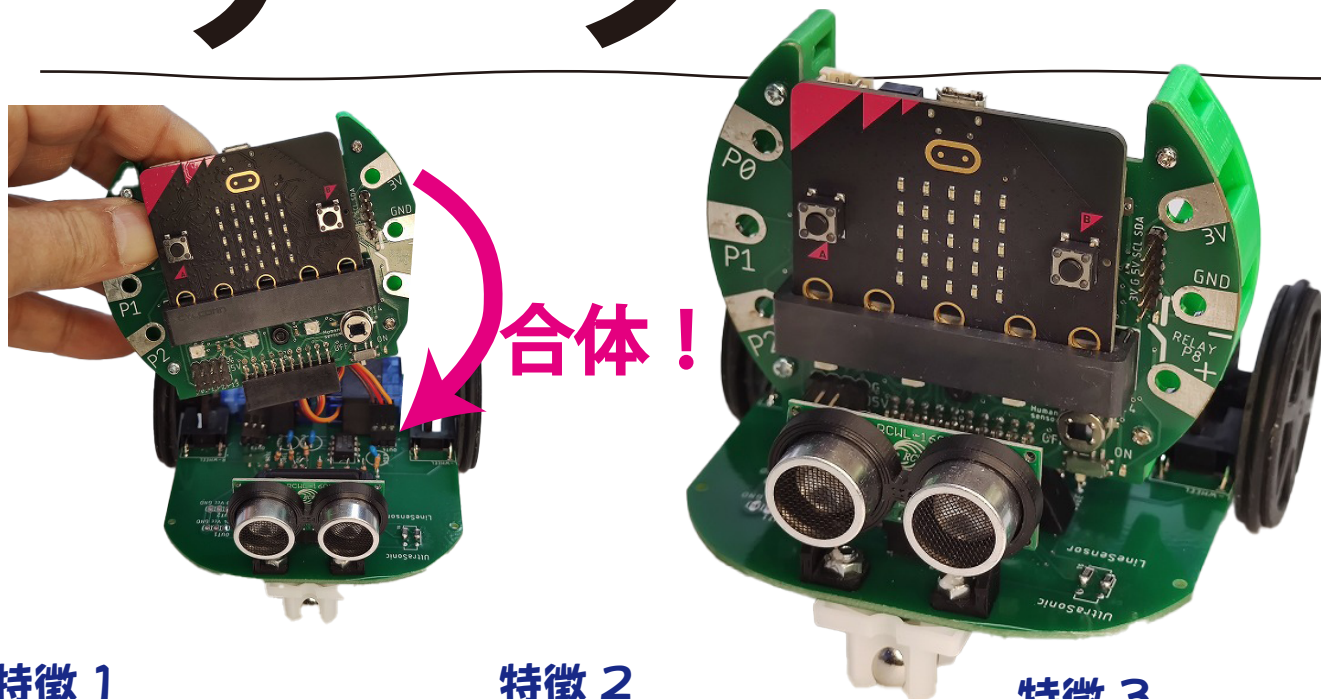


i:o (イーオ) 用拡張ユニット サープ



特徴 1

**i:o がプログラミング
カーに変身！**

i:o とサープを合体させて、
プログラミングカーにできます。
i:o さえ持っていれば、
安価にプログラミングカーを
作れます。

特徴 2

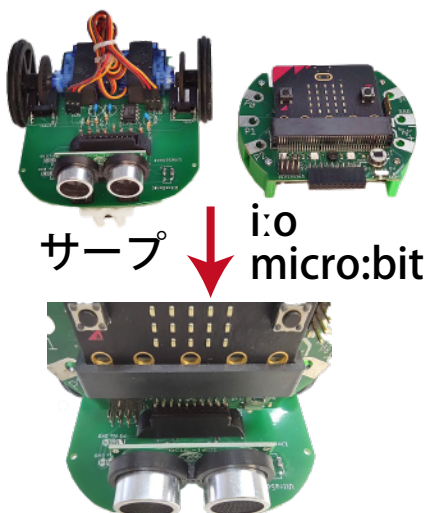
**高精度のモーター
コントロール**

モーター軸に取りつけた光
学センサーで、高精度にモーターの
コントロールが可能。
直進性もバッチリです！

特徴 3

**作る楽しみ
(完成品もあり)**

抵抗やコンデンサ、IC など
