



マイクロビットをプログラムしてラ ジコンを作ろう

2023/11/14附属中にて

授業者:新垣 学

機体を組み立てる

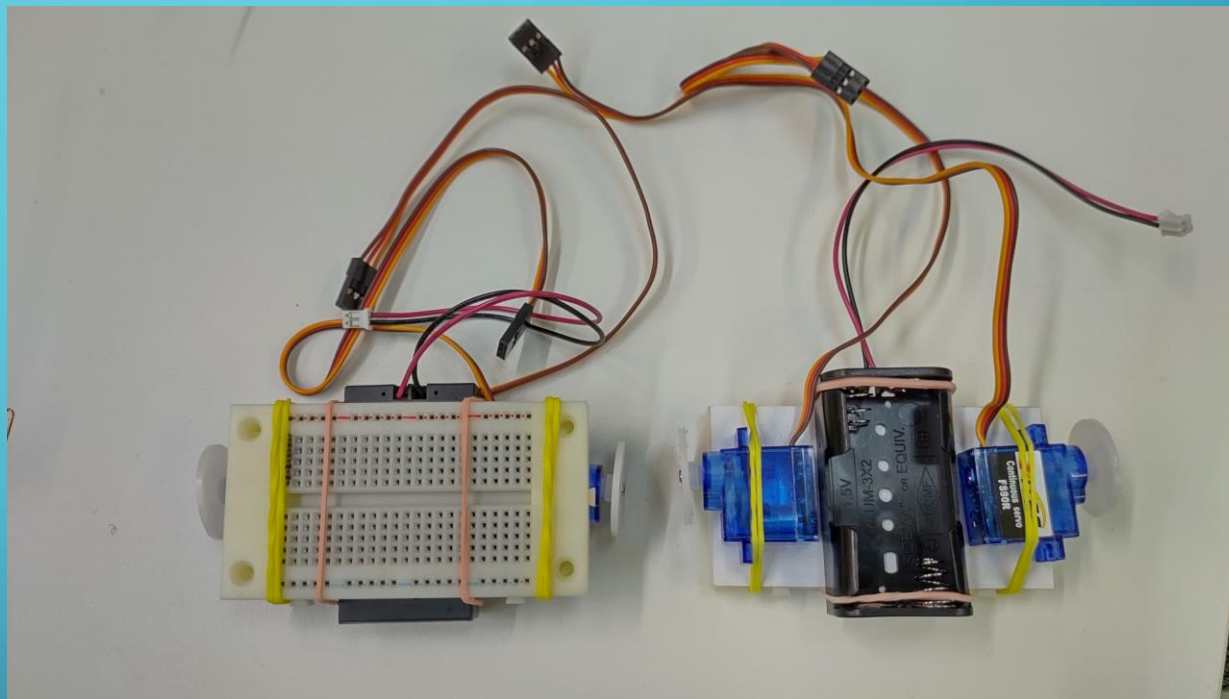
- 次のページの写真を参考にして、ブレッドボードにサーボモータ、電池、マイクロビットを載せていってください。
- 注意：マイクロビットにねじ止めしてある銅線は折れやすいので、曲げないように慎重に扱ってください。

