入されていない場合には、ご注文と異なった部品が届く場合があります。

Lot.No.

補修パーツリスト MR-9193 (この表は税込み10%価格です)

注文番号	部品名	数	価格
K919301	メインパネル		660
K919302	Bセット ★		440
K919303	Cセット ★		660
K919304	キャスター		220
K919305	タイヤ		220
K919306	ギアボックス		550
K919307	電池ボックス(単3×4)		330
K919308	USBケーブル		550

注文番号	部品名	数	価格
K919309	メイン基板		3850
K919310	コード付きセンサー基板		660
K919311	コード付きスイッチ		440
K919312	ねじ付きスプーサー		110
K919313	ナベねじM3×8		5
K919314	ナベねじM2×10		5
K919315	ナット (M3)		5
K919316	ナット (M2)		5
K919317	サラねじM3×8		5

※ ★印の部品はセット中の一つの部品というようなバラでの販売はできません。必ずセットでご注文ください。

ご注意

- ①ELEKITは、(株)イーケイジャパンの登録商標です。
②本書の内容の一部または全部を無断転載することはかたくお断りします。
③本製品の仕様・形状・内容等については、将来予告なく変更する場合があります。
④本製品がお客様により不適当に使用されたり、本書の内容に従わず組み立てられたり、取り扱われたことにより生じた傷害等につきましては、責任を負いかねますのでご了承ください。