をハンダ付けし、モーター
やセンサーを取り付けます。
車の仕組みがよく分かります。



サープのソケットに i:o を挿入して合体！



車軸のスリットと光センサー



抵抗やコンデンサ、モーターなどを取り付け

可能なプログラミング例

- ・衝突回避自動車
- ・人を検知して動く
- ・ライントレース
- ・リモコンカー
- ・自動点灯
- ・迷路探検



良質な教材を子どもたちへ

ユーレカ工房

eureka.niigata.jp

ユーレカ工房は、小学校のプログラミング的思考を
取り入れた授業向けの教材の開発・製造・販売を専門に行っています。

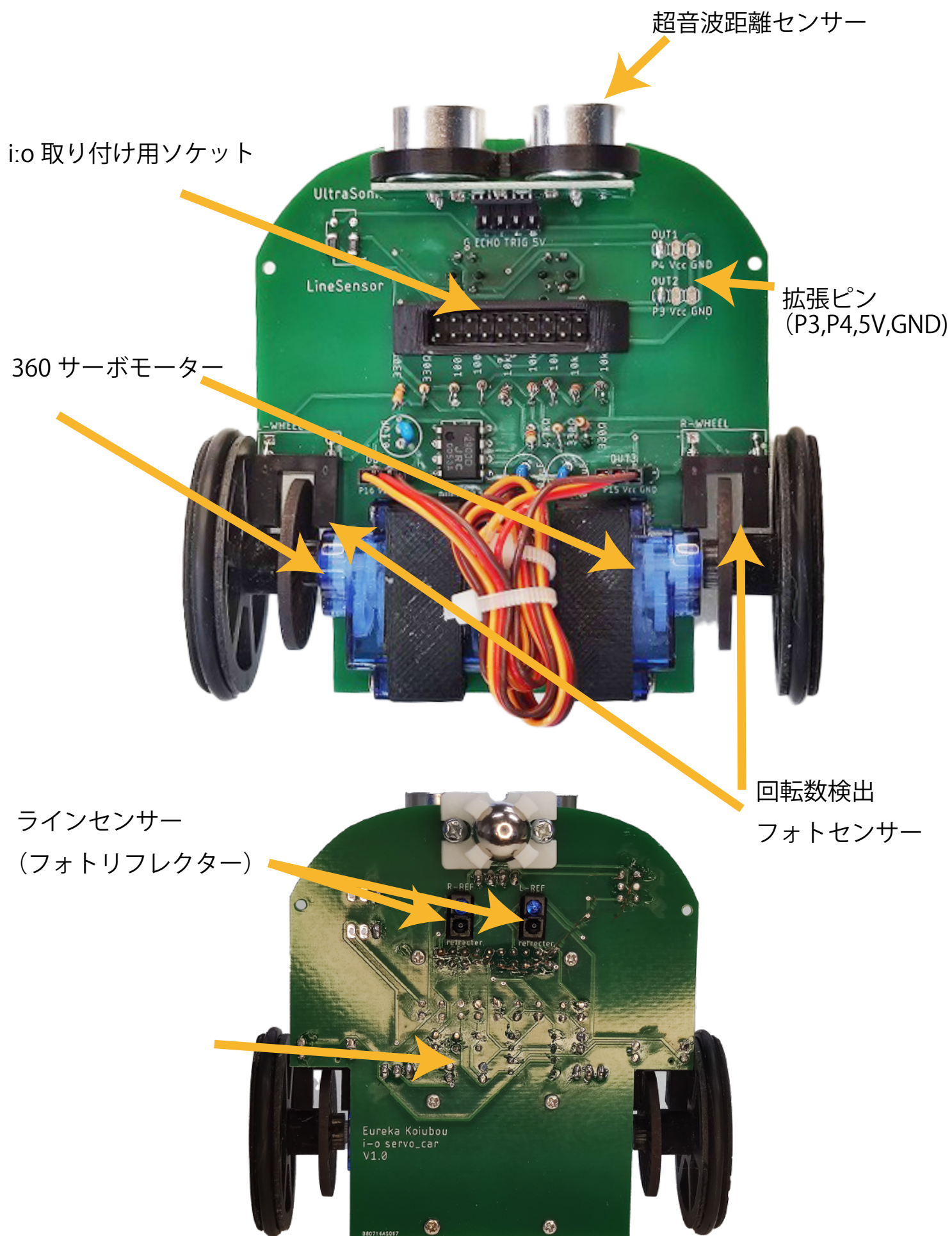