1. 電池ボックスと サーボモータを載せる

ブレッドボードの赤ラインを目印にして、ケーブルが赤ライン側に出るように、サーボモータ、電池ボックスを輪ゴムで固定してください。

アドバイス: 電池ボックスから載せましょう。

電池ボックスのケーブル側に輪ゴムをかけてブレッドボードに載せます。輪ゴムをブレッドボード表側から引っ張って、裏側で電池ボックスの下側にかけます。



表

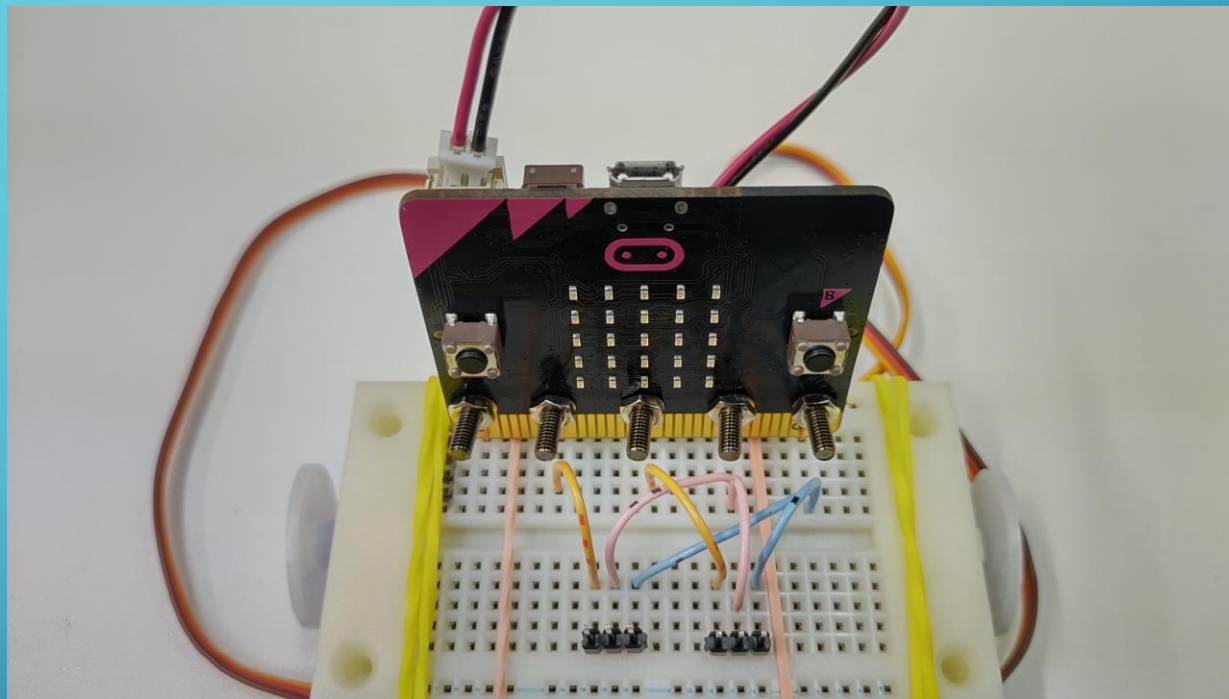
裏

2. マイクロビットと3ピンを載せる

マイクロビットをおおよそ左右対称になるように赤ラインの一つ手前の穴に刺してください。

サーボを取り付ける3ピンコネクタは右側4つのネジにバランスよく配線できるように少し右寄りに設置するとよいでしょう。

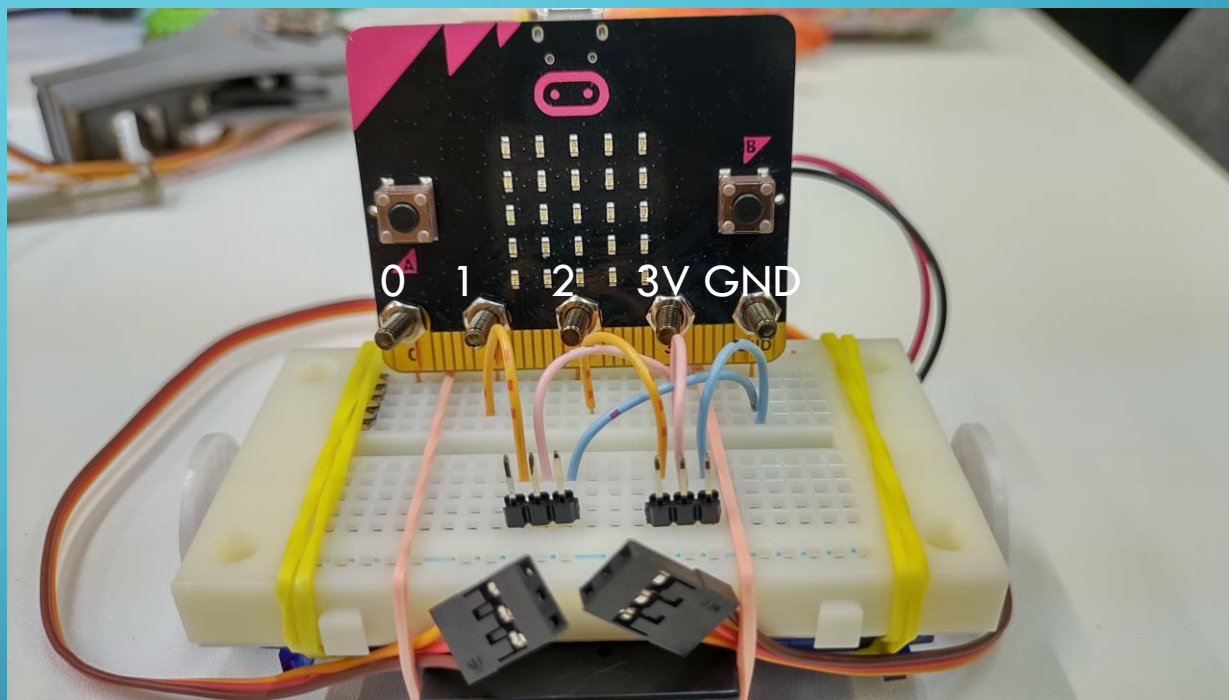
マイクロビットのネジの部分からボードに銅線が刺さっています。ブレッドボードでは連続する縦の5穴は内部でつながっています。右のネジの下の銅線は青線につながっています。そして3ピンの右につながる。



