

Training Tracer Ver.2

入門ガイド



v1.0
株式会社アールティ

目次

目次	1
ご使用になる前に	3
製品に対する注意事項	3
安全に関する注意事項	4
警告表示について	4
危険内容および対応方法	4
各マニュアルの説明	6
Training Tracer Ver.2 入門ガイド	6
Training Tracer Ver.2 組み立てマニュアル	6
Arduino開発環境構築マニュアル	6
Training Tracer Ver.2 ソフトウェア解説マニュアル(Arduino編)	6
Training Tracer Ver.2 ソフトウェア解説マニュアル(STM32CubeIDE編)	6
本製品の仕様	7
内容物一覧	8
ロボットレース競技とは	9
ロボットレースの競技内容	10
ロボットレーサの基本的なハードウェア構成	11
CPUユニット(マイコン)	11
センサユニット	12
モータユニット	12
電源ユニット	12
各部の名前と使用方法	13
各部の名前	13
電源スイッチ	14
バッテリー	14
電源確認用LED	14
プログラマブルLED	15
ラインセンサ、マーカーセンサ(LED)	15
ラインセンサ、マーカーセンサ(フォトトランジスタ)	15
モータ(DCモータ)	15
ホイール	15
タイヤ	15
ブザー	15
サンプルプログラムの書き込み	16
サンプルモード選択ボタンと走行モード	18
センサ情報確認モード	18
走行モード	19
参考	19
製品保証	20
保証の内容	20
保証者の名称、所在地および電話番号	20

保証期間	20
保証の適用	20
保証の除外事項	21
保証の態様	21
お客様の費用負担	22
保証を受けるための手続き	22
お問い合わせ	23
改訂履歴	23
知的財産権・Copyright	23

ご使用になる前に

この度は、株式会社アールティ（以下「弊社」といいます）の「Training Tracer V2（以下「本製品」といいます。）」をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。本製品をご使用になる前に、必ず本書をお読みいただきますようお願いいたします。

製品に対する注意事項

- 初めてロボットを使用される方は、経験者と一緒に作業することをお勧めします。
- 製品の品質、検品および発送には万全を期していますが、万一お届けした製品に不良、破損（輸送中の本体破損も含みます）、付属品の不足がありましたら、製品到着後7日以内に弊社営業サポート（sales@rt-net.jp）までご連絡いただきますようお願いいたします。部品または本体の交換、不足品の発送等を行い、無償にて対応します。製品到着後8日以上が経過した場合、無償対応はいたしかねますのでご了承くださいませようお願いいたします。
- 本製品の仕様および外観、ならびに弊社ウェブサイト上で公開しているデータおよび情報は、品質の向上や技術の進歩に伴い、予告なしに変更される場合があります。改良により、ご購入時の製品、データ、および情報と異なる場合がありますが、そのような変更に基づく交換、返金、返品、または改変には対応いたしかねますので、ご理解とご了承をお願いいたします。
- 本製品は、製造工程の特性により、フレームや部品に傷が付くことがあります。これらの傷は、本体の運転に支障を来さないため、保証の適用外とさせていただきます。
- 本書は、Windows、Linux、macOS環境でのコンパイル方法やソフトウェアの操作技術について既に知識をお持ちのお客様を対象にしています。そのため、Windows、Linux、macOSの基本的な使用方法に関する説明は含まれておりません。
- 本書に記載されている情報は、予告なく変更されることがあります。最新の情報については、弊社ウェブサイトをご参照ください。
- 本書に記載されている会社名、製品名等の固有名称は各社の登録商標または商標です。本文中ではTMおよび(R)マークを省略しています。

安全に関する注意事項

警告表示について

マーク	マークの定義
 危険	「 危険 」を表します。 取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う状態が生じることが想定され、かつ火災発生等の財物に重大な損害が生じる緊急性の高い事項を表します。
 注意	「 注意 」を表します。 取り扱いを誤った場合に、軽傷または物理的損害が生じることが想定される事項を表します。

危険内容および対応方法

	危険内容（行為、現象）	マーク	対応方法
作業時	本製品の動作時や操作時に、製品本体に金属物が触れる。	 危険	本製品の運用時、周辺に金属物がないことを確認してください。また、操作時は金属製の指輪やネックレス等を外してください。
	静電気を帯びた状態で本製品を操作する。	 危険	本製品は半導体を使用しています。半導体は静電気に弱いいため、金属の机や扉等に触れて静電気を逃した後、操作を行ってください。
	濡れた手で本製品を操作する。	 危険	濡れた手で操作するとショートの原因となります。手が濡れている場合は、タオル等で手を拭いた後、操作を行ってください。
	電源スイッチをONにしてバッテリー ¹ を接続する。	 危険	電源スイッチをOFFにしてからバッテリーを接続してください。
	壁センサ用LEDを直視し続ける。	 危険	目を痛めるので壁センサ用LEDを直視しないでください。
	可動部に手、指等を近づける。	 危険	電源が入っている本製品の可動範囲に手・指を近づけないでください。手、指を挟む原因となります。
組立時	バッテリーを接続した状態で基板のコネクタを挿抜する。	 危険	本製品の電源スイッチをOFFにし、バッテリーを外した状態で基板のコネクタを挿抜してください。