TEL 025-276-5653 / 代表・斎藤

〒950-0851 新潟市東区新石山2丁目9-14 小林ビル2-2

HP <https://eureka.niigata.jp>

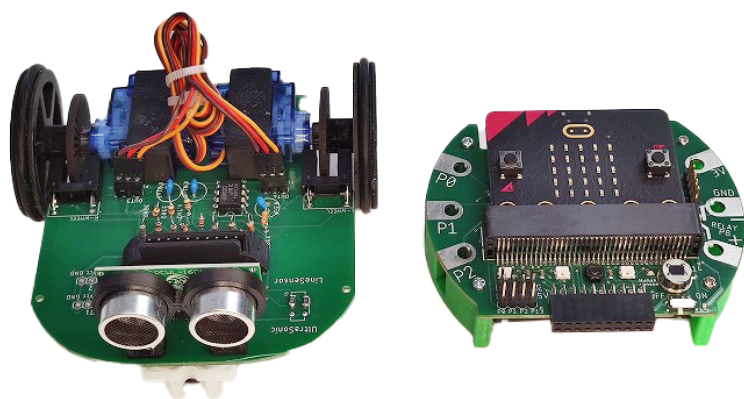


1 サーブの紹介 2



2 i:o 用プログラミングカーユニット「サープ」の使用方法

1 使用するもの



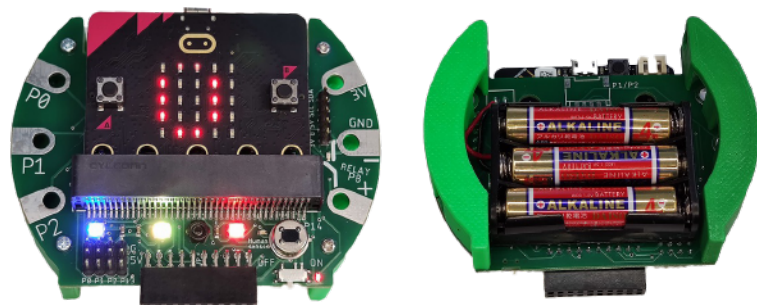
- micro:bit V2
- i:o V2.1
- サープユニット
- 電池単 3×3 本

しなのカー 1 個、ペンアダプター 1 個、6 ピンカバー 1 個 (取り付け済み)

