

作業を開始する前に必ずお読みください

- 組立説明書をよく読み、指導者の指示に従い説明書の手順で組み立ててください。
- 組み立て前に、各部品の点検・確認をし、紛失しないように整理しておきましょう。●組み立てに使用する工具は、目的や規格にあったものを使いましょう。
- 電源を入れる前に、必ず目視で問題がないか確認してください。動作不良や問題がある場合はすぐに電源を切り、もう一度組立説明書を読み、手順を確認してください。

BTプログラミングロボには、アルカリ電池をご使用ください。マンガン電池だと出力不足により動きません。

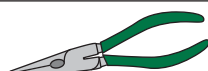
部品の確認

組み立てに必要な工具・道具

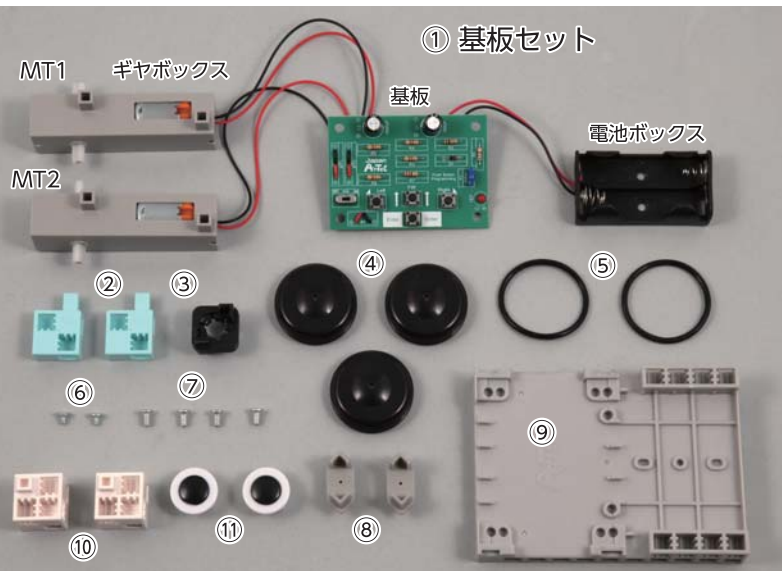
●プラスドライバー
(No2.φ6mm 相当品)