¹ 本資料では乾電池単4形を指す。

	半田小手の先端に手を触れる。	 危険	半田付けの作業中は半田小手が高温になるため、小手先に触れないでください。また、作業中は必ず専用の半田小手台をご使用ください。
	発熱した半田小手を長時間放置する。	 危険	長時間半田付けしない場合は、周辺物との接触による火災を防ぐため、半田小手の電源を必ずお切りください。
	コネクタやネジ、スペーサ等の部品でケーブルを挟み込む。	 注意	ケーブルが各部品に挟まれないように配線してください。ケーブルに傷がある場合は絶対に使用しないでください。特に、電源とグラウンド線の扱いには細心の注意を払ってください。

各マニュアルの説明

本製品のマニュアルを紹介します。マニュアルは5つのファイルに分かれています。

Training Tracer Ver.2 入門ガイド

本書です。本製品を使用する際の注意事項や本製品の構成要素、使用方法等が記載されており、クイックリファレンスとしてご利用いただけます。本製品をご使用になる際は、まず初めにお読みください。

Training Tracer Ver.2 組み立てマニュアル

本製品の組み立て方法を解説したマニュアルです。基板の半田付け方法や各 부품の組み付け方法等が記載されています。本製品を組み立てる際は、こちらのマニュアルをご参照ください。

Arduino開発環境構築マニュアル

本製品のソフトウェアを開発するための環境構築方法を解説したマニュアルです。Arduino IDEのインストール方法や本製品にプログラムを書き込む方法等が記載されています。本製品を開発するための環境構築を行う際は、こちらのマニュアルをご参照ください。

Training Tracer Ver.2 ソフトウェア解説マニュアル(Arduino編)

本製品に付属するArduinoサンプルプログラムを解説したマニュアルです。LEDを発光させる方法やモータを動作させる方法、実際に迷路を走行させる方法を解説しています。Arduinoサンプルプログラムを実行する際は、こちらのマニュアルをご参照ください。

Training Tracer Ver.2 ソフトウェア解説マニュアル(STM32CubeIDE編)

本製品に付属するSTM32CubeIDEサンプルプログラムを解説したマニュアルです。STM32CubeIDE環境でLEDを発光させる方法やモータを動作させる方法、実際に迷路を走行させる方法を解説しています。STM32CubeIDEサンプルプログラムを実行する際は、こちらのマニュアルをご参照ください。

本製品の仕様

本製品の仕様は次の通りです。

本製品の仕様一覧

項目	仕様
製品名	Training Tracer Ver.2
型番	RT-TRACER
サイズ	115x130x45 (mm)
重量	140g (電池込み)
入力電源電圧 (定格)	電池給電 : 6.0V USB給電 : 5V
付属電池	乾電池単4形1.5V x 4本
CPUモジュール	STMicroelectronics NUCLEO-F303K8 <ul style="list-style-type: none"> ● 動作周波数 : 64MHz ● Flash : 64kB ● SRAM : 12kB
プログラム書き込み方式	USB通信 <ul style="list-style-type: none"> ● インタフェース : microUSB Type-B
プログラマブル 入力インタフェース	<ul style="list-style-type: none"> ● ボタン x2 ● ラインセンサ (赤外LEDとフォトトランジスタ) x4 ● マーカーセンサ (赤外LEDとフォトトランジスタ) x2
プログラマブル 出力インタフェース	<ul style="list-style-type: none"> ● LED (緑) x1 ● ブザー x1 ● DCモータ x2
入力インタフェース	<ul style="list-style-type: none"> ● リセットボタン x1 ● ロータリエンコーダ x2

内容物一覧

本製品セットに含まれている物品は次のとおりです。

番号	物品	数量
1	Training Tracer Ver.2	1
2	各マニュアルのダウンロードカード	1
3	USB A-microBケーブル	1
4	乾電池単4形	4



①本体



②ダウンロードカード



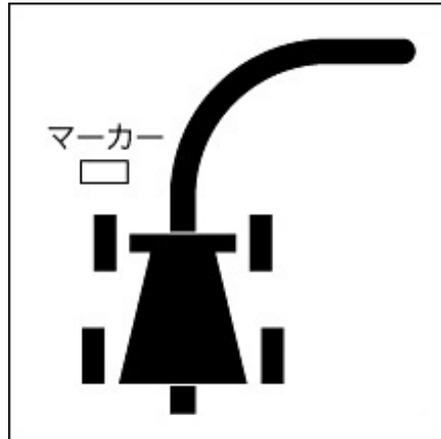
③USBケーブル



④乾電池単4形

ロボットレース競技とは

ロボットレース競技とは、黒い床に引かれた白いライン (一周60m以下)の周回コースを出来るだけ早く走る(トレースする)ことを競う競技です。

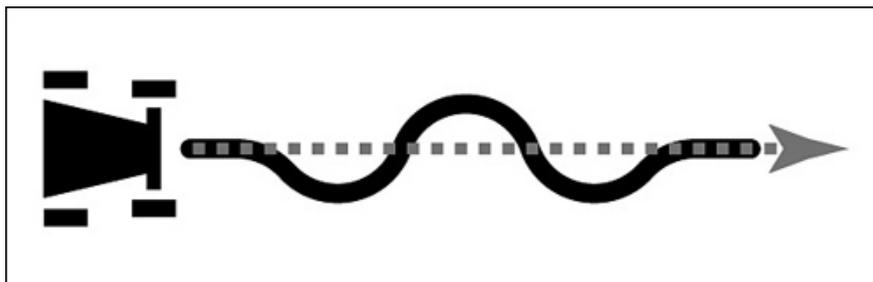


マーカーとライン

(出典：ニューテクノロジー振興財団 https://www.ntf.or.jp/?page_id=27)

