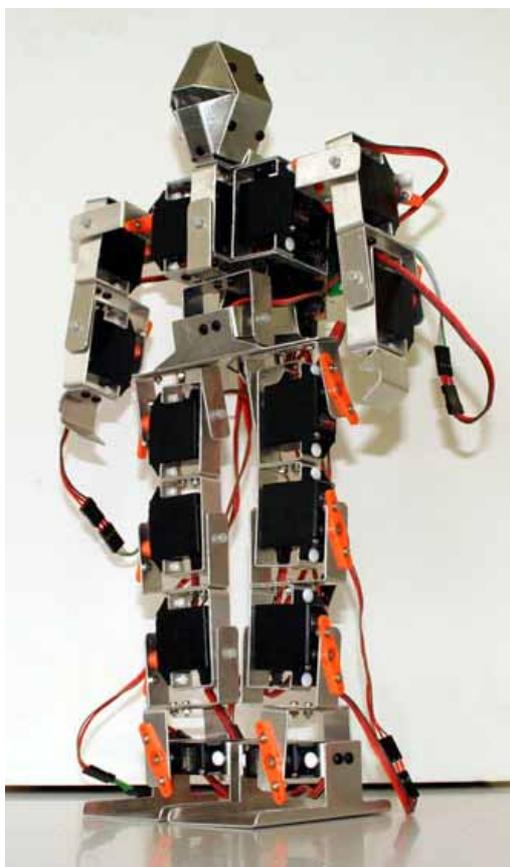


ヒューマノイドロボットの組み立てと制御



名古屋工業大学大学院
梅崎研究室

1 ロボットを組み立てる前に

1.1 ロボットの部品を確認しよう

組み立てる前のロボットは11個のパーツがあるよ。写真のように並べてみよう。

パーツには上下、左右、前後の向きがあるから注意しよう！

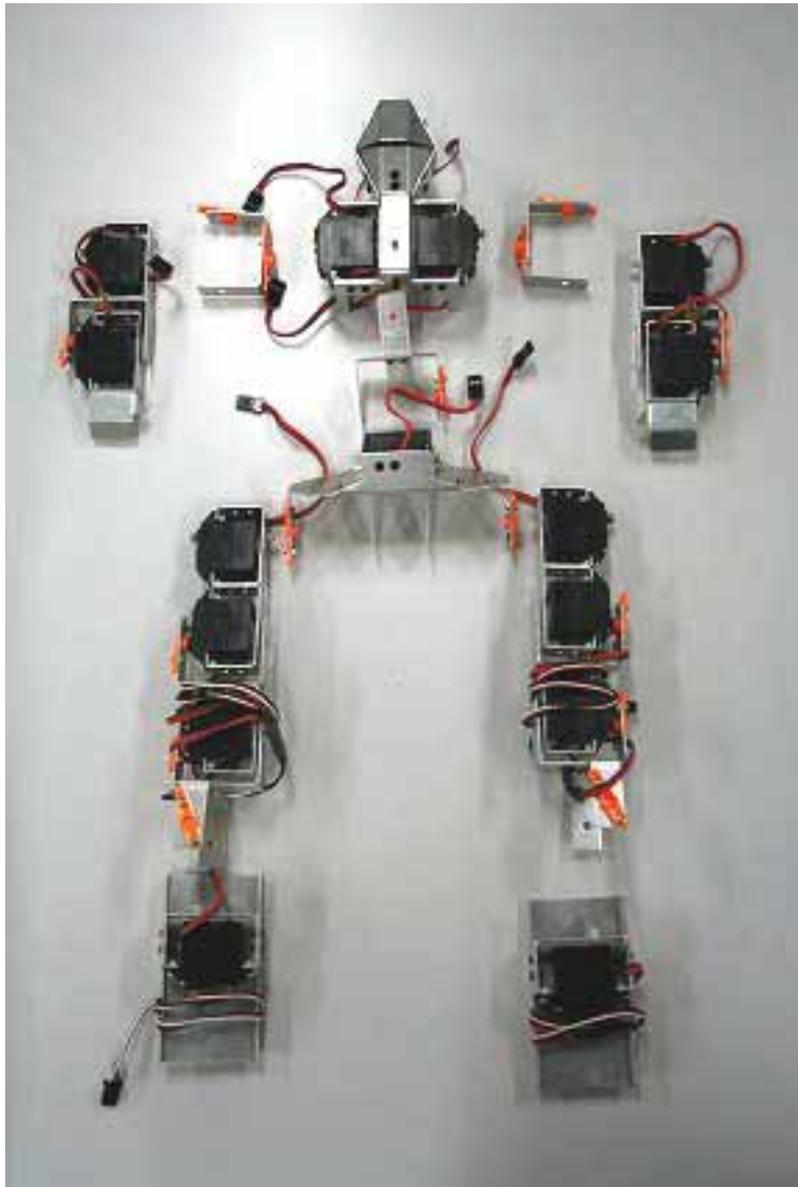


図 1.1 組み立て前のロボット

1.2 組み立てる時に注意するところ

ロボットを上手に組み立てるにはコツがあるよ．次のことに注意しながら組み立てよう！

- ◆ ロボットがまっすぐになるように、パーツをつけよう！

上手につけないと動いてくれないよ．