オプション カラーセンサー

2 準備

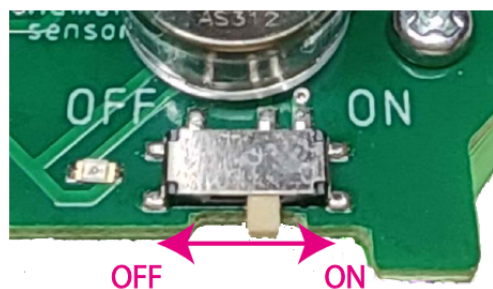
① micro:bit の差し込み方と電池の装着



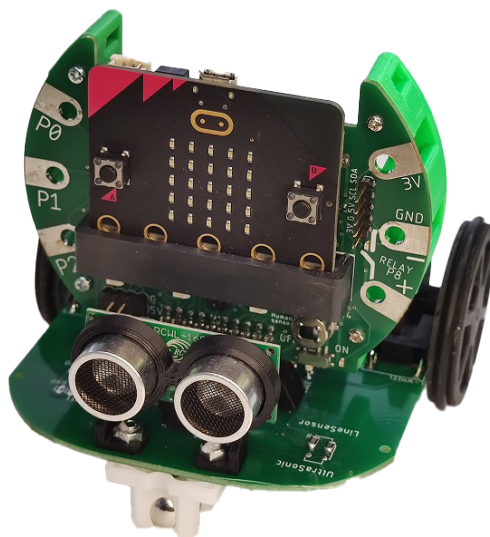
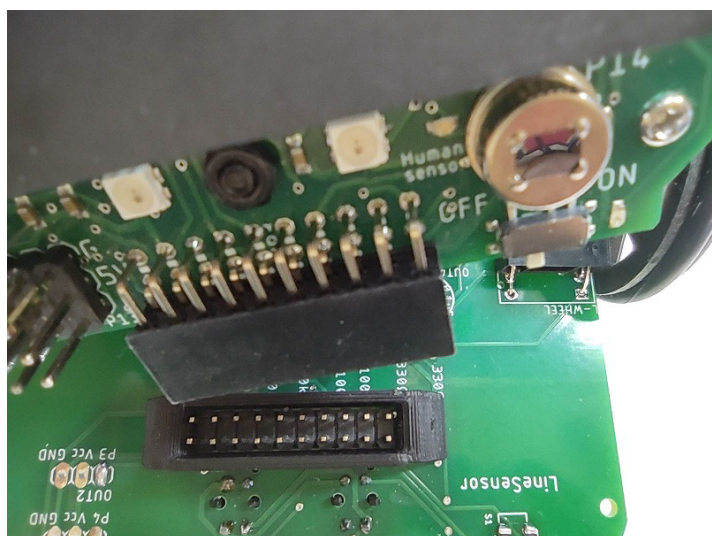
i:o 上の電源

サープ上には電源ボタンはありません。

電源の入れ方



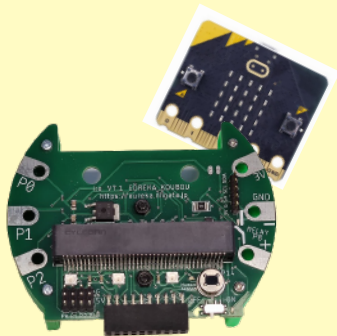
② i:o をサープに差し込む



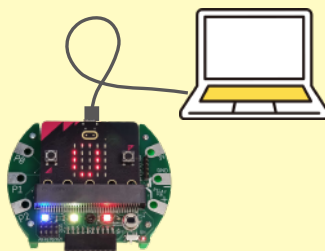
2 micro:bit を使った基本的な操作手順

(Windows・Mac・Chromebook 使用)

準備



① i:o に micro:bit を差し込む
(後からでも OK)



② USB ケーブルで接続



③ プログラムをダウンロード

基本手順

使用ブラウザ
Google Chrome
Microsoft Edge
ユーレカ工房
リンク読み込み

ユーレカ工房 HP
プログラムブロック
「イーオユニット」

プログラミングへ

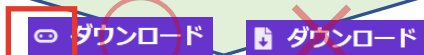


解説ビデオへ



大切！

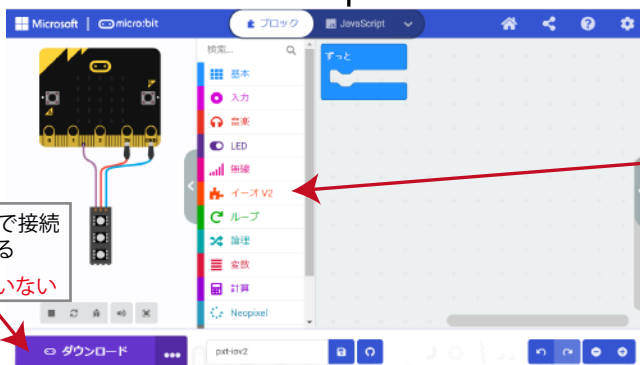
WebUSB されているか？
(ダウンロード左のアイコンが
下のように連続で見えている。)