ロボットは最初の走行でコーナーに設置されたマーカーを利用して直線の長さやカーブを記憶し、次の周回では直線をできるだけ早く駆け抜け、カーブの手前で減速するというスピードコントロールがこの競技の醍醐味です。

上級者には、左右連続のコースをほぼ直進で進む等、ただ単にラインの上を走るのではなく最適なコースを走るという高度な技術課題も求められます。詳しくは、ロボットレース競技規定(<https://www.ntf.or.jp>)をご覧ください。参加者は、持ち時間内に3回走行することができ、3回のうちの最速タイムで競います。評価としては、早さだけでなく、機体作成でオリジナルに工夫してきた点も評価しています。



ショートカットの例

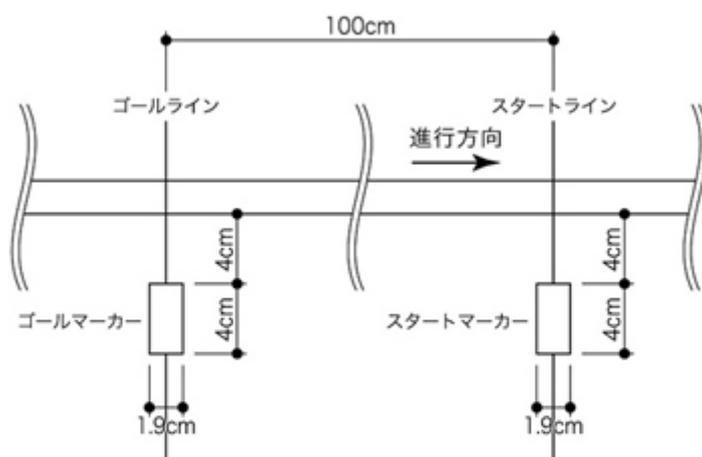
(出典：ニューテクノロジー振興財団 https://www.ntf.or.jp/?page_id=27)

この競技は、ロボットの仕組みや制御技術の基本を学習するという教育効果も高く、中学生や高校生の教育課題としても注目されており、学校単位の参加も増えてきています。また、トップクラスのエンジニアが自己研鑽のために参加する例も増えてきています。

過去には、独立行政法人科学技術振興機構(JST)の助成を受けた中高生ロボットレース競技会も行われた実績もあります。また、年齢層を問わず参加を呼び掛けて開催しており、幅広い年齢層の参加者が出場しています。

ロボトレースの競技内容

ロボトレース競技では、完全自立²のロボットが幅1.9cmの白色のラインで示された全長60m以下の周回コースを走行します。競技では、ロボトレサ(ロボトレース競技に出場するロボットをロボトレサと呼ぶ)は制限時間以内に5回走行でき、1回ごとにスタートからゴールまでの1周にかかるタイムを計測します。走行途中でロボットが停止や走行ラインから外れると、その回はリタイアになります。5回走行するか、制限時間が尽きたときに、その中の最短のタイムがそのロボトレサの記録として採用されます。一度も完走することができなかった場合、記録はつきません。ロボットの大きさは走行中の床面への投影が直径25cmの円に収まる必要があります。高さは20cm以内でなければいけません。ロボトレサはセンサを使ってラインを認識し、完全自立走行を行わなければなりません。競技前、もしくは競技中にロボトレサにラインの情報を入力したり、プログラムを変更したりする事は認められていません。



スタート・ゴールマーカー

(出典：ニューテクノロジー振興財団 https://www.ntf.or.jp/?page_id=68)

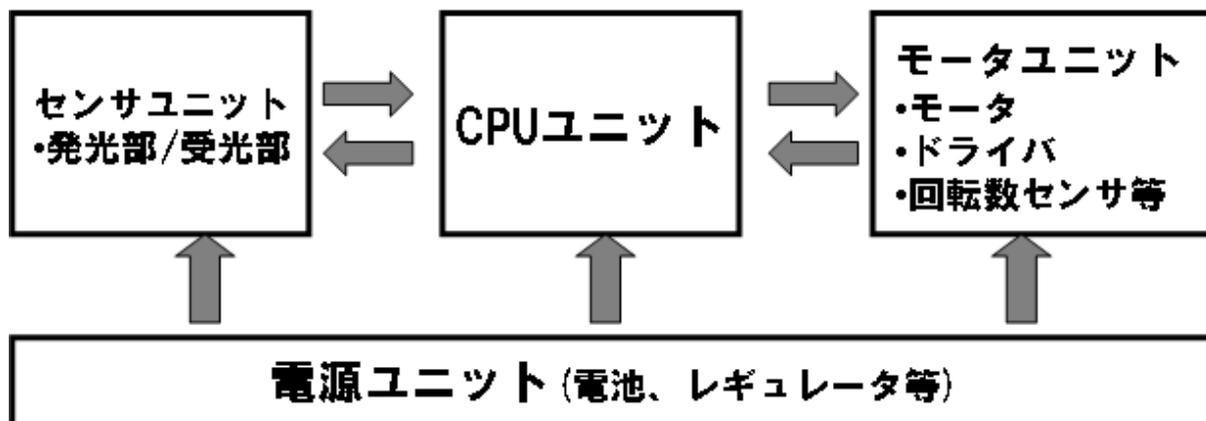
ロボトレース競技の詳しいルールについては、主催であるニューテクノロジー振興財団のHP(<https://www.ntf.or.jp/>)を参照してください。