●ラジオペンチ



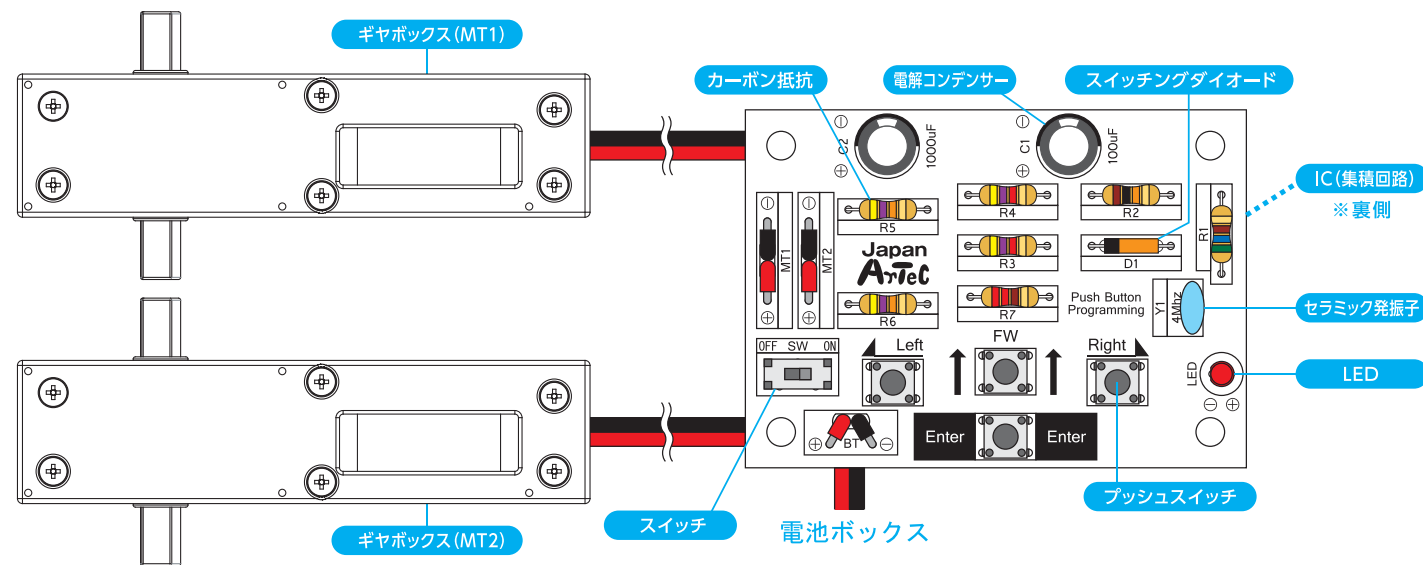
① 基板セット



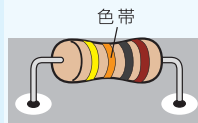
部品が入っているか確認し、□にチェックマーク ✓ を記入してください。

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| ① 基板セット × 1 □ | ⑦ ネジ × 4 (φ4 × 5mm) □ |
| ② ハーフCブロック × 2 □ | ⑧ ブロックジョイント × 2 □ |
| ③ 回転軸 C × 1 □ | ⑨ 基板台座 × 1 □ |
| ④ タイヤ × 3 □ | ⑩ 基本四角 × 2 □ |
| ⑤ タイヤ用ゴム × 2 □ | ⑪ 丸 × 2 □ |
| ⑥ ネジ × 2 (φ3 × 5mm) □ | |

基板に使われている電子部品



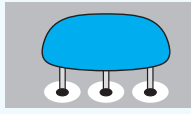
カーボン抵抗 (極性なし)



電流の流れを制限する部品です。正式には「炭素被膜抵抗」と呼ばれますが、一般的にはカーボン抵抗と呼ばれています。抵抗の値は表面に記された4本の色帯で識別できます。抵抗の定格電力は 1/8W ~ 1/2W が一般的に多く使われています。BTプログラミングロボでも 1/4W の物を使用しています。BTプログラミングロボに使用している抵抗は全部で5種類あります。右の表と基板を見比べてみましょう。

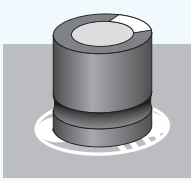
符号	仕様
R1	カーボン抵抗 560R (緑青茶金)
R2	カーボン抵抗 10K (茶黒橙金)
R3	カーボン抵抗 4.7K (黄紫赤金)
R4	カーボン抵抗 4.7K (黄紫赤金)
R5	カーボン抵抗 47K (黄紫橙金)
R6	カーボン抵抗 47K (黄紫橙金)
R7	カーボン抵抗 220R (赤赤茶金)

セラミック発振子 (極性なし)



セラミック発振子は、セラミックの圧電効果を利用して電気回路に結合して一定振動数の発振を行い振り子と同じように、正確に振動をくり返し“時”を刻む部品です。電子回路に組み込んで目的とする周波数の電気信号を作り出します。特定の大きさや形の結晶は、特定の周波数で共振するのでこの共振周波数が一定であることを利用して時間を制御します。

電解コンデンサー (極性あり)



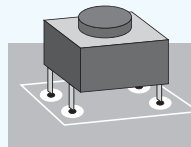
コンデンサーは、電気エネルギーを溜めたり、放出したりします。抵抗やコイル等の部品と組み合わせて充電(電気を溜める)、放電(電気を流す)をコントロールします。静電容量の単位は F (ファラド) が使われます。BTプログラミングロボには、100μF と 1000μF の二種類の容量のコンデンサーが使用されています。回路上では、抵抗やコイル等の部品と組み合わせて充電(電気を溜める)、放電(電気を流す)をコントロールします。