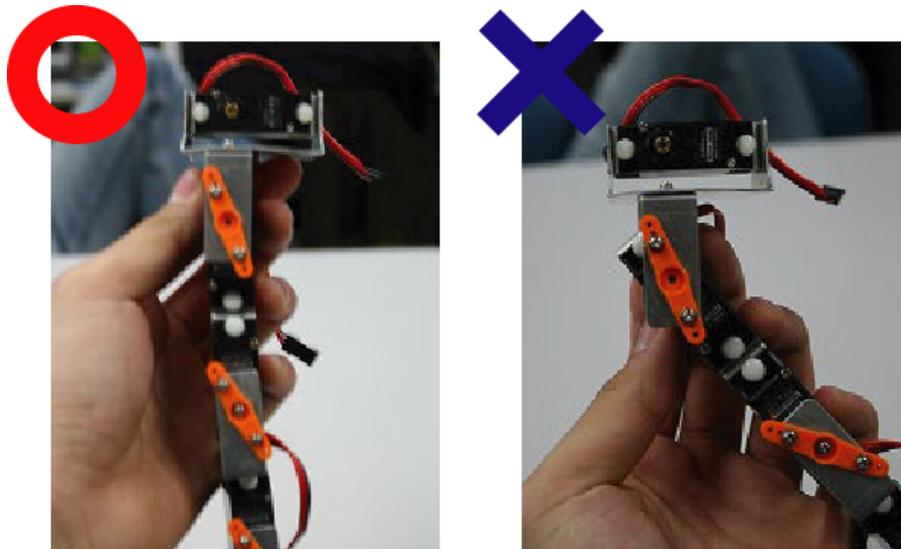


図 1.2.1 パーツのつけ方

- ◆ モータをつける時は最後までしっかり取りつけよう！

左の写真みたいに、金色の部分が見えなくなるまで入れてね．

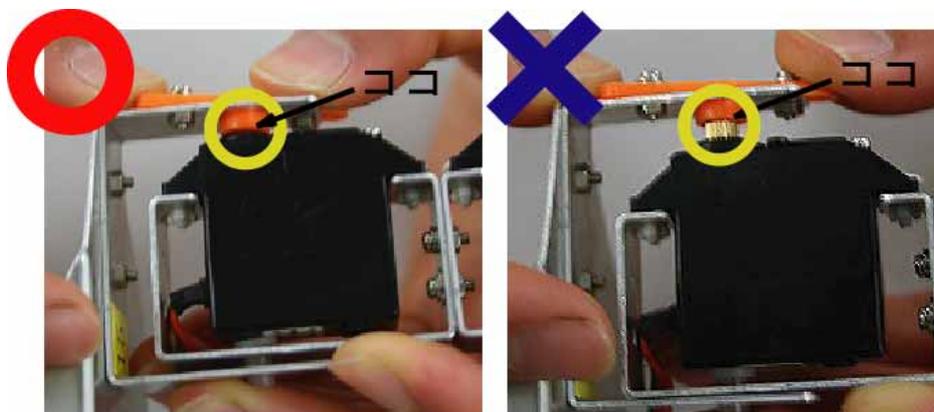


図 1.2.2 モータのつけ方

◆ ^{ぶひん} 部品の向きに注意しよう！

とくに下の^{しゃしん} 写真の部品は間違えやすいから注意してね．

^{こし} 腰の部品は^{まえ} 前と^{うしろ} 後でちがうから気をつけよう．

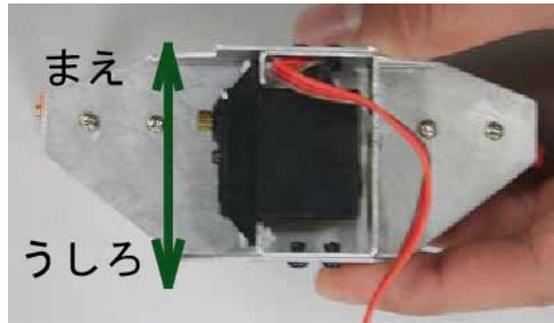


図 1.2.3 まちがえやすい部品 その1

写真の部品(^{こし} 腰)はオレンジの部分が^{すこ} 少しみじかいほうを下にしてつけてね．