² こういったロボット自身がコントロールするロボットは自律型ロボットと言います。しかし、主催のニューテクノロジー振興財団では自立と表記しています。このマニュアルでは自立と表記します。

ロボトレサの基本的なハードウェア構成

ロボトレサは、コンパクトにまとめられたロボットです。ソフトウェア、ハードウェアの両方がバランスよく組み込まれたロボトレサは、現在活躍する技術者が必要とする技術的要素を含んだ構成となっています。

ロボトレサは、CPUユニット、センサユニット、モータユニット、電源ユニット等で構成されています。



構成図

CPUユニット(マイコン)

CPUユニットは、センサからの情報入力、走行経路の算出、モータへの信号出力を担います。その他には、スイッチからの状態変化や電源管理等、様々な情報を統制し制御を行います。ファームと呼ばれるソフトウェアによって動作します。

CPUユニットに搭載される主な部品は、CPU、RAM、ROM等のメモリ、スイッチ類等です。電源はCPUの電圧・電流に適合するように調整して供給します。

制作するプログラムはこのCPUごとに開発環境が変わります。本製品の場合は、STM32F303(STMMicroelectronics社製)というCPUを使用しています。

CPU³(シーピーユー)：ロボットの司令塔です。ROM⁴に記録されているプログラムを読み出して演算・実行し、センサが感知した値によりモータを動かす司令を出します。

ROM・RAM⁵(ロム・ラム)：メモリという名の通り、データを記録しておく部分です。ROMは電源を切っても内容が消えないメモリーで、プログラムを書き込むために特殊なアプリケーション(ファームライターと呼ばれます)を使います。一方のRAMは、電源を切るとデータがリセット(内容が消える)されるメモリーで、プログラムによって読み書きが可能です。したがって、走行制御等の基本プログラムはROMに書き込みますが、実行中に変化するコースの情報や変数の値等は、逐次RAMに記録して使用します。

³ Central Processing Unit の略

⁴ Read Only Memory の略

⁵ Random Access Memory の略

センサユニット

ロボトレサでは、床のラインやロボットの移動方向を読み取るためにセンサを使用します。ラインを読み取るために赤外線や可視光センサを使用し、移動方向を読み取るためにジャイロセンサがよく使用されます。

モータユニット

ロボトレサにおけるモータユニットは、一般的にモータドライバ、DCモータ、ギアボックス、エンコーダ等で構成されます。CPUユニットからの指示に従いDCモータを回転させ、回転数をエンコーダで測定し、CPUユニットに渡します。

電源ユニット

電源ユニットにはレギュレータが搭載されています。一般的にモータに供給する電源とマイコンに供給する電源では必要な電圧等が違います。しかし、バッテリーを1つのみで動かす場合が多く、同一バッテリーで電圧を変えるために、レギュレータを使用して電源系統を変えることがほとんどです。DC-DCコンバータを使う場合もありますが、一般的には三端子レギュレータと呼ばれるICを使います。供給する電源電圧は、CPUやモータの定格を守りましょう。IC、モータの焼損の原因となります。