スイッチングダイオード (極性あり)



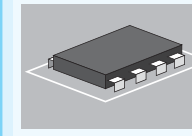
スイッチングダイオードは回路のON、OFFのスイッチングを主に行うダイオードです。特に小信号レベル (~ 100mA) のスイッチング(一種の整流)に適したダイオードで電圧も数10V以下と低く、消費電力も小さく小型なので、BTプログラミングロボのような小規模回路のスイッチングに多く使用されています。

プッシュスイッチ (極性なし)



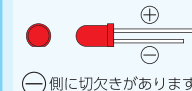
押ししている間だけスイッチがオンになる自動復帰型スイッチ(プッシュスイッチ)です。BTプログラミングロボでは、命令の入力に使用しており用途に分けて4つ配置されています。電気回路との組み合わせにより、長押しや2回押しなど一つのスイッチで異なる信号を出す事も可能です。

IC (集積回路)



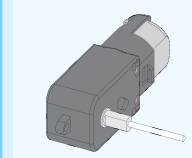
IC(集積回路)は、抵抗やコンデンサー、トランジスタを使用した電子回路を小さな1枚の半導体にまとめて作り込んだ物です。BTプログラミングロボには、ICが2個装備されています。このICがあるのでBTプログラミングロボ基板はこの大きさになっています。ICを使用しないでBTプログラミングロボの基板を作った場合、何倍もの基板面積が必要になります。

LED (極性あり)



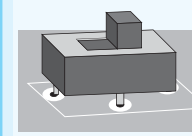
LEDは、電気を通することで光を放つ半導体のことを指します。日本語では「発光ダイオード」と表現されますが、英語では「Light Emitting Diode」という表記になり、頭文字を取って LED と呼ばれています。電球等他の光を発する部品と比べて消費電力が非常に少なく寿命が非常に長いので、BTプログラミングロボのような小規模回路から信号機や照明等様々な用途に使われています。

ギヤボックス



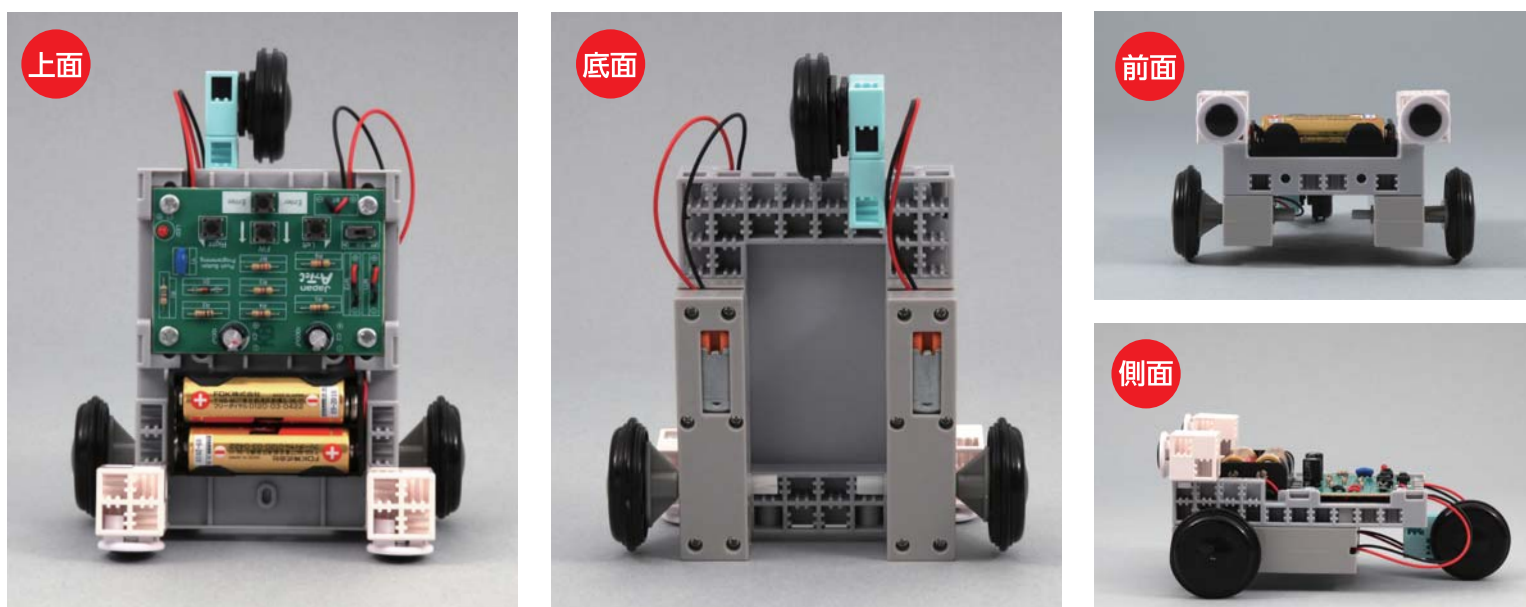
ギヤボックスはモーターの小さな回転力(トルク)を大きな回転力に増幅させることや、ゆっくりとした回転をモーターの速い回転に変えることができます。BTプログラミングロボでは、回転力の小さいモーターの回転を大きな回転力に変速し、使用しています。