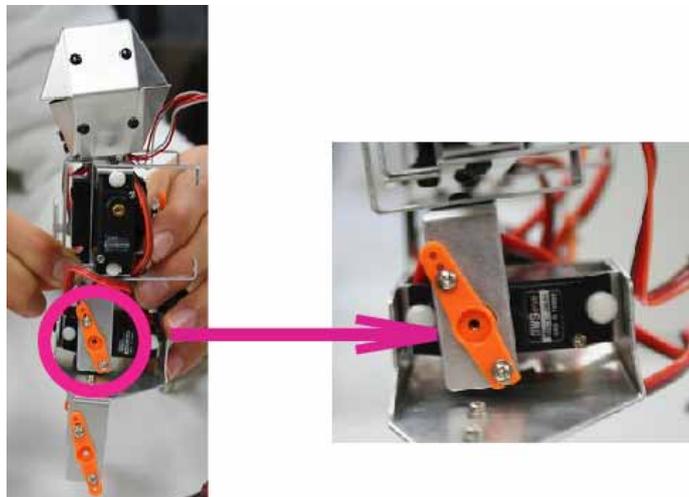


図 1.2.4 まちがえやすい部品 その2

◆ 一番大事なこと

^{せつめいしょ} 説明書は^よちゃんと読もう！！

2 ロボットを組み立てよう

2.1 足の組み立て

足が、まっすぐとなるようにモータをつなげて、ネジで止めよう。

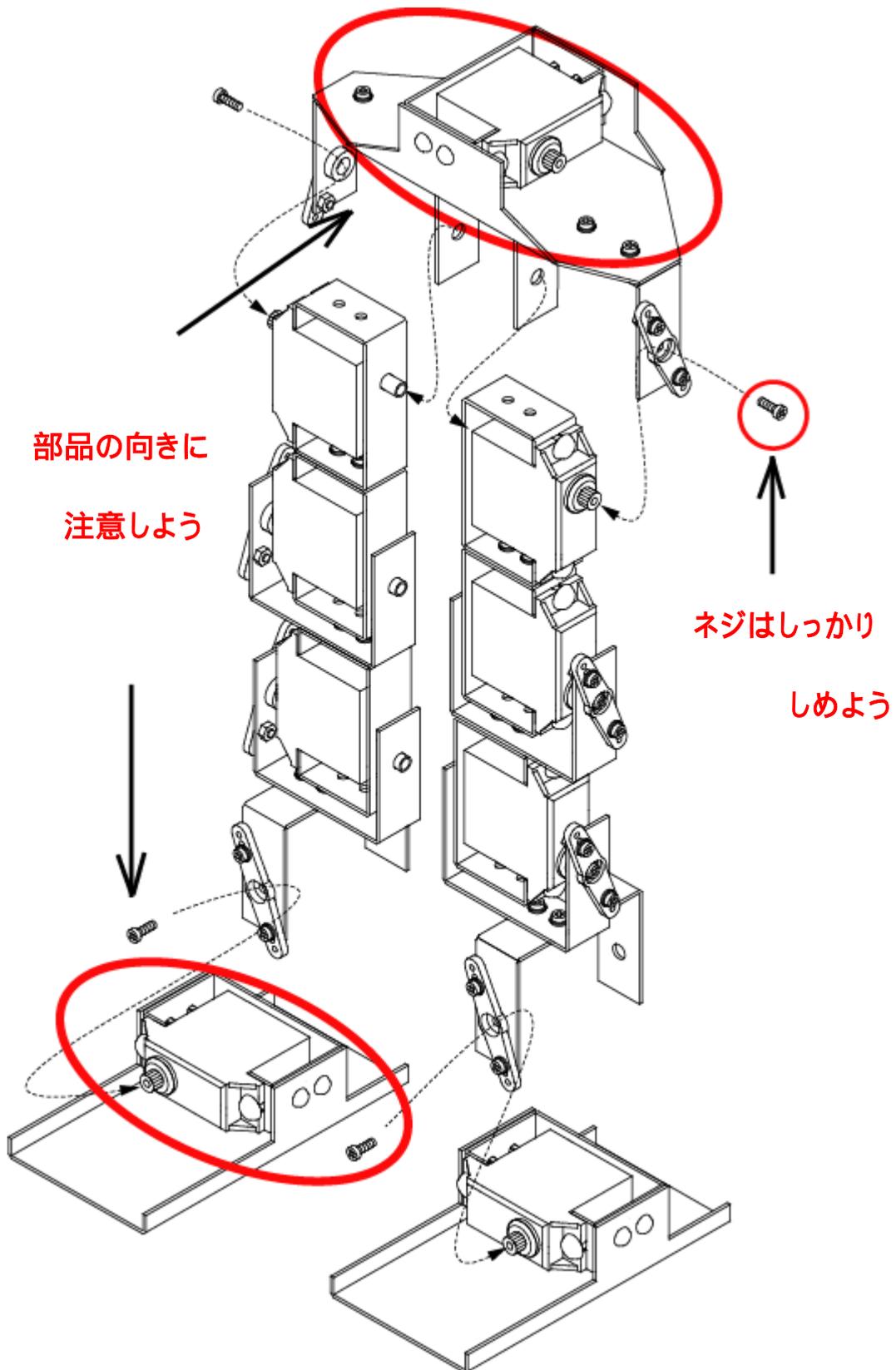


図 2-1 足の組み立て

2.2 体の組み立て

下の図を見て、体の組み立てをしよう．部品 16 と部品 17 が逆にならないように注意しよう．

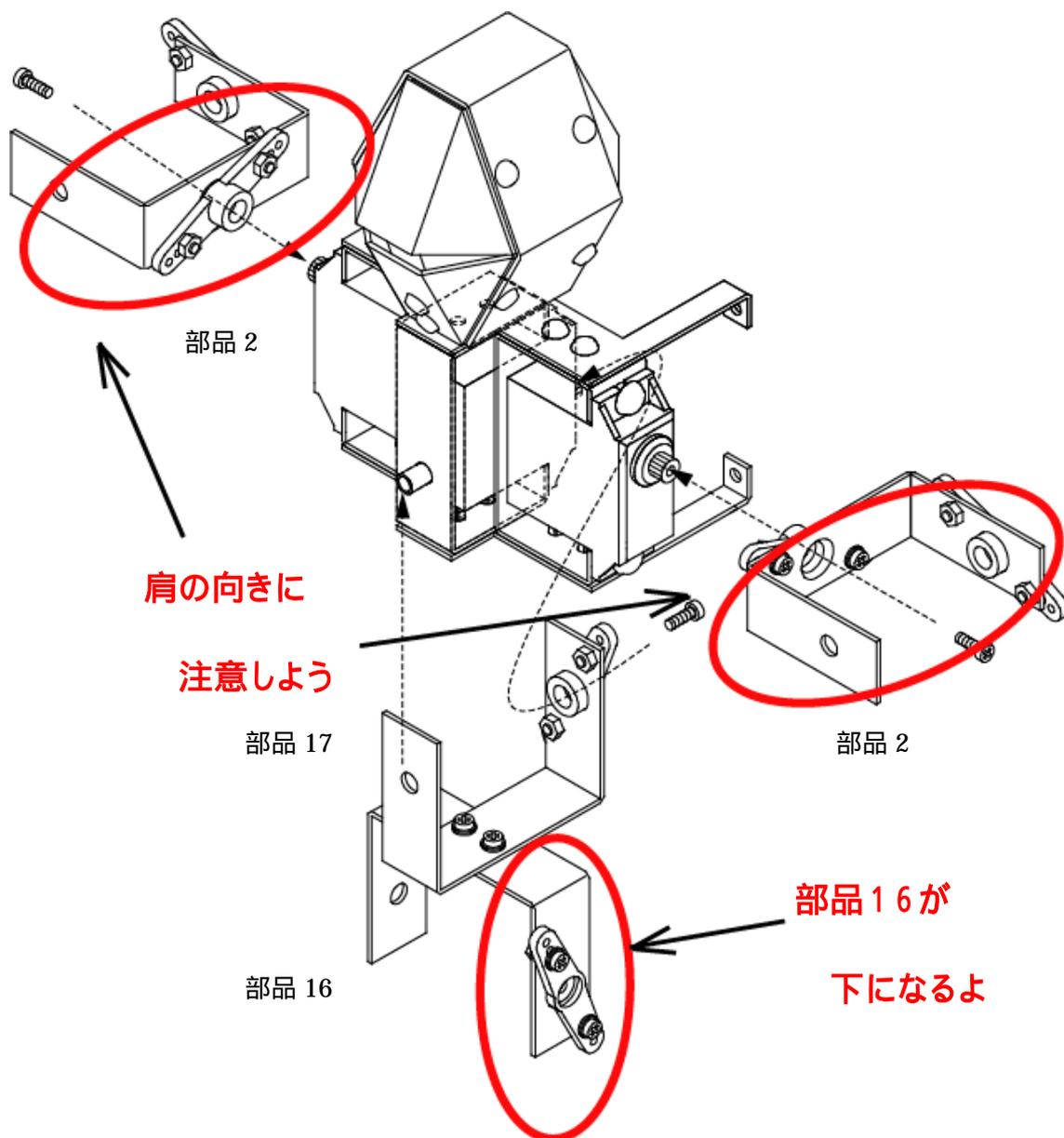


図 2-2 体の組み立て 1

2.3 手の取り付け

下の図を見て、体に取り付けよう。