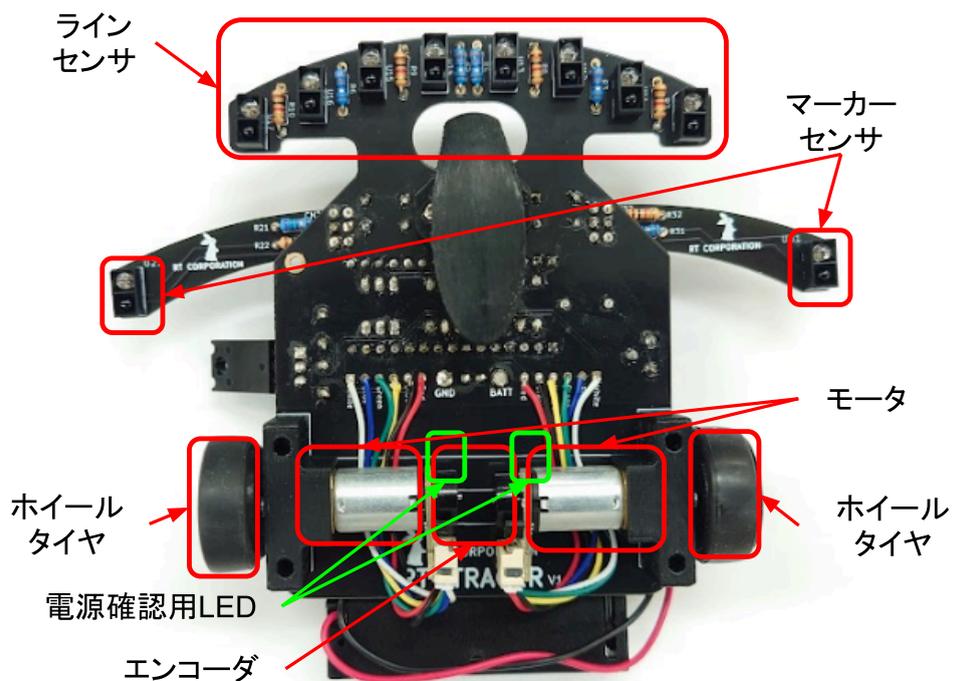
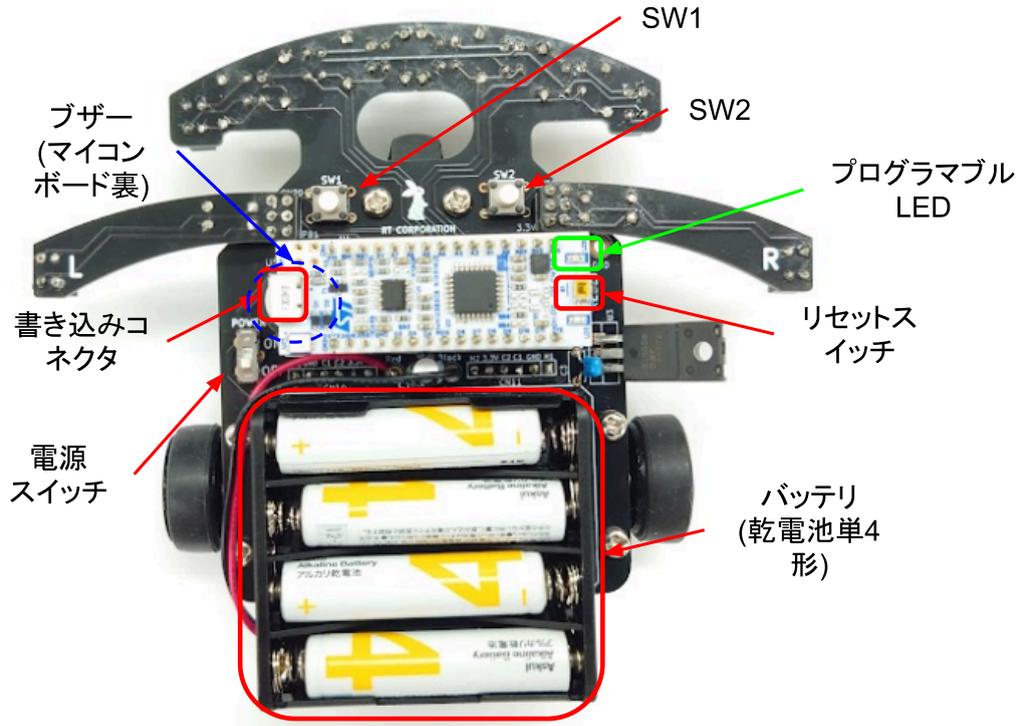
電源系統を分ける場合は、CPU等の信号系統とモータ系統のグラウンドレベルを合わせます。しかし、モータ系統はノイズが発生しやすいのでノイズ対策をする必要があります。(グラウンドレベルがノイズで揺れると信号にもノイズが乗ってしまいます。)