スイッチ (方向あり)



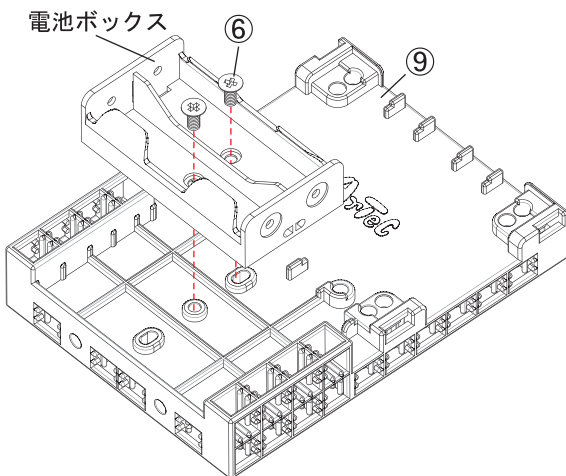
スイッチは、電力回路・電力機器の正常動作時の電路を開閉する電力機器です。BTプログラミングロボに使われているスイッチは、スライド式の2接点スイッチです。

完成図

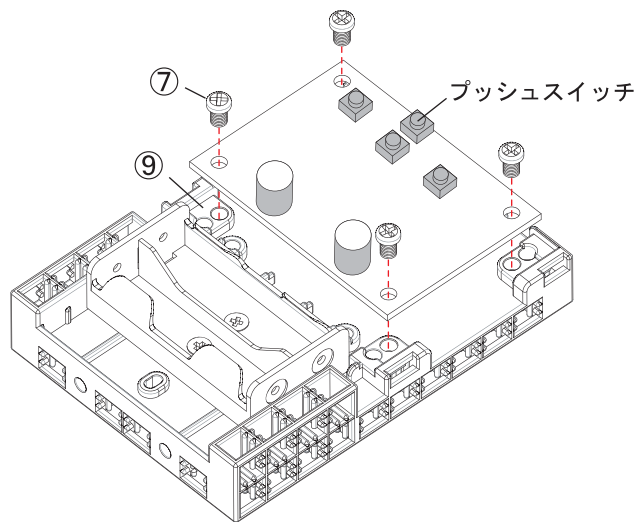


車体の組み立て

1 ⑨基板台座に電池ボックスを⑥ネジで取り付けます。

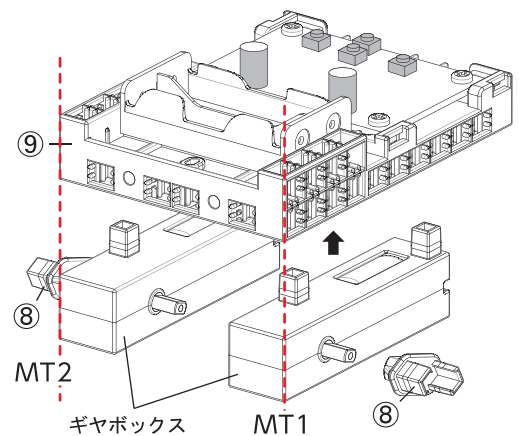


2 ⑨基板台座に基板を⑦ネジで取り付けます。

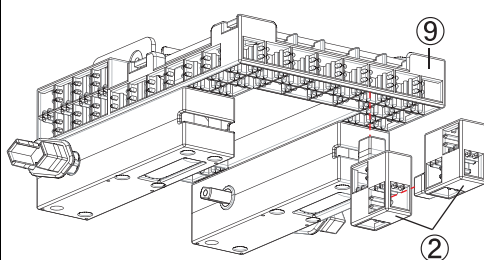