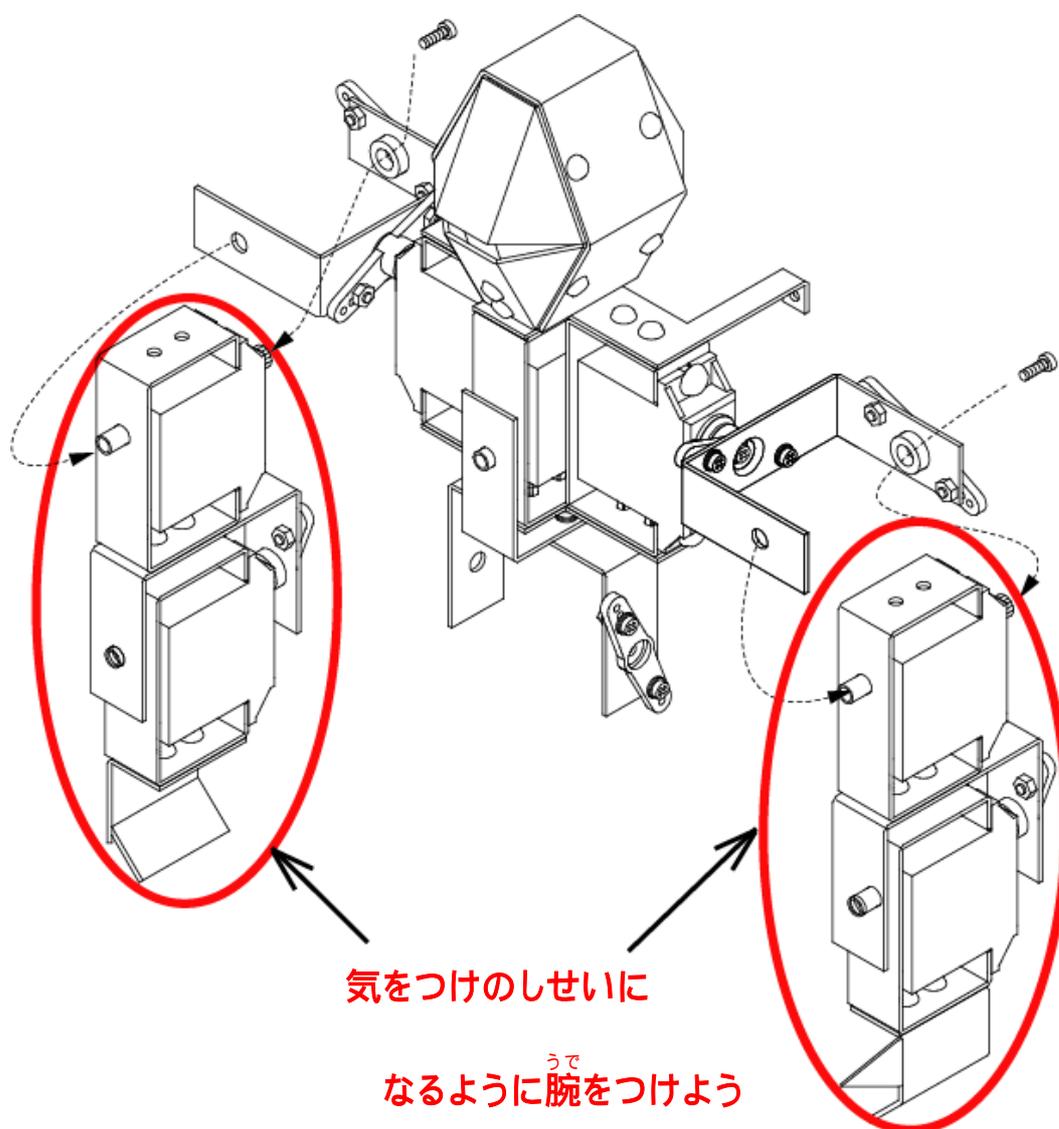


図 2-3 体の組み立て 2

2.4 足と体の接続

下の図を見て、足と体をつなげよう。

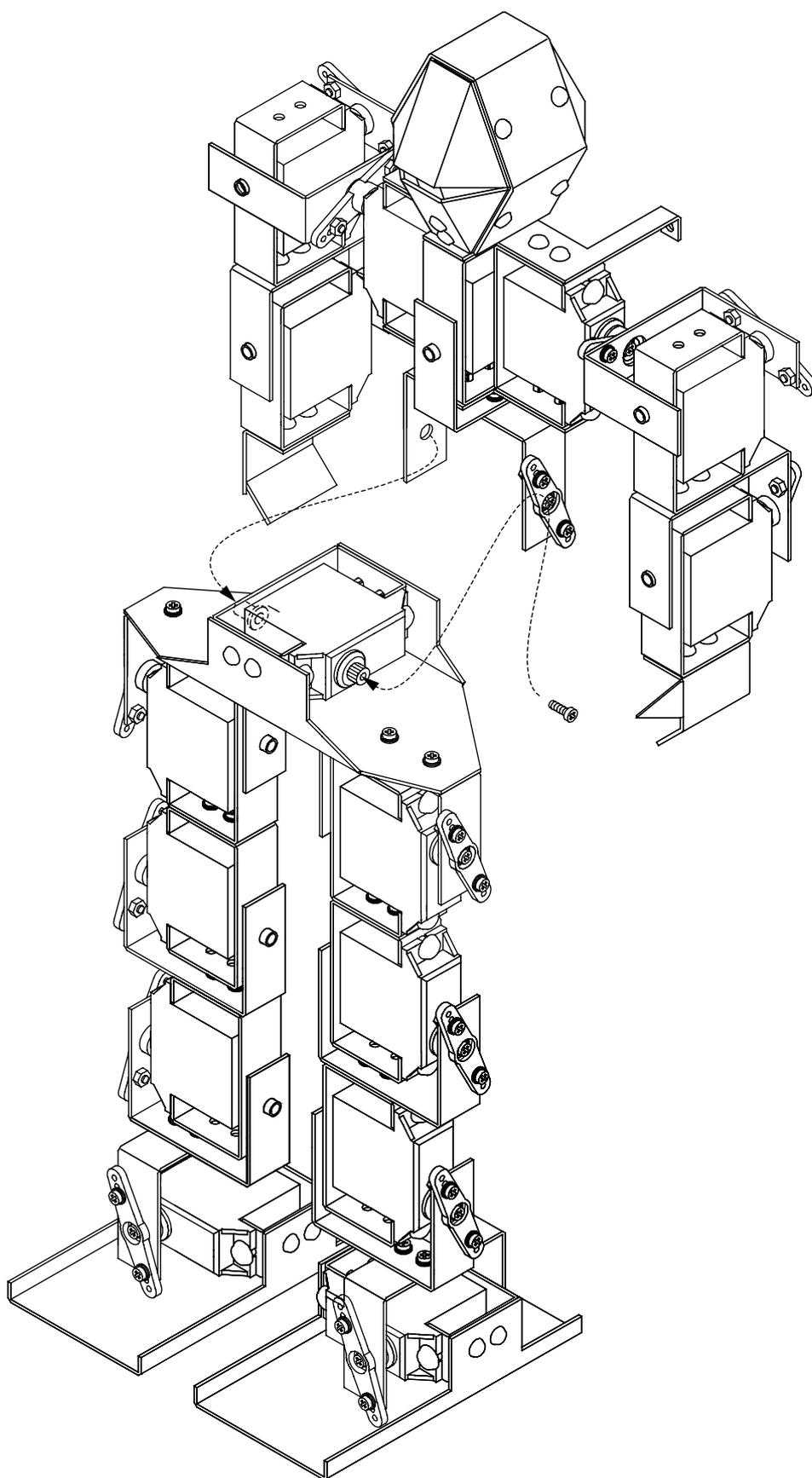


図 2-4 足と体の接続

2.5 マザーボードの接続

下の図を見て、ロボットの背中にマザーボードを取り付けよう。

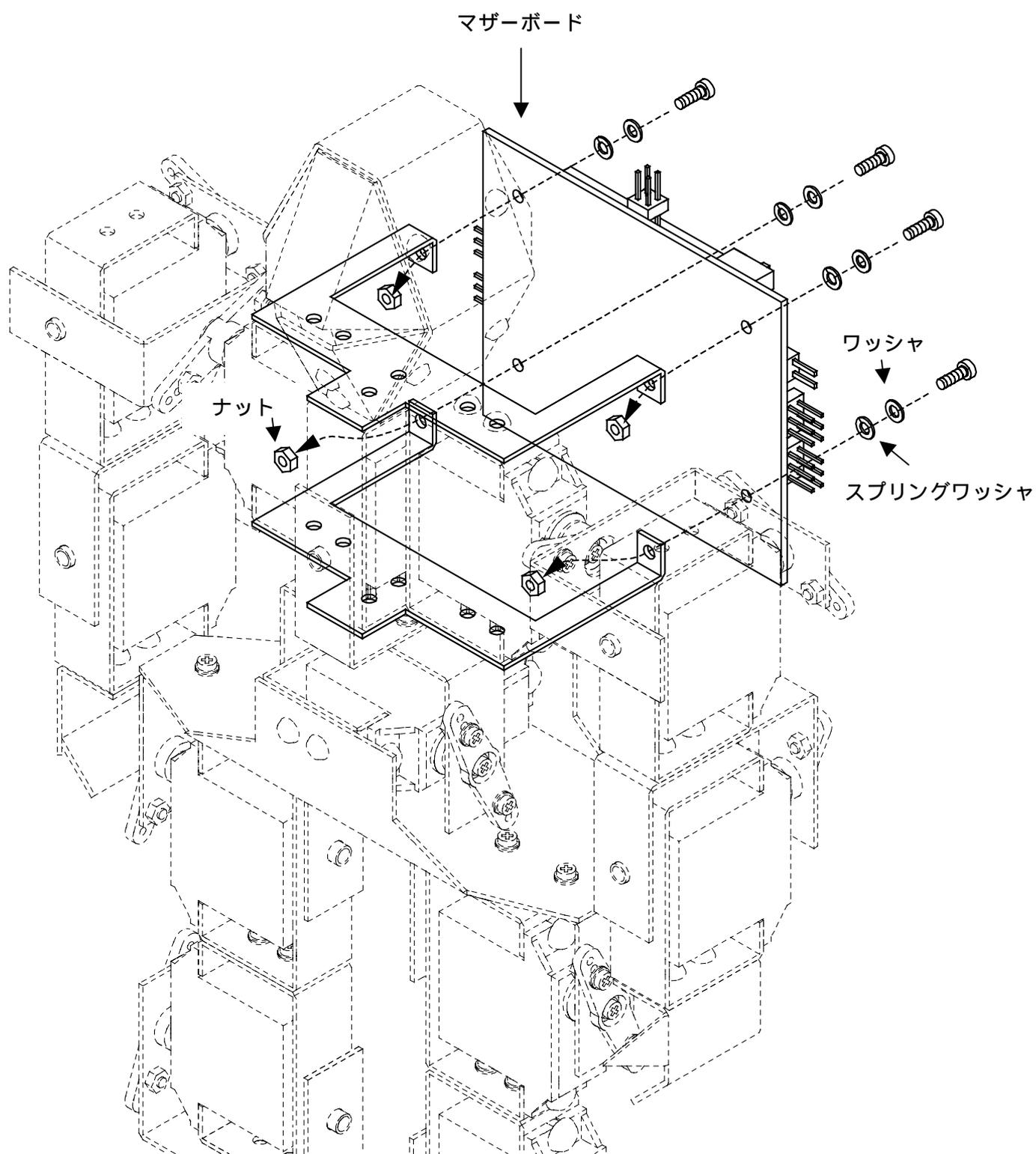


図 2-5 マザーボードの接続

マザーボードをつけるときにはコツがあるよ．次のページにコツが書いてあるよ．

写真のように、ナットをペンチではさんで持つとねじをしめやすいよ。

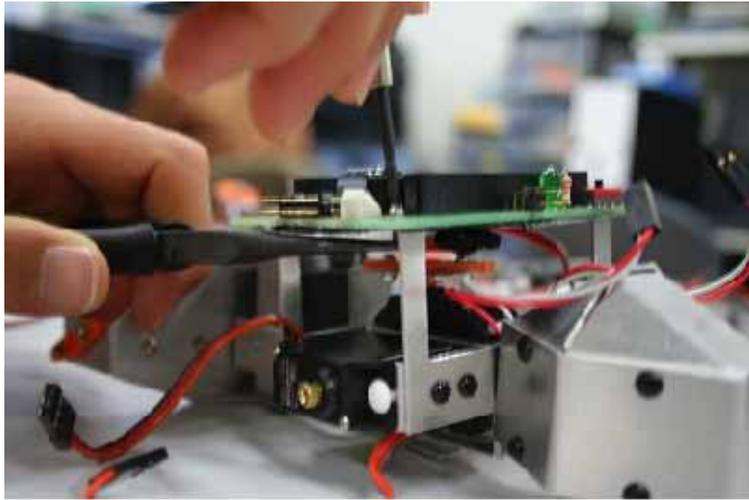


図 2-6 マザーボード接続の例