各部の名前と使用方法

本製品の各部の名前と使用方法を説明します。

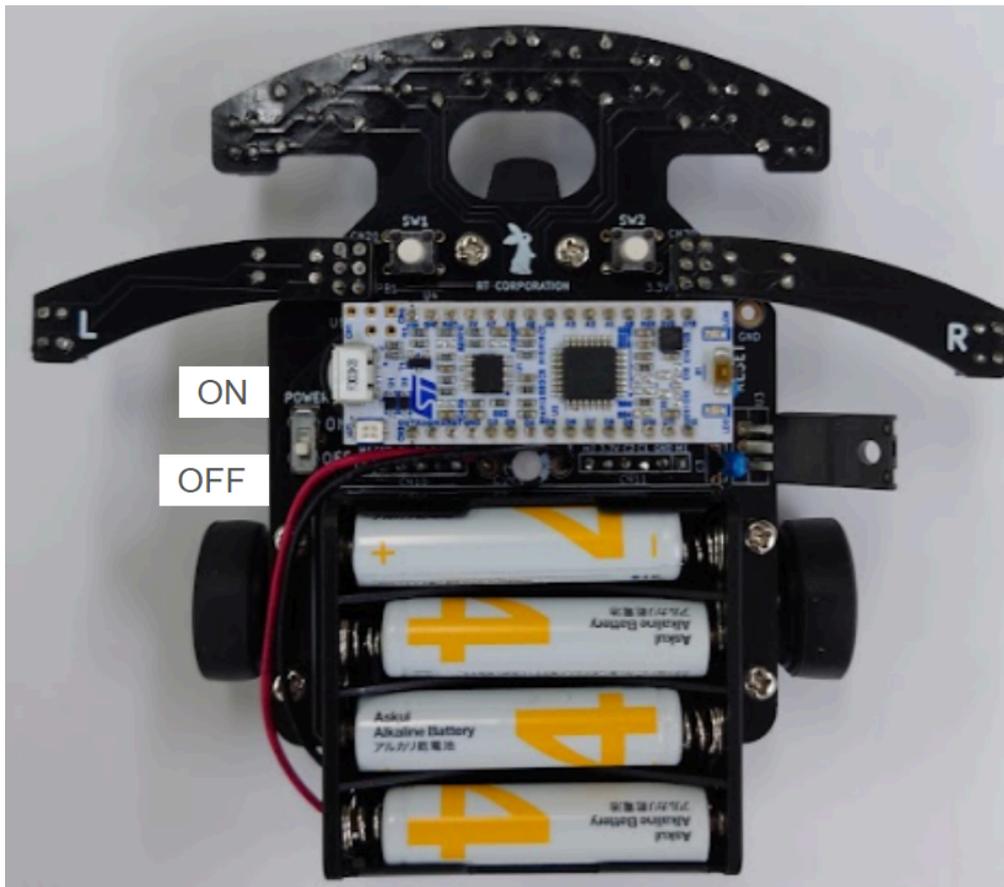
各部の名前

本製品の各部の名前は下図で示すとおりです。



電源スイッチ

本製品の電源をON/OFFするスイッチです。下図のように上にスライドするとON、下にスライドするとOFFになります。電源スイッチの操作は、バッテリーを接続した後に行ってください。また、バッテリーを接続する際は予期せぬ通電を防ぐため、電源スイッチをOFFにしてください。



バッテリー

バッテリーは、電池ボックスに入れてください。バッテリーを入れる時は、電源スイッチがOFFになっていることを確認してください。

長期間使用しない場合は、バッテリーを本製品から取り外して保管してください。

電源確認用LED

本製品の電源が入っているかどうか確認するLEDです。電源スイッチがONの状態になり、マイコンに電源が供給されていると緑色に点灯します。電源スイッチがOFFの状態では消灯しています。

プログラマブルLED

CPUユニットになるマイコンボード上に用意されているプログラムから制御可能なLEDです。

ラインセンサ、マーカーセンサ(LED)

ラインまたはマーカーの位置を把握するためのLEDです。ラインまたはマーカーに向けて赤外線を発光します。

ラインセンサ、マーカーセンサ(フォトランジスタ)

ラインまたはマーカーの位置を把握するためのフォトランジスタです。ラインセンサまたはマーカーセンサ用LEDが発光した光がラインまたはマーカーに反射した光を受光します。その後、光の強さをA/D変換してラインまたはマーカーとの位置関係を計測します。

モータ(DCモータ)

モータ(DCモータ)とは、模型やラジコン等に使われる一般的なモータです。電圧に対して回転が変化します。

ホイール

モータの動力をタイヤに伝達します。

タイヤ

ホイールに取り付けるゴム製のタイヤです。

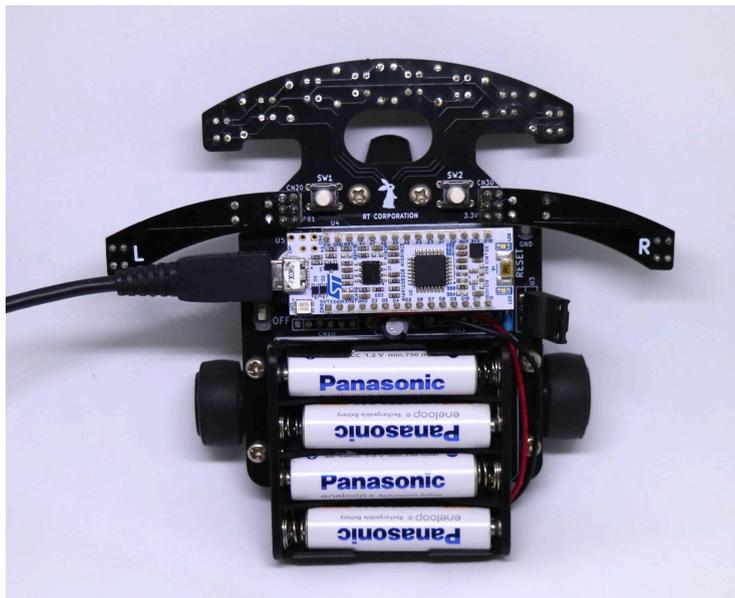
ブザー

プログラムでブザーをON/OFFできます。

サンプルプログラムの書き込み

ここではArduino IDEを使用してマイコンへプログラムを書き込む方法を簡単に説明します。詳細な環境構築手順やプログラムの書き込み方についてはArduino環境開発マニュアルを参照してください。

1. サンプルプログラムSTEP8のスケッチをArduino IDEで開きます。
2. ポート番号とUpload methodが正しいか確認します。
3. 本体にバッテリーをセットしていることを確認します。
4. 書き込みコネクタにUSBケーブルを挿入しPCと本製品を接続します。
5. **タイヤを浮かせます。（書き込み実行時に左のモータが回転するため）**
6. 電源スイッチをON側にスライドします。