3. 配線

マイクビットのネジの部分にはピンの名前が刻まれています。3Vは電池の+、GNDは電池の-に相当します。端子0, 1, 2からは信号が出ています。今回は端子1, 2を使います。端子1, 2の信号がそれぞれ3ピンの左側につながるように橙線で配線してください。3ピンの中央は3Vにつながるように赤線で配線してください。3ピンの右側はGNDにつながります。

サーボのケーブルの橙線は動作を切り替える信号線。赤は電源+へ。青は-へ。

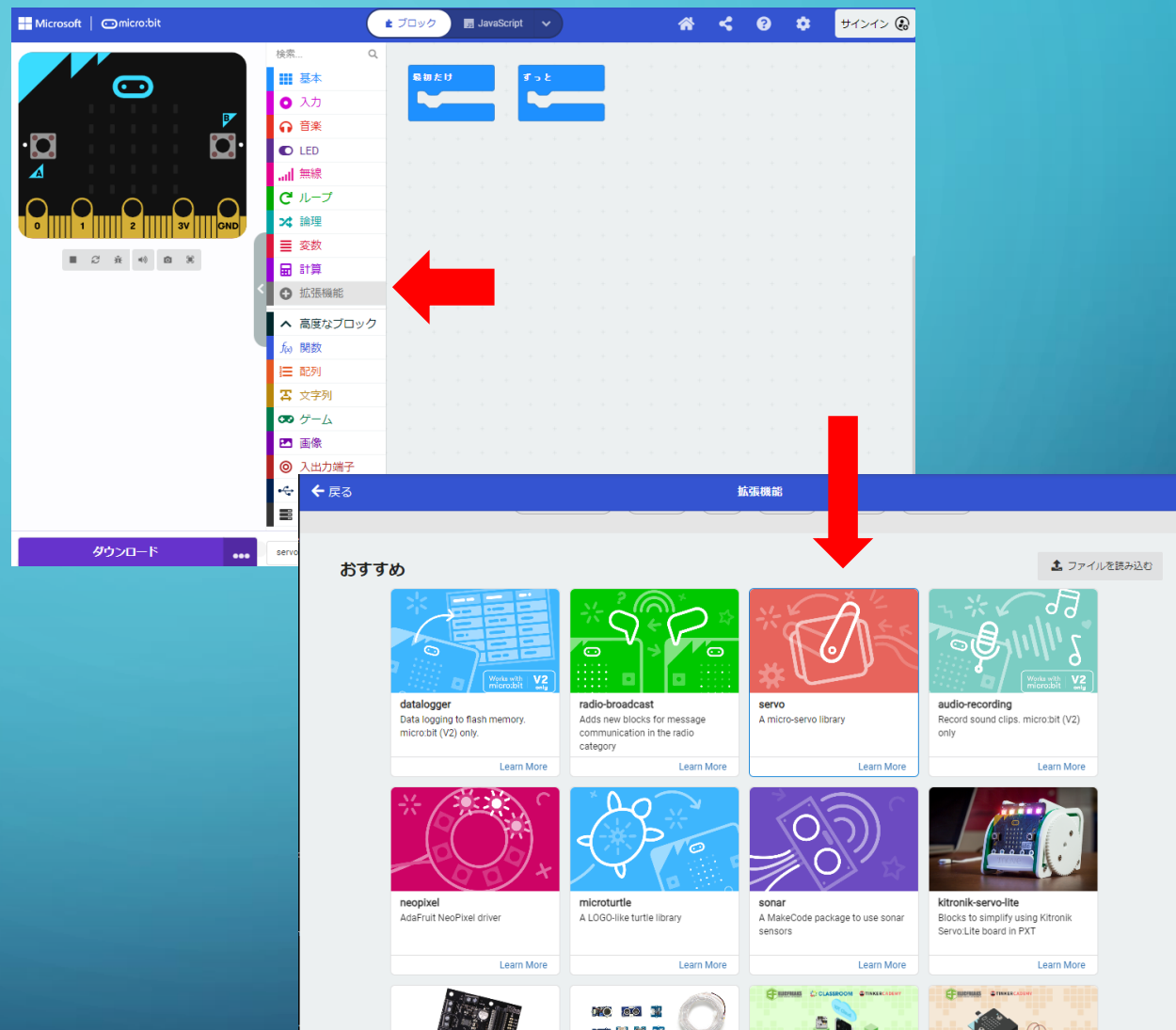


The background is a blue gradient with decorative white circuit-like lines in the corners. These lines consist of straight segments and small circles, resembling a stylized electronic circuit board.