アイコンが点滅
していないこと

はい

プログラミングスタート



いいえ

点滅が続く

四角のアイコン

ダウンロード

アイコンが点滅

電源スイッチを切り、
USB ケーブルを抜き差しする。

ダウンロード

四角のアイコンが表示

WebUSB 接続がされて
いないので、もう一度
WebUSB 接続をためす

サーブ・カー専用の拡張ブロックが
読み込まれている

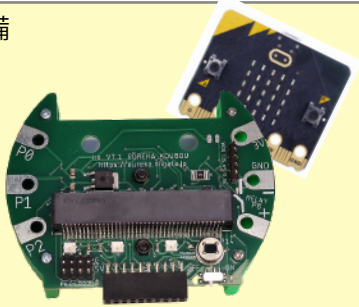
※ WebUSB 接続で、「ダウンロード」左のアイコン点滅現象について

電池を使って micro:bit へ電源を供給しながら USB ケーブルを抜き差しすると、WebUSB 機能が働か
ることがあります (アイコンの点滅が続く)。抜き差しする際は、i:o の電源を OFF にしてください。

2-2 micro:bit を使った基本的な操作手順

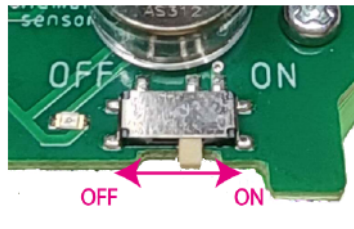
(iPad 使用)

準備

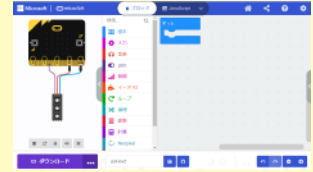


①i.o に micro:bit を差し込む
(後からでも OK)

電源の入れ方



②電源を入れる



③micro:bit をペアリングモード
にしてから、プログラムを
ダウンロード

基本手順

新品（一度も有線接続して使用していない）の micro:bit は、パソコンと有線接続（USB ケーブル）でつなぎ、プログラムを一度ダウンロードしてください。それ以降、micro:bit の「十字を表示したハングアップ現象」が無くなります。

解説ページへ



ペアリング 設定

解説ビデオへ



ペアリングできているか？
ダウンロードがうまくいくか？

いいえ

はい

ペアリング解除

解説ビデオへ



micro:bit アプリの QR コード
リーダーを使用すること

micro:bit アプリの QR コードリーダー
から、MakeCode エディタの読み込み



プログラミングへ



このリンク先の画面をテレビなどを
使って提示して、QR コードを読み込
ませてください。

プログラム後に、micro:bit を
ペアリングモードにしてから
ダウンロード

3-1 拡張ブロックの説明

※micro:bit 上のマトリックス LED も使用できますが、
タイミングが遅くなる場合があります。

待ち時間 (秒) 1

前 ▾ へ動く, パワー 100

設定した方向へ動く
指定した時間だけ動いた後、止まる
0 ~ 100 でスピードが変わる

前 ▾ へ 0 (秒) 動く, パワー 100

前 ▾ へ 0 (cm) 動く

設定した長さ分、動く

右回転 ▾ で 0 度回転する

設定した方向に、
指定した角度分回る

前 ▾ へ動く, 0 ステップ

車軸の光センサの反応分だけ
回転する。
※ 1 周 60 ステップ

2 超音波距離センサー

(最小 5cm) 長さが 5 cmより 長い ▾

障がい物までの距離を測って判断するブロック
返値 0(偽) or 1(真)

超音波距離センサ

3 ラインセンサー (フォトリフレクター)

両方が 黒 ▾

左だけが 黒 ▾

右だけが 黒 ▾

右のフォレクタ

左のフォレクタ

障がい物までの距離を測って判断するブロック
返値 0(偽) or 1(真)

4 i:o 上のブロック (制御の方法については、i:o の説明書に記載)

青信号 ON ▾

黄信号 ON ▾

赤信号 ON ▾

白色LED ON ▾, 明るさ 15

カラーLEDを消す

カラーLEDの明るさを 15 にする

0 番目のLEDを 赤 色でつける

3 個のLEDを 赤 色でつける

赤緑青でつける

i:o のフルカラー LED
(Noepixel)