2.6 マイクロコンピュータの接続

マザーボードにマイクロコンピュータ(以下マイコン)を取り付けよう。

取り付ける向きに注意しよう。

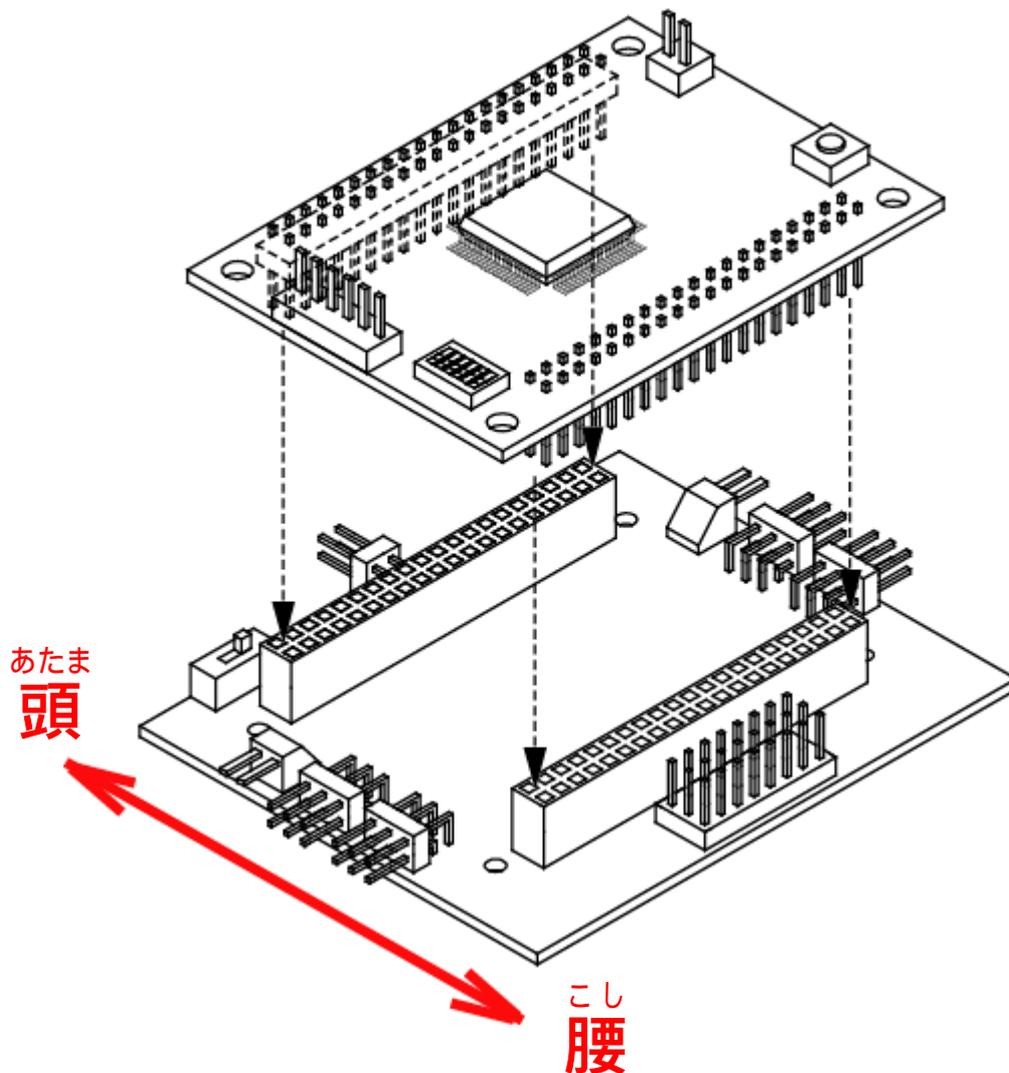


図 2-7 マイクロコンピュータの接続

2.7 ケーブルの出し方

下の図を見て、モータから出ているケーブルを矢印の方向に出そう。モータに付いている番号は次からのページで使おう。

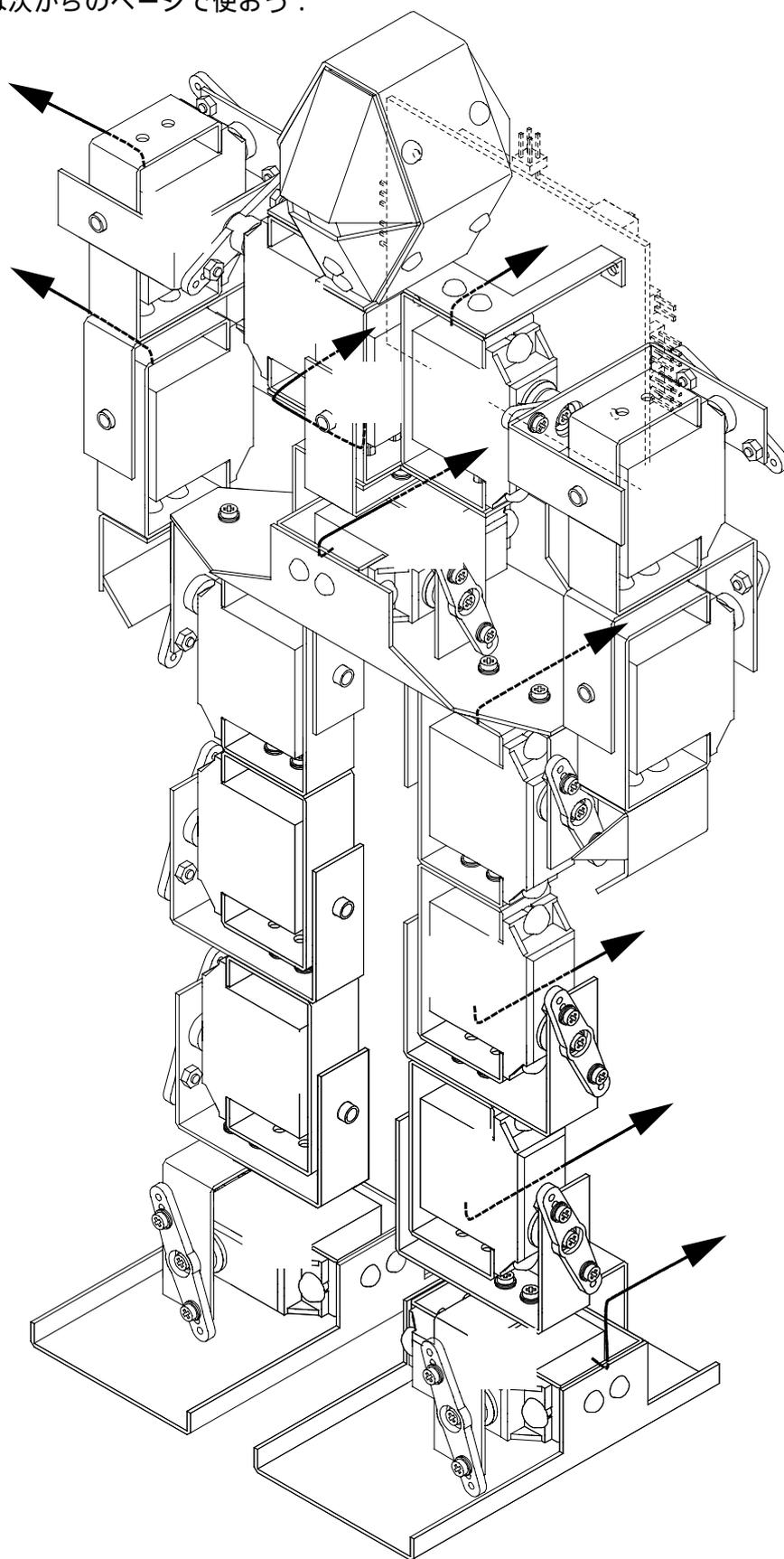


図 2-8 ケーブルの出し方

2.8 ケーブルの接続 1

体と手のモータから出ているケーブルと頭の後ろから出ているケーブルを、背中にあるマザーボードにつなげよう。下の図に書いてある番号は前のページの図を見ながらやろう。
ケーブルをつなぐときには、向きに注意しよう。