3 ギヤボックスに⑧ブロックジョイントを取り付け、⑨基板台座にギヤボックスを取り付けます。

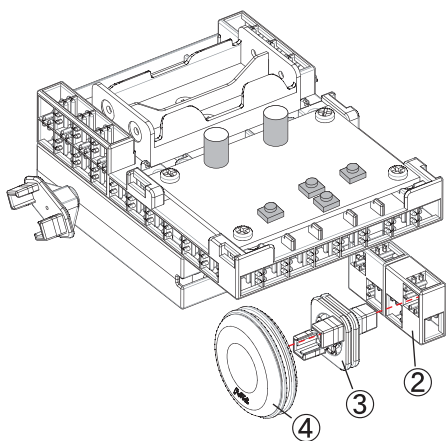
※左右を間違えないように注意してください。



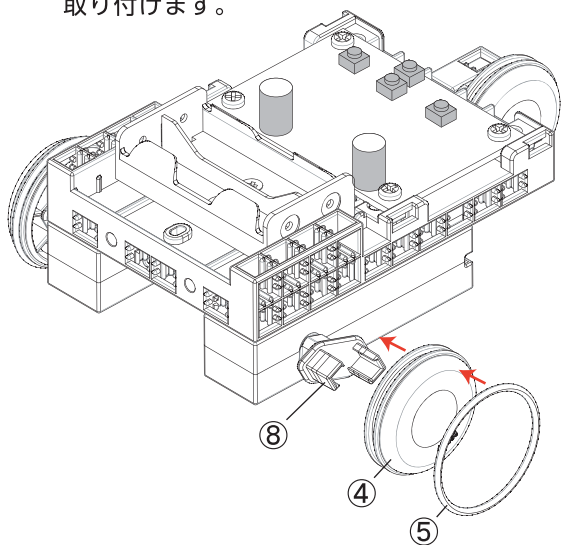
4 ⑨基板台座に②ハーフCブロックを取り付けます。



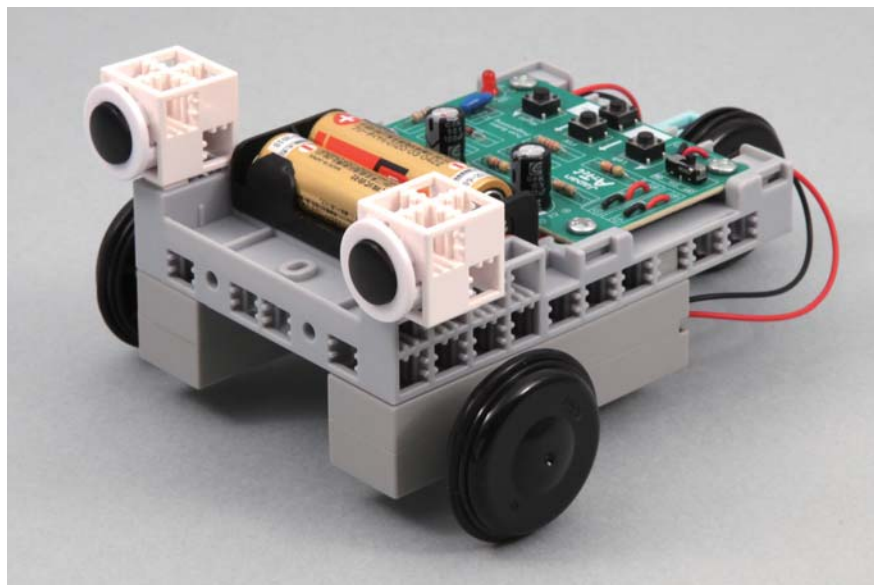
5 ②ハーフCブロックに③回転軸と④タイヤを取り付けます。



6 ⑧ブロックジョイントに④タイヤと⑤タイヤ用ゴムを左右同じ様に取り付けます。