人感センサ値を表示する

i:o の人感センサー

人感センサ

人感センサ値

明るさ

明るさ値を表示する

micro:bit 上の明るさセンサー

明るさ値が 6 値よりも 明るい ▾

明るさ値

リレー (デジタルせいぎょ) ON ▾

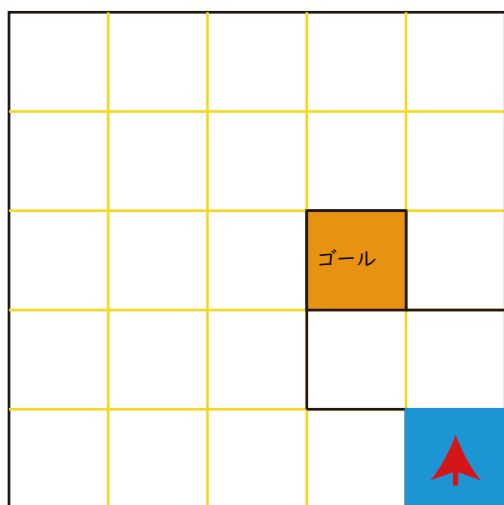
i:o のリレー

リレー (アナログせいぎょ) 1023

3-2 拡張ブロックのプログラム例

順次処理

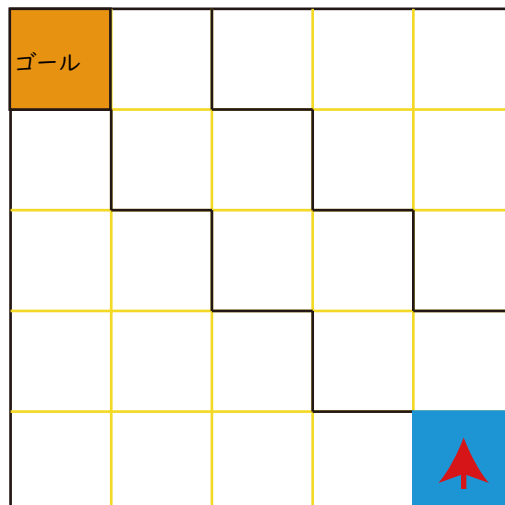
1 ます 15cm



ボタン A ▼ が押されたとき



反復処理

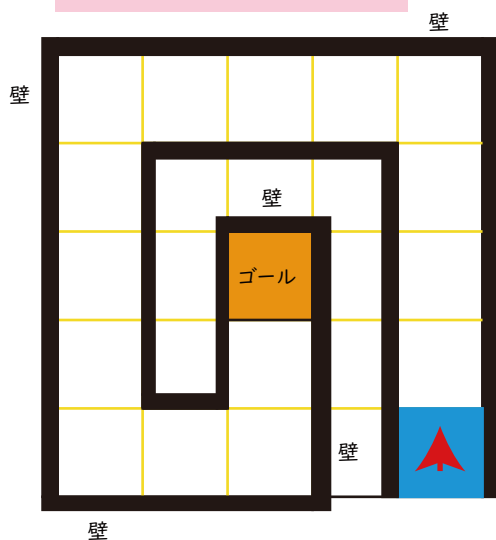


ボタン A ▼ が押されたとき

くりかえし 4 回



条件分岐処理



ずっと

もし (最小 5cm) 長さが 5 cmより 長い ▼ なら

前 ▼ へ 動く, パワー 50

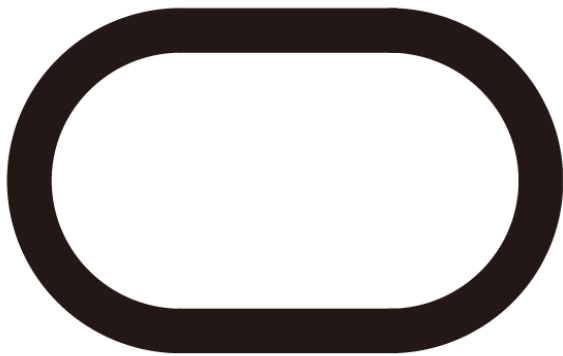
でなければ

左回転 ▼ で 90 度回転する

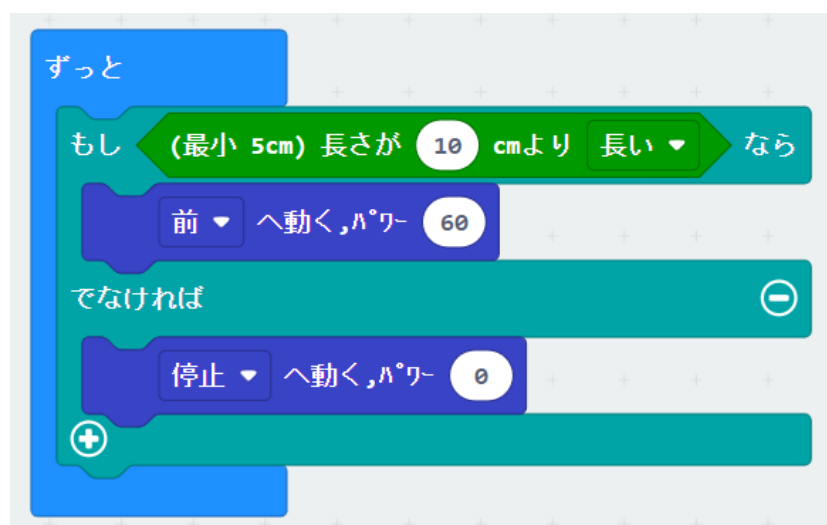
3-3 拡張ブロックのプログラム例

ライントレース

ラインセンサーの間隔よりも、黒線が太い場合



衝突回避自動車



micro:bit2 台を使って、リモコンカー