USBケーブルを接続した状態

7. スケッチを書き込む前にポートやボード等の設定が正しいことを確認します。



8.  をクリックしてスケッチを書き込みます。

下記のように表示されたら書き込み完了です。

出力

```
File download complete
Time elapsed during download operation: 00:00:00.808

RUNNING Program ...
| Address:      : 0x8000000
Application is running, Please Hold on...
Start operation achieved successfully
|
```

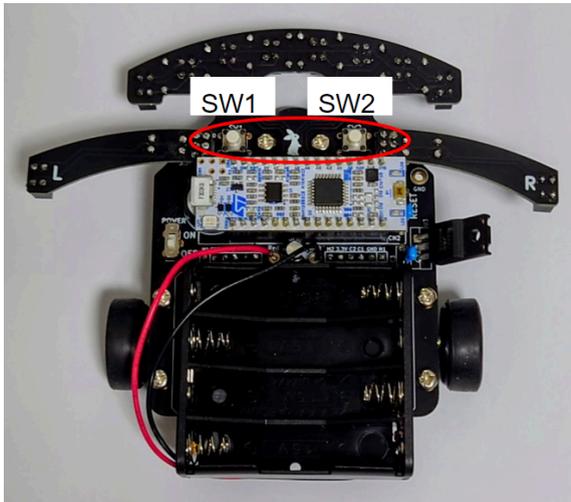
書き込み完了時の画面表示

以上でマイコンへのプログラムの書き込みは完了です。

サンプルモード選択ボタンと走行モード

サンプルプログラムSTEP8では、サンプルモード選択ボタンを操作して走行モードとセンサ情報確認モードを選択します。

下の画像のSW1、SW2のボタンを押すことでモードを選択することができます。SW2のボタンを押すとセンサ情報確認モードになります。SW1のボタンを押すと走行モードになります。



選択ボタン	モード
SW1	走行モード
SW2	センサ情報確認モード

センサ情報確認モード

SW2のボタンを押すとブザーが1回鳴り、センサ情報をシリアルモニタで確認できます。ラインの上に機体を置いてセンサ値を確認します。

出力 シリアルモニタ ×

メッセージ ('COM3'のNucleo-32にメッセージを送信するにはEnter)

```

10:25:12.041 -> LL2=119 LL1=152 LR1=160 LR2=120 inside_offset=-6 outside_offset=-7 ML=31 MR=29
10:25:12.781 -> LL2=120 LL1=152 LR1=160 LR2=128 inside_offset=-8 outside_offset=-7 ML=31 MR=30
10:25:12.851 -> LL2=120 LL1=152 LR1=160 LR2=128 inside_offset=-7 outside_offset=-7 ML=30 MR=30
10:25:12.983 -> LL2=120 LL1=151 LR1=160 LR2=128 inside_offset=-8 outside_offset=-7 ML=30 MR=30
10:25:13.063 -> LL2=119 LL1=152 LR1=159 LR2=128 inside_offset=-8 outside_offset=-9 ML=30 MR=30
10:25:13.200 -> LL2=120 LL1=152 LR1=160 LR2=127 inside_offset=-9 outside_offset=-8 ML=30 MR=29
10:25:13.277 -> LL2=120 LL1=152 LR1=160 LR2=128 inside_offset=-8 outside_offset=-8 ML=30 MR=29
10:25:13.418 -> LL2=120 LL1=152 LR1=160 LR2=127 inside_offset=-8 outside_offset=-8 ML=30 MR=29
10:25:13.510 -> LL2=120 LL1=152 LR1=160 LR2=127 inside_offset=-8 outside_offset=-8 ML=30 MR=30
10:25:13.594 -> LL2=120 LL1=154 LR1=160 LR2=130 inside_offset=-6 outside_offset=-10 ML=32 MR=29
10:25:13.727 -> LL2=120 LL1=154 LR1=160 LR2=129 inside_offset=-7 outside_offset=-9 ML=31 MR=30
10:25:13.837 -> LL2=119 LL1=153 LR1=160 LR2=129 inside_offset=-7 outside_offset=-9 ML=31 MR=29

```

走行モード

SW1のボタンを押すとブザーが2回鳴り、ライントレースを開始します。右のマーカースンサが反応するとレースを終了するようになっています。

参考

公益財団法人ニューテクノロジー振興財団HP：<https://www.ntf.or.jp/>

製品保証

保証の内容

お客様にお買い上げいただきました本製品につき、弊社の設計あるいは製作上の責任にて故障や不具合が生じた場合、下記に示す保証期間と条件により、無償で修理等します。

保証者の名称、所在地および電話番号

保証者は、本書の「お問い合わせ」に記載のとおりとします。なお、修理等の受付時間は、「お問い合わせ」に記載の受付時間とします。

保証期間

保証期間は、本製品を納入した日から起算して12ヶ月間とし、この期間を経過した場合、保証は終了とします。

保証の適用

1. この保証は、日本国内で販売し、使用される本製品に適用されます。海外に設置や移動した本製品は、この保証の対象となりません。
2. この保証は、本製品の本体についてのみ適用します。本製品のセットを構成する付属品については、この保証の対象外とします。
3. 本体の故障または不具合により生じた本製品の本体以外の故障、不具合、破損、滅失、損害（人的・物的損害、間接損害、特別損害、逸失利益等）については、本保証の対象外とします。
4. この保証は、標準仕様の製品に適用されます。特殊仕様および特記事項を含む特注仕様の内容は保証範囲外とします。