7 ⑩基本四角と⑪丸をすきな場所に取り付けましょう。

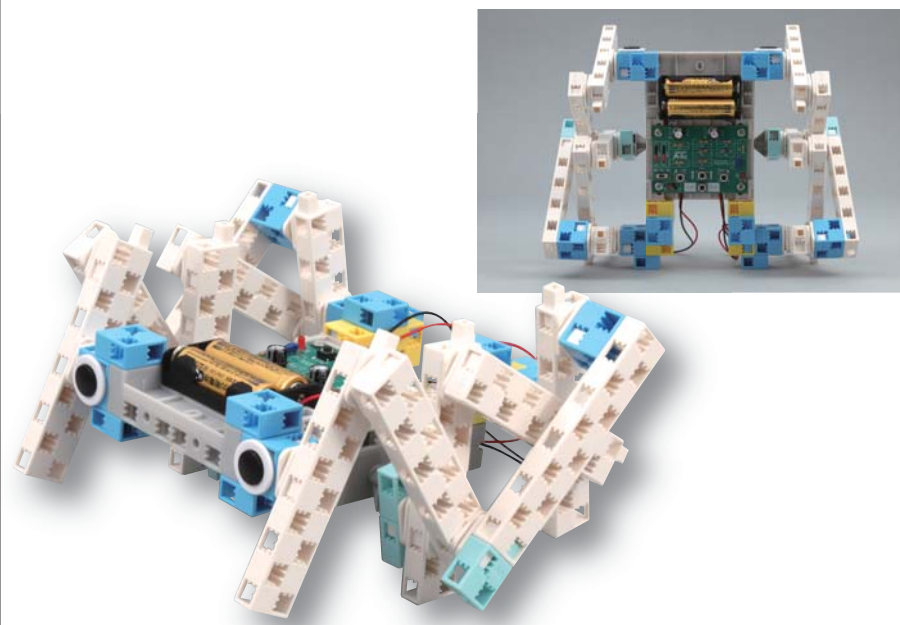


うまく
動かない
ときは...

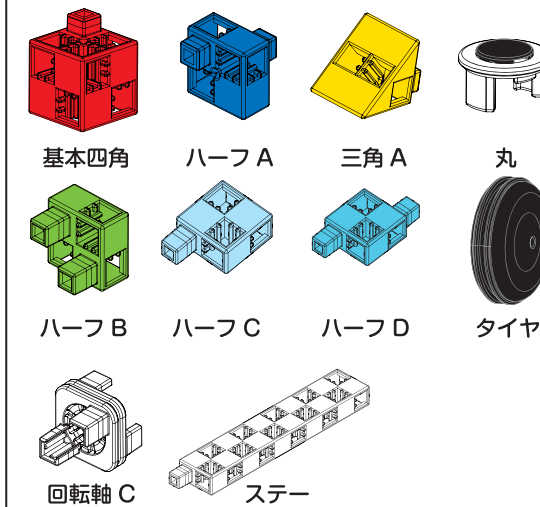
- 電池が消耗している可能性があります。新しい電池に交換してください。
- 組み立てを間違えている場合があります。組立説明書をよく読み、点検してください。
- 曲がる方向が逆になる場合、ギヤボックスの取り付けが間違えている場合があります。組立説明書をよく読み、点検してください。

色々なパーツを揃えてオリジナルロボットを作ろう!