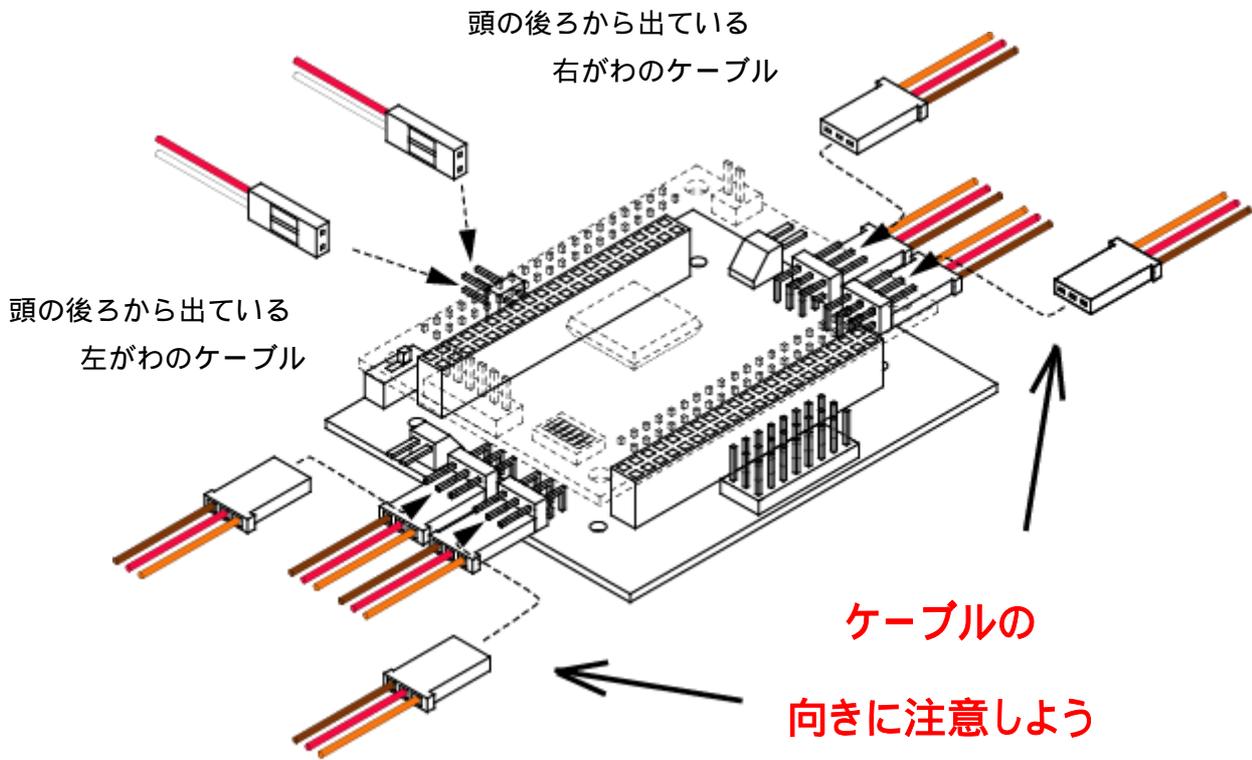


図 2-9 ケーブルの接続 1

2.9 ケーブルの接続 2

足のモータから出ているケーブルと AC アダプタを背中のマザーボードにつなげよう。
ケーブルの向きに注意しよう。AC アダプタの大きをまちがえないように注意しよう。