保証の除外事項

次の何れかの事項に該当する場合、保証は適用されません。

1. 本製品のマニュアル、装置添付ラベル、取扱説明書群（以下「マニュアル等」といいます）が定める手順、注意事項、安全事項、確認事項、動作方法を順守しなかったことによる故障または不具合
2. マニュアル等に記載された稼働環境条件以外の条件のもとで稼働させたことに起因する故障または不具合
3. マニュアル等に記載された仕様（可搬重量、動作速度等）の限度・範囲を超える使用（お客様によるプログラムの改変、本体の改造等を含みます）に起因する故障または不具合
4. 経時変化による劣化・故障・不具合
5. 天災地変による故障または不具合
6. 結露、異常電圧、衝突、転倒、落下、公害等の事故による故障または不具合
7. 弊社または弊社が指定する業者以外による修理・整備に起因する故障または不具合
8. 前各号のほか、弊社の責に帰すことのできない事由により生じた故障または不具合

保証の態様

保証期間中に、マニュアル等に従い正常な使用状態で本製品が故障し、または不具合を起し、お客様より弊社にその旨ご連絡をいただいた場合、弊社は、弊社の判断により、以下の何れかの措置を講じます。

(ア) 無償修理

お客様よりお送りいただいた現品につき修理、部品の交換等を行い、正常な状態に回復します。修理は、弊社または弊社が委託した業者が行うものとし、部品等にかかる費用は、弊社の負担とします。なお、修理のために交換された部品または本体の一部については、お返しできない場合がありますのでご了承ください。

(イ) 本製品の無償交換

お客様よりお送りいただいた現品につき修理不能と弊社が判断した場合、同等の製品と交換します。なお、この場合、現品の全部または一部をお返しできない場合がありますのでご了承ください。同等の製品をお客様へお送りする際の送料は、弊社の負担とします。

(ウ) 返金

弊社は、（ア）項に定める無償修理および（イ）項に定める無償交換に応じることができないと判断したとき、本製品の購入価格を上限として返金します。なお、返金の際の銀行振込等の手数料は、弊社の負担とします。

お客様の費用負担

次に掲げる費用は、お客様の負担とします。

1. 前条（ア）項に定める無償修理について、修理前の現品をお客様から弊社へお送りいただく際の梱包費用および送料。なお、お客様は、輸送に耐え得る梱包方法にて梱包するものとします。
2. 前条（イ）項に定める無償交換について、交換前の現品をお客様が弊社へお送りいただく際の梱包費用および送料。なお、お客様は、輸送に耐え得る梱包方法にて梱包するものとします。
3. 保証の除外事項に該当することが判明した場合または故障・不具合でないことが判明した場合の修理・交換サービス料金および返送の際の送料。弊社の点検・調査により、保証の除外事項に該当することが判明した場合、弊社は、お客様にその旨お伝えし、修理等の要否について確認します。要修理等とのご回答をお客様から得た場合、弊社は、別途お客様と合意した修理・交換サービス料金にて修理等を行います。なお、本項に定める場合の現品の返送にかかる送料は、お客様負担とします。

保証を受けるための手続き

弊社は、故障・不具合の原因の究明、修理等の解析を迅速に行うため、お客様に下記のお手続きをお願いします。なお、修理期間は、現品到着日より約2週間とさせていただきますが、故障状況によってはさらに時間を要する場合がありますのでご了承ください。

1. 使用条件をできる限り詳細に明記した書面の提示
2. 故障状況をできる限り詳細に明記した書面の提示

お問い合わせ

本製品に関するお問い合わせは、下記窓口までお申し付けください。
最新の製品情報、会社情報等については、弊社ホームページをご覧ください。

〒101-0021
東京都千代田区外神田3-9-2 末広ビル3F
株式会社アールティ

URL <https://rt-net.jp/>

TEL 03-6666-2566

E-mail support@rt-net.jp (技術サポート)

sales@rt-net.jp (営業サポート)

受付時間 平日11:00-18:00(土日祝、夏季、年末年始は除きます)

改訂履歴

発行日 (YY/MM/DD)	版数	改訂内容
24/09/19	1.0	新規作成

知的財産権・Copyright

弊社は、本製品および本製品に関連して弊社が制作したソースファイル、ディレクトリ、実行可能ファイル、データ、開発ツールおよびその他の資料（以下「弊社資料」といいます。）にかかる特許権、実用新案権、意匠権、著作権、ノウハウ、その他の技術および知的財産に関する一切の権利を留保するものとします。本入門ガイドは、弊社の商標、商号、役務商標、商品名、ロゴの使用を許諾するものではありません。ただし、本製品および弊社資料の説明または記述に合理的に必要な範囲において当該商標等を使用する場合は、この限りでないものとします。なお、本製品および弊社資料に付された商品識別番号、商標、登録商標、コピーライト、その他の注意事項は除去しないようお願いします。

All the company and product names in this document are trademarks or registered trademarks of their respective companies.

All the documents, photos, and illustrations are copyrighted and protected by the copyright law of Japan and overseas. All the contents in this document are not allowed to be uploaded to any public or local area networks such as the Internet without permission from RT Corporation.