六足リンクロボットも作成可能!



創造力が無限に広がる基本パーツ&補助パーツ



アーテック®ブロック については下記 HP をご覧ください。

<http://www.artec-kk.co.jp/blocks/>



かんたん操作ガイド

1 動かし方

- 電源を入れると、LEDが点灯し入力待機モードになります。
- 前進、右折、左折のいずれかのボタンを押して命令を入力します。(下記**2**入力例 参照 ボタン1回押しと0.5秒の動作命令です。)
- 1工程の命令入力終了する毎に実行ボタンを押して命令を確定させます。(命令が確定するとLEDが1回点滅し、入力待機モードに戻ります。)
- 全工程の命令を入力し終わったら、実行ボタンを長押し(約2秒間)して入力を終了させます。(入力が終了するとLEDが点滅し、実行待機モードになります。)
- 実行ボタンを押すとBTプログラミングロボが命令通りに進み出します。(実行中はLEDが点灯します。)
- 全工程の命令を実行し終わるとLEDが点滅し、再び実行待機モードになります。
- 電源を切ると入力した命令はすべて消去されます。(LEDが消灯します。)

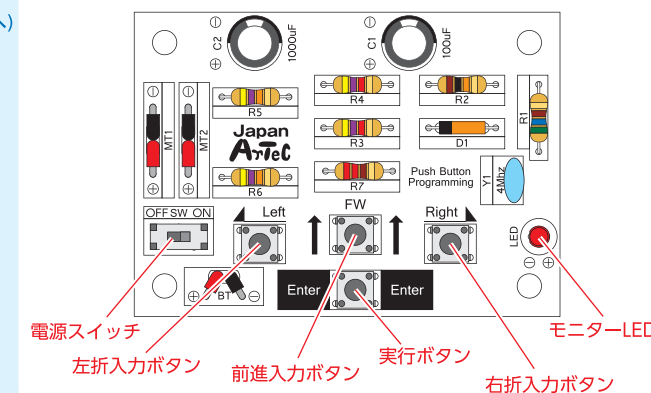
2 入力例 (前進5秒→右折3秒→前進4秒→左折3秒→前進3秒と動かす場合)

- 前進入力ボタンを10回押し→実行ボタンを1回押し (LEDが1回点滅して入力待機モードへ)
- 右折入力ボタンを6回押し→実行ボタンを1回押し (LEDが1回点滅して入力待機モードへ)
- 前進入力ボタンを8回押し→実行ボタンを1回押し (LEDが1回点滅して入力待機モードへ)
- 左折入力ボタンを6回押し→実行ボタンを1回押し (LEDが1回点滅して入力待機モードへ)
- 前進入力ボタンを6回押し→実行ボタンを1回押し (LEDが1回点滅して入力待機モードへ)
- 実行ボタンを長押しする (LEDが点滅し実行待機モードへ)
- 実行ボタンを押す→BTプログラミングロボが進み出します (LEDが点灯し実行モードへ)
- 終了 (LEDが点滅し再び実行待機モードへ)

3 その他

- 命令入力中に確定済の命令を消去したい場合は、実行ボタンを続けて2回押しと前に確定した命令が消去されます。(LEDが2回点滅して入力待機モードへ)
- 命令は最大で、360回(180秒)もしくは、30工程入力できます。

各部の名称



※詳しい使用法は「BTプログラミングロボワークシート」を参照してください。
「BTプログラミングロボワークシート」はアーテックホームページよりダウンロードできます。

アーテックホームページ
http://www.artec-kk.co.jp/btp_r