最初だけ

無線のグループを設定 1

赤緑青でつける

無線で受信したとき receivedString

一時停止 (ミリ秒) 50

もし receivedString = "F" なら

前へ動く, 8°ワ 69

+

もし receivedString = "L" なら

左へ動く, 8°ワ 72

+

もし receivedString = "R" なら

右へ動く, 8°ワ 73

+

もし receivedString = "B" なら

後ろへ動く, 8°ワ 73

+

もし receivedString = "S" なら

停止へ動く, 8°ワ 51

+

ずっと

一時停止 (ミリ秒) 50

もし ボタン A+B が押されている なら

無線で文字列を送信 "F"

でなければもし ボタン A が押されている なら -

無線で文字列を送信 "L"

でなければもし ボタン B が押されている なら -

無線で文字列を送信 "R"

でなければ -

もし ロゴがタッチされている なら

無線で文字列を送信 "B"

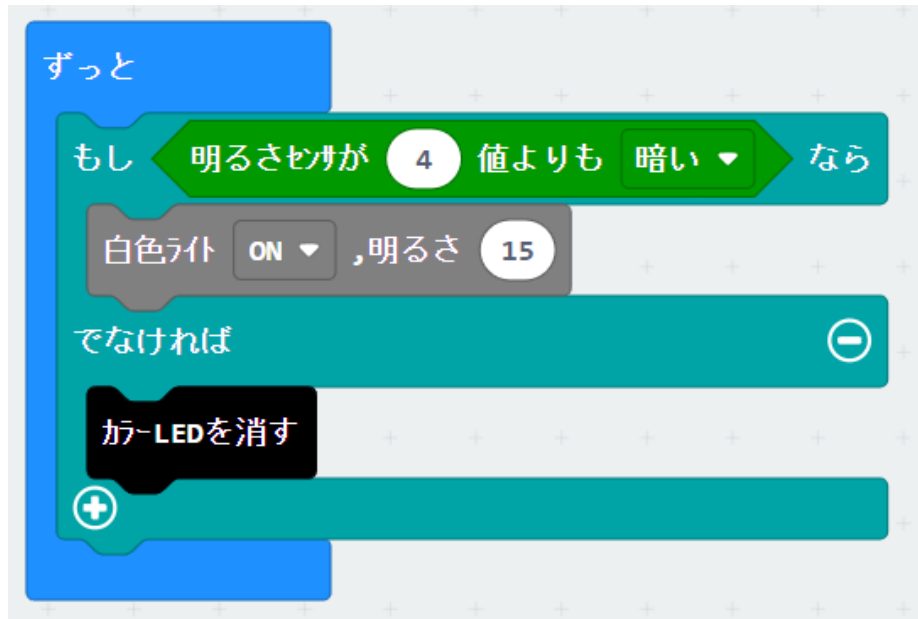
でなければ -

無線で文字列を送信 "S"

+

+

ライトの自動点灯・消灯



フラッシュの左折・右折方向指示器



6 仕様 ならびに 注意事項

i/o 用拡張プログラミングカーユニット 「サーