

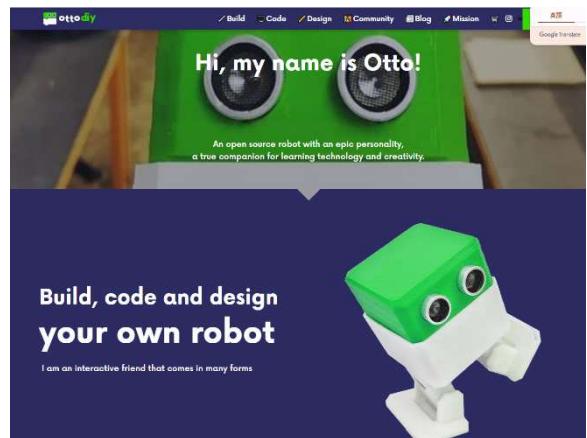


二足歩行ロボットを作ってみよう！

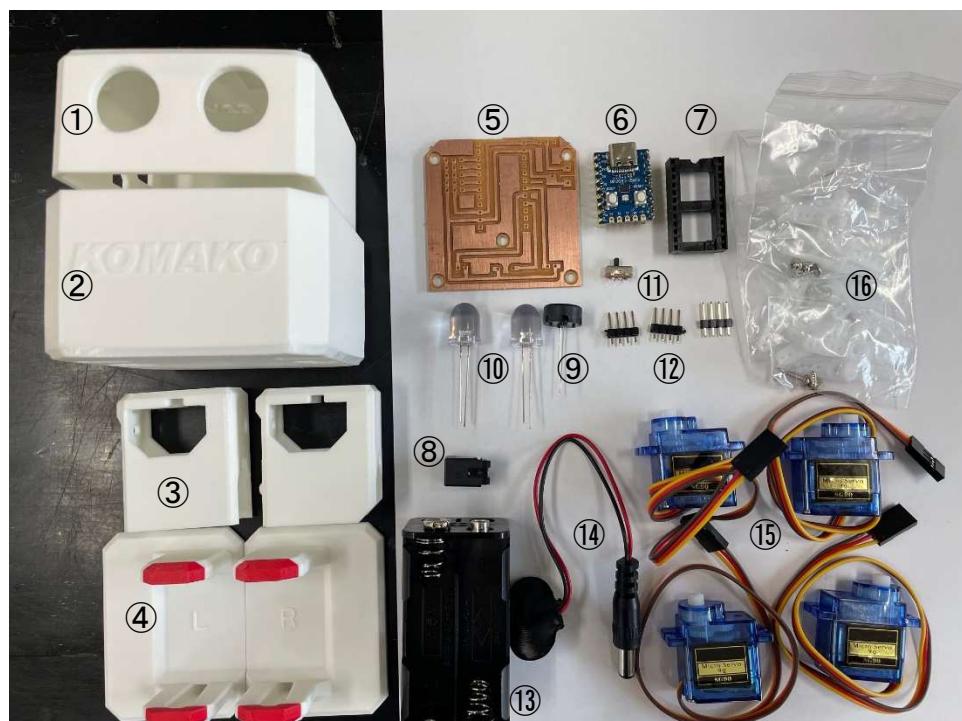
このロボットは3D このロボットは3D プリンタで造形した可動脚とマイコン+マイクロサーボモーター（4個）で構成されている二足歩行ロボットです。

otto DIY というオープンコミュニティサイトにて必要な情報が公開されています。今回はオリジナルの仕様から、安価なマイコンに乗せ換え、本体や基板も設計し直して部品代を安く抑えました。

1時間半程度の製作時間で、二足歩行ロボットが動きます!!

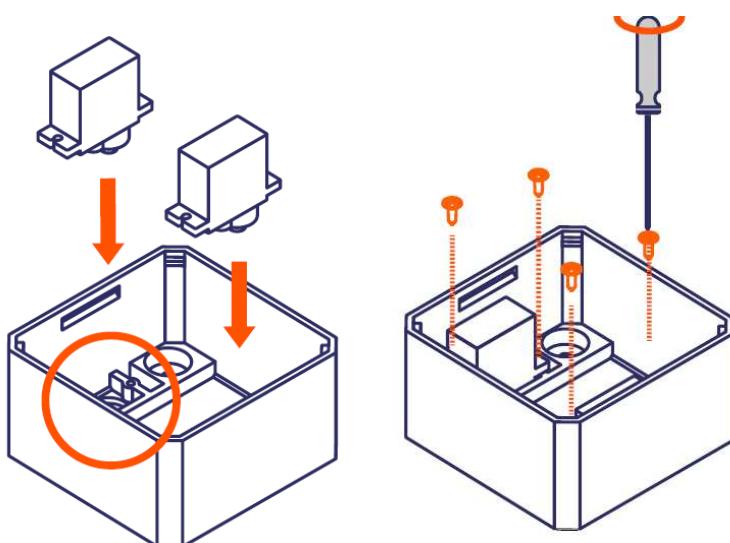


部品一覧

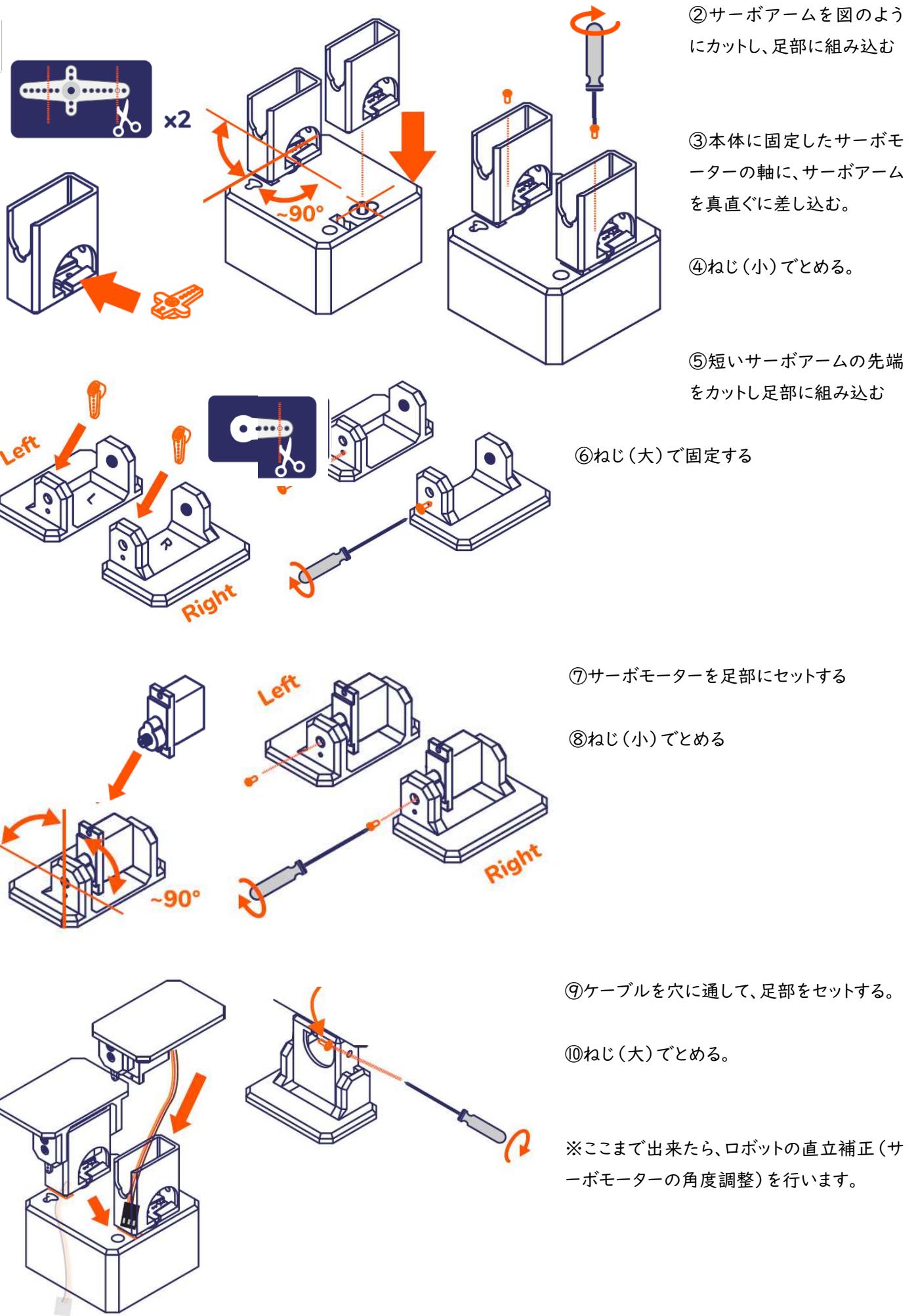


- ①ヘッド
- ②ボディ
- ③レッグ(脚)×2
- ④フット(足)左右
- ⑤基板
- ⑥マイコン(RP2040-ZERO)
- ⑦IC ソケット
- ⑧DC ジャック
- ⑨圧電スピーカー
- ⑩LED×2
- ⑪スライドスイッチ
- ⑫ピンヘッダ×3
- ⑬電池ボックス