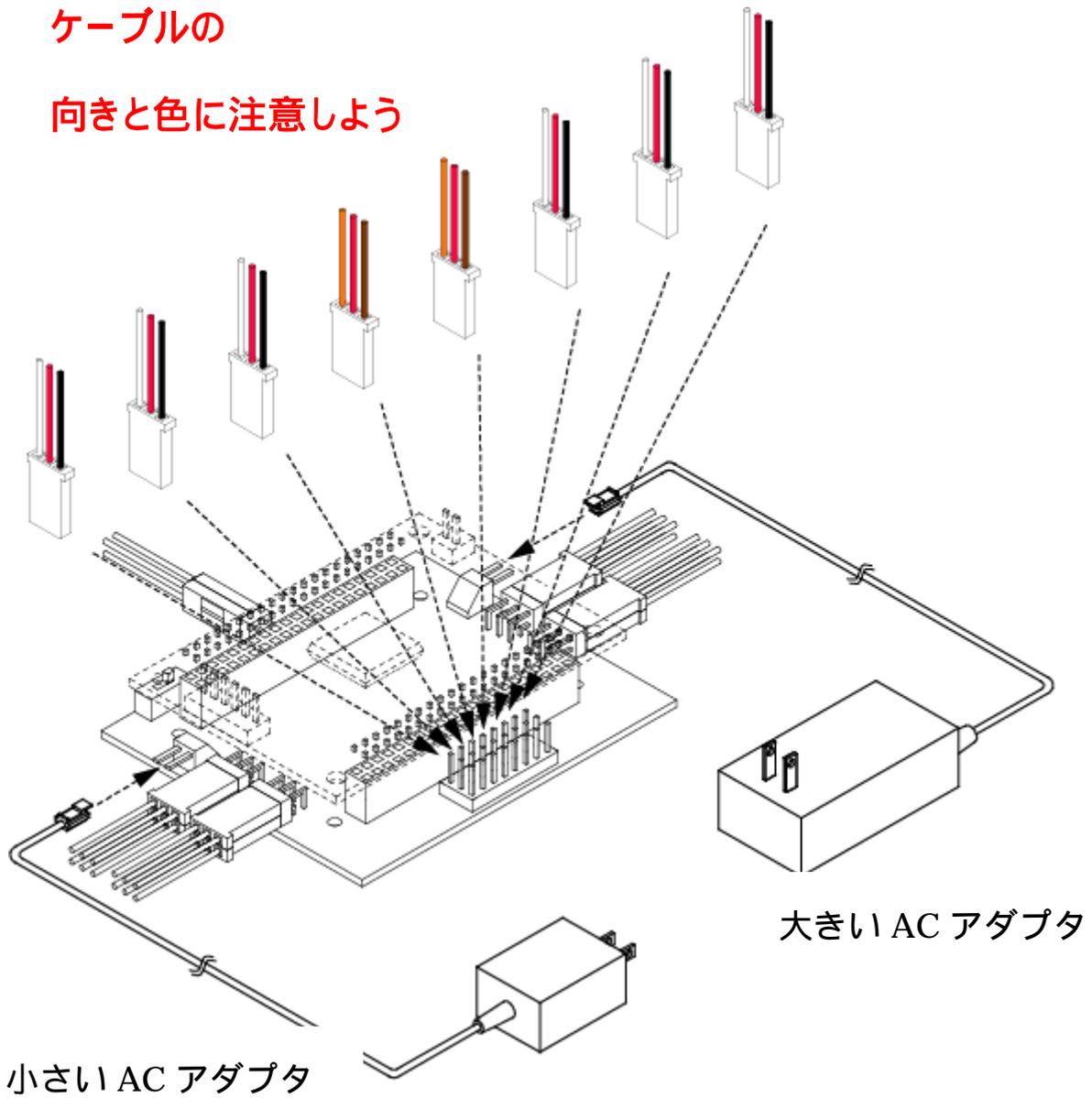


図 2-10 ケーブルの接続 2

配線の参照

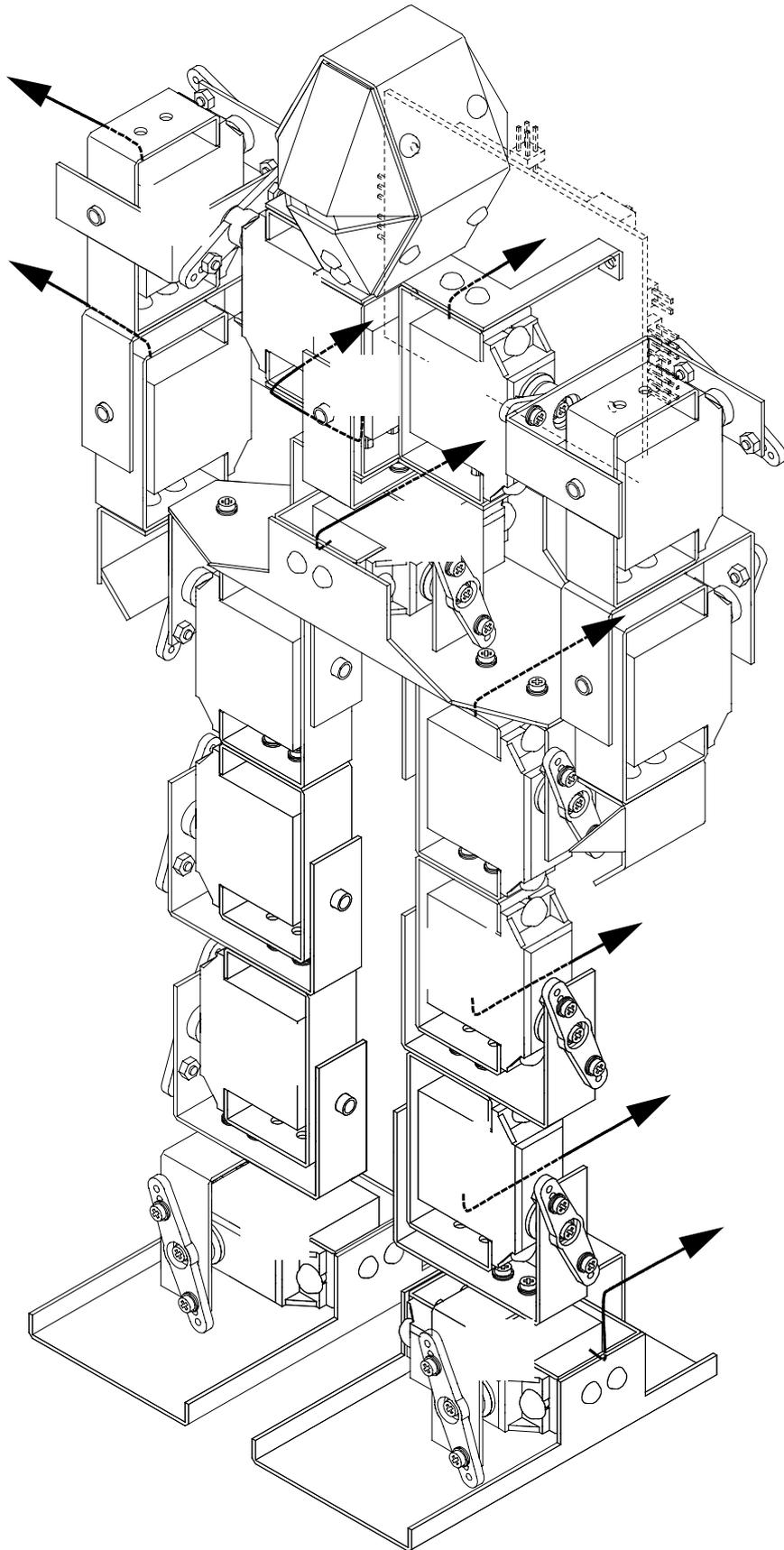


図 2-11 モータ番号

3 ロボットを動かそう

3.1 通信ケーブルの接続

下の図のように、シリアル通信ケーブルとマイコンをつなげよう。

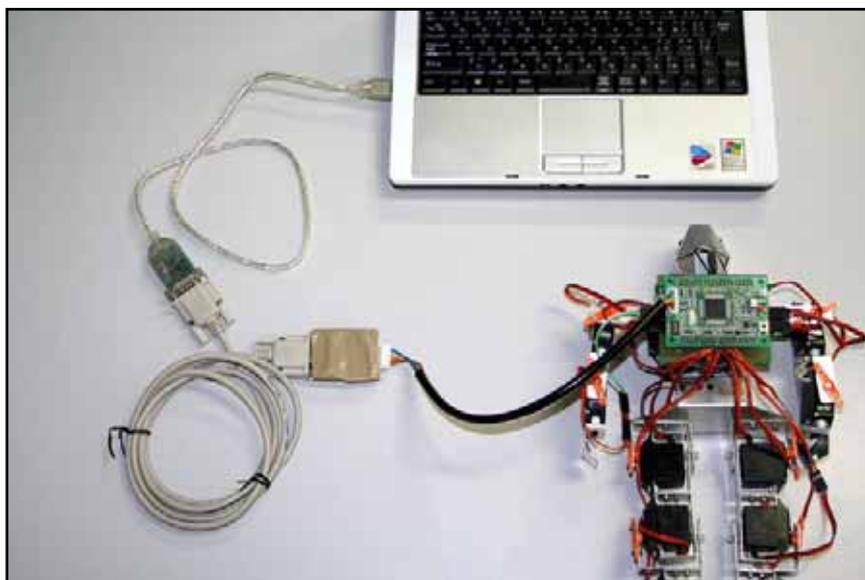


図 3-1 通信ケーブルの接続

3.2 ロボットのスイッチを入れる

ロボットを持って、まっすぐになるようにしよう。次に、左下の図を見て、黄色い丸のところにあるスイッチを入れよう。スイッチを入れるときは必ず**ロボットを持ち上げて**からにしよう。スイッチを入れると右下の図のような姿勢になるよ。モータから変な音が聞こえてきたら、すぐにスイッチを切ろう。**指を、はさまないように注意しよう。**