サーボを動かしてみる

サーボモーターの ブロックを追加

マイクロビットのプログラム画面より[拡張機能]を選択し、現れるメニューよりservoを選択します。



サーボモーターのメニュー

「普通のサーボモーター」と「回転サーボモーター」があります。

今回は回転サーボモーターを使います。

端子を指定し、回転速度を-100から100%で指定します。**一側で時計回り、+側で反時計回り**となります。

端子をP1、P2で指定します。マイクロビット本体に刻まれている1、2がそれです。

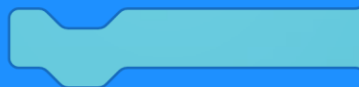
P1が右タイヤ、P2が左タイヤとなります。



課題1 前進3秒後進3秒

前進3秒後進3秒のプログラムを作ってみてください。

最初だけ



ずっと

The diagram shows a continuous loop structure with the following blocks:

- servo P1 ▼ 回転速度 [slider] %
- servo P2 ▼ 回転速度 [slider] %
- 一時停止 (ミリ秒) 3000 ▼
- servo P1 ▼ 回転速度 [slider] %
- servo P2 ▼ 回転速度 [slider] %
- 一時停止 (ミリ秒) 3000 ▼

無線通信

メニューの[無線]から図のようなブロックを用意してみます。

無線を使うには初めにグループ番号(0～255)を指定してつながるマイクロビットを限定します。

学生番号下2桁がよいでしょう。

- ・右のプログラムではどのボタンを押すかで0, 1, 2の数値が送信されます。
- ・受信は変数receiveNumberでおこなわれます。利用したいときは**ドラッグアンドドロップ**

最初だけ

無線のグループを設定 1

ボタン A ▼ が押されたとき

無線で数値を送信 0

数を表示 0

ボタン B ▼ が押されたとき

無線で数値を送信 1

数を表示 1

ボタン A+B ▼ が押されたとき

無線で数値を送信 2

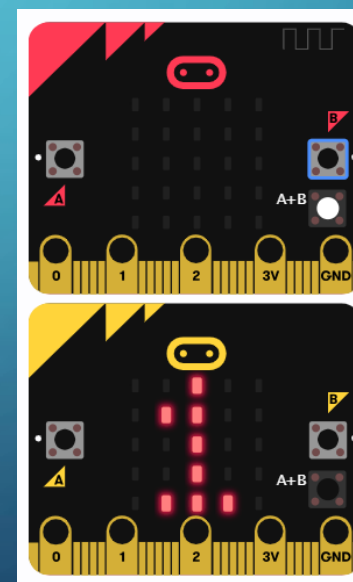
数を表示 2

ずっと

無線で受信したとき receiveNumber

数を表示 receiveNumber

上の
receiveNum
berをドラッ
グアンドド
ロップしま
す



ここまでの整理

- サーボモータを使って機体を前進・後進させることができた。
- 無線で数値を送ることができた。



- 送る数値で進む向きをコントロールできるんじゃない？

ラジコン機体側

[ずっと]では送られてきた数値に対応する機体の動きをサーボモータの回転速度で調整してください。

ここでは0, 1, 2しか記述していませんが、前後、左右回転、停止等5種類はほしいところ。マイクロビットのセンサーを活用してみましょう。

右のプログラムでは0を受信すると機体が停止します。

最初だけ

無線のグループを設定 1

変数 R を 0 にする

無線で受信したとき receivedNumber

変数 R を receivedNumber にする

ずっと

もし R = 0 なら

servo P1 回転速度 0 %

servo P2 回転速度 0 %

+

もし R = 1 なら

+

もし R = 2 なら

+

ラジコン送信側

ここでは0, 1, 2しか送信していませんが、前後、左右回転、停止等5種類はほしいところ。マイクロビットのセンサーを活用してみましょう。

最初だけ

無線のグループを設定 1

ボタン A ▼ が押されたとき

無線で数値を送信 1

数を表示 1

ボタン B ▼ が押されたとき

無線で数値を送信 2

数を表示 2

ボタン A+B ▼ が押されたとき

無線で数値を送信 0

数を表示 0

おまけ

傾きセンサー

[入力]の[その他]に[傾斜(°)][ピッチ]ブロックがあります。

マイクロビットのLED面を上向きにしたときが0°です。

ピッチは前後の傾きで手前に倒すとマイナスの値になります。引くとプラスの値になります。これを判定すれば、前進、後進を決められるのではないのでしょうか。

また、ロールは右に傾けるとプラス、左に傾けるとマイナスになります。

ずっと

文字列を表示 "P"

数を表示 傾斜(°) ピッチ ▼

文字列を表示 ""

文字列を表示 "R"

数を表示 傾斜(°) ロール ▼

文字列を表示 ""

このプログラムは表示に時間がかかります。それぞれが表示されるまではあまり動かさない方がよいです。