- ⑭電池スナップ
- ⑮サーボモーター×4
- ⑯〃付属ねじセット×4

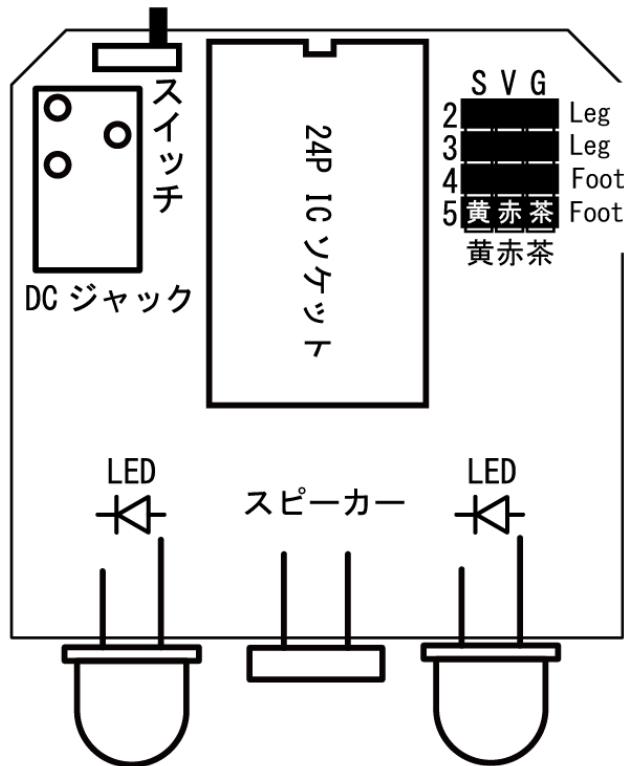
I ロボット本体の組立



- ①Leg 部のサーボモータをねじ(大)で取り付ける



2 制御基板の製作（はんだ付け）



次の順番で部品のはんだ付けを行います

①スイッチ

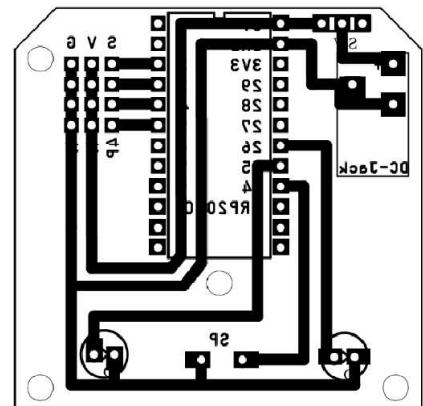
②IC ソケット

③ピンヘッダー
(3 個)