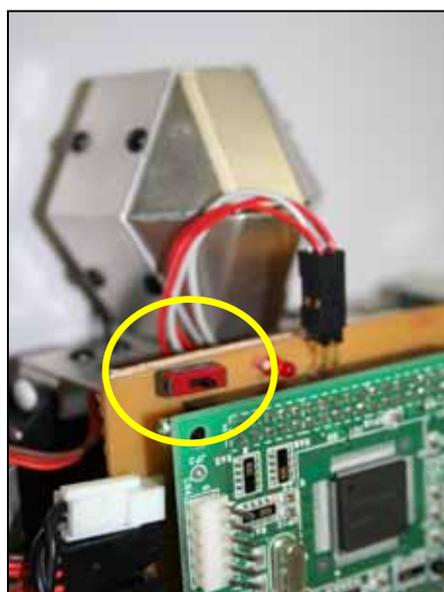


図 3-2 スイッチの場所

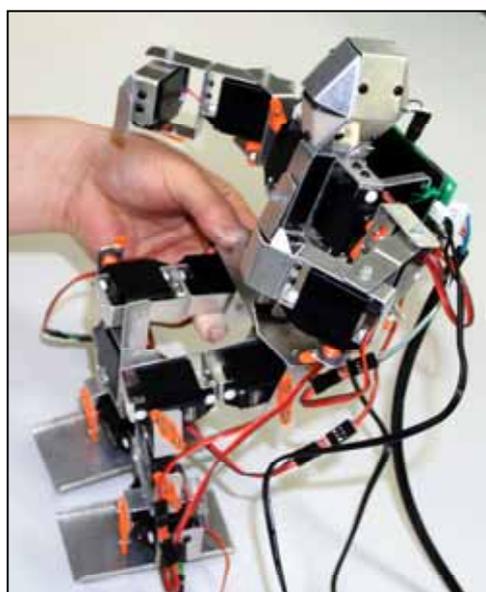


図 3-3 はじめの姿勢

3.3 シミュレータの起動

パソコンの「デスクトップ¥ロボット教室¥simulator」にある RobotSimulator1.exe を起動しよう。

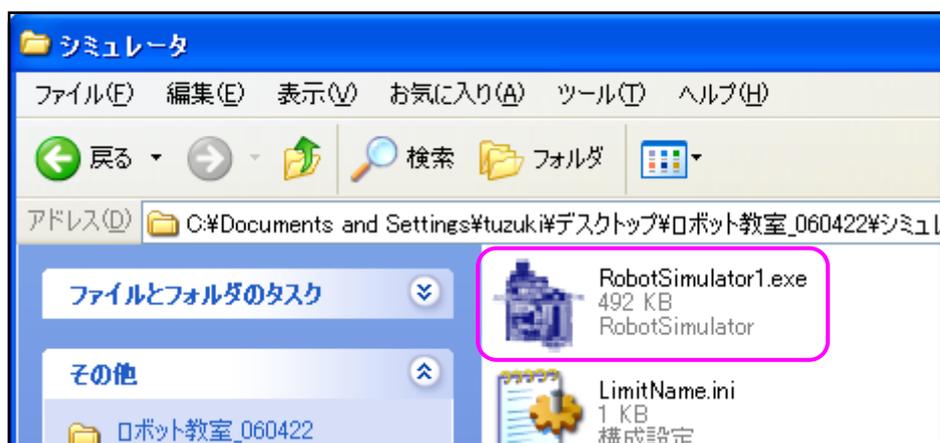


図 3-3 RobotSimulator1.exe の起動

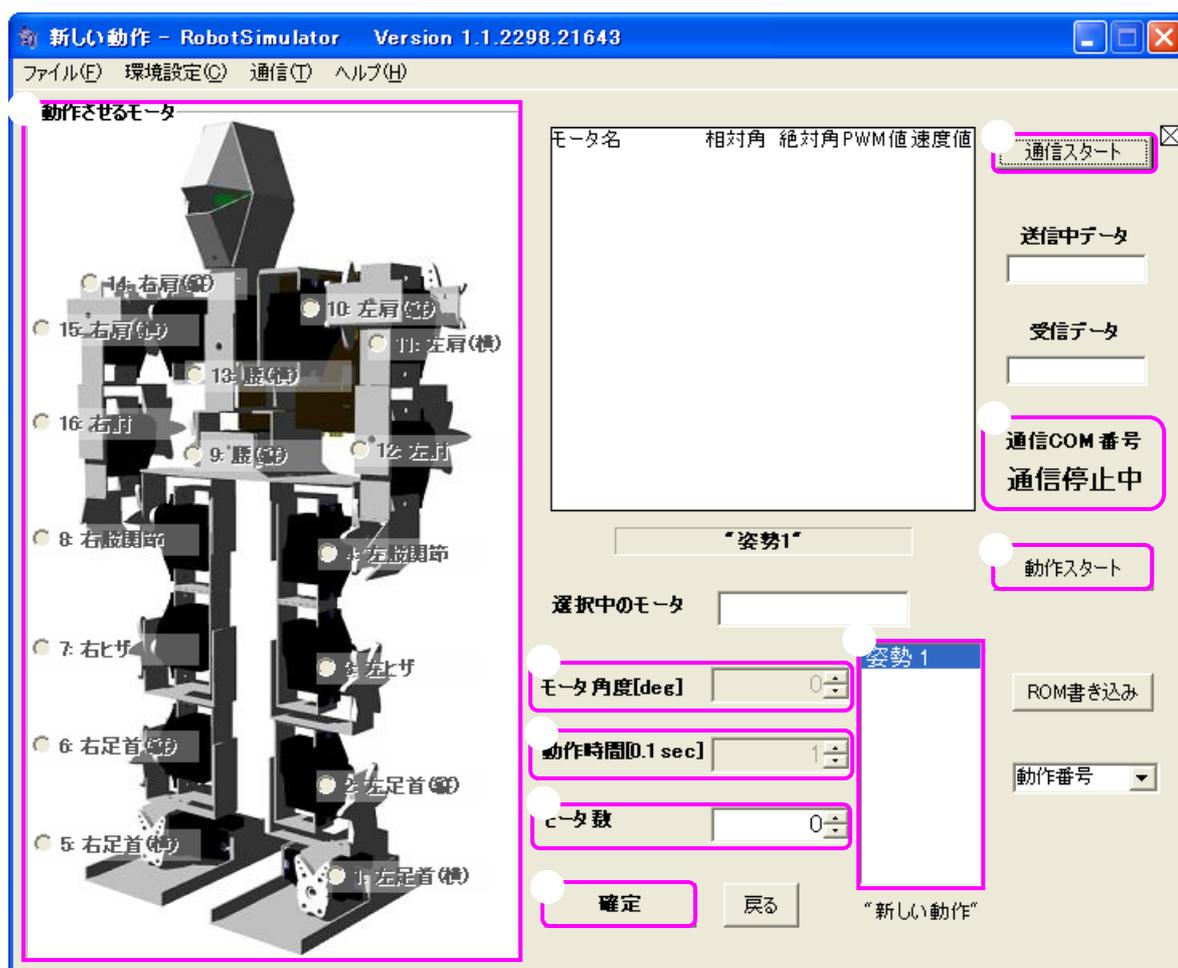


図 3-4 RobotSimulator1.exe

3.4 準備

- 「モータ数」を 16 にしよう。
- 「動作させるモータ」から動かしたいモータを選ぼう。
- 「通信スタート」を押そう。

3.5 動きを作る

これからロボットを動かすよ。まずは、ロボットをまっすぐ立ててみよう。

3.5.1 ロボットを立たせる

「モータ角度[deg]」の数を増やしたり減らしたりしてみよう。さっき選んだモータが動くよ。動かすモータ変えてロボットを立ててみよう。モータは-80~ 80 までしか動かないから注意しよう。

3.5.2 動く早さを決める

「動作時間[0.1sec]」でロボットの動く早さを変えてみよう。 の数を大きくすればロボットはゆっくり動くよ。1 秒間で動かしたいなら 10 にしよう。

3.5.3 姿勢を決める

ロボットがまっすぐ立ったら、「確定」を押そう。今のロボットの姿勢が記憶されるよ。

3.5.4 ひざを曲げる

ロボットの動かし方は分かったかな。次は、まっすぐ立っている状態から、ひざを曲げてみよう。ひざを曲げた姿勢が出来たら 「確定」を押そう。

3.6 動作スタート

「動作スタート」を押してみよう。今まで作った動作がスタートするよ。動作が終わったらロボットとの通信は自動的に停止されるから、「通信スタート」を押そう。

3.7 動作を直す

動作を直したいときは で通信が停止しているかみよう(通信中のときは を押すと停止するよ)。 から直したい姿勢を選んで、直そう(直した後に 「確定」は押さなくていいよ)。

3.8 自由にロボットを動かす

ひざを曲げる動作は出来たかな。次は、自由にいろいろな動きをロボットにさせてみよう。

コメント