④DC ジャック

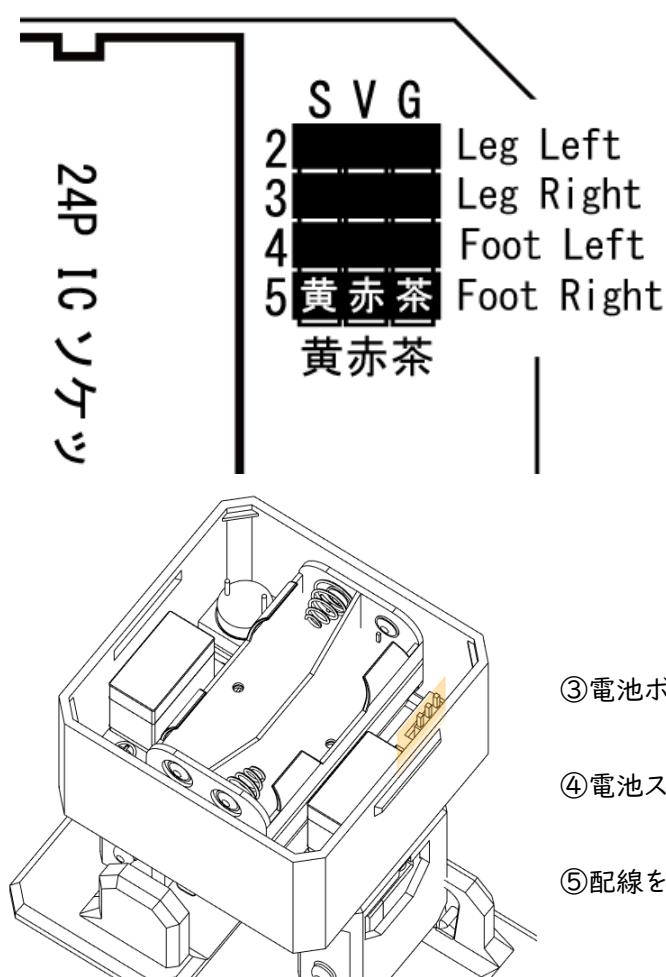
⑤スピーカー

⑥LED (2 個) 極性に注意!



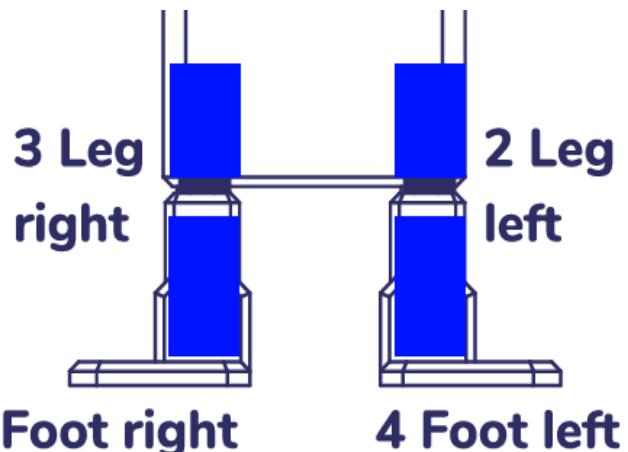
⑦マイコン (RP2040-ZERO) を差し込み、プログラムの書き込みと動作確認を行います。

3 ロボット本体と制御基板の接続



①基板を頭部にねじ止めします

②各サーボモーターを図のように接続します。



③電池ボックスにスナップを接続し、本体にセットします。

④電池スナップを DC ジャックに接続します。

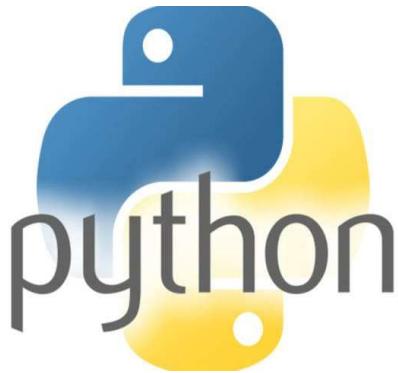
⑤配線を上手に収めながら、頭部を本体にはめ込みます。

4 プログラム

このロボットは RP2040-ZERO というマイコンを Python(パイソン)というプログラミング言語で制御しています。

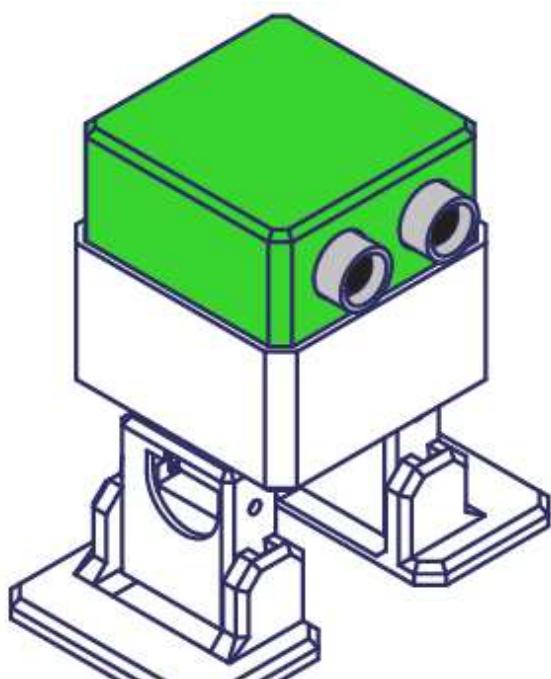
Python(パイソン)は、少ないコードで簡潔に記述できるため初心者でも習得しやすく、Web アプリケーション開発から人工知能(AI)・機械学習、データ分析、自動化スクリプト作成まで幅広い分野で活用されており、世界中で人気の言語です。

ロボットを制御しているプログラムの一部を紹介します。



```
...  
while True:  
    if mode == 0 :  
        forward_walk2(0.1,0.005)           # 前歩き  
    if mode == 1 :  
        backward_walk2(0.1,0.005)          # 後ろ歩き  
    if mode == 2 :  
        for i in range(0,5,1):             # 前へ5歩  
            forward_walk2(0.1,0.005)  
        for i in range(0,5,1):             # 後ろへ5歩  
            backward_walk2(0.1,0.005)  
    if mode == 3 :                      # 横歩き  
        for i in range(0,6,1):  
            kani_walk_left(0.01,0.006)  
        for i in range(0,6,1):  
            kani_walk_right(0.01,0.006)  
    if mode == 4 :                     # ムーンウォーク  
        for i in range(0,4,1):  
            moon_walk_left(0.01, 0.005)  
        for i in range(0,4,1):  
            moon_walk_right(0.01,0.005)  
    if mode == 5 :                   # ダンス  
        for i in range(0,5,1):  
            dance1(0.01, 0.005)  
            sleep(1)  
    if mode == 6 :  
        turn_left_walk(0.1,0.005)       # 右に回りながら前歩き  
    if mode == 7 :  
        turn_right_walk(0.1,0.005)      # 左に回りながら前歩き  
...  
...
```

5 ロボットの動作



スイッチを OFF/ON するごとに、次の動作を切り替えます。

- ①前進歩行
- ②後進歩行
- ③前進 ⇄ 後進の繰り返し
- ④横歩き 左右移動の繰り返し
- ⑤ムーンウォーク 左右繰り返し
- ⑥ダンス
- ⑦左に小回りしながら前進歩行
- ⑧右に小回りしながら前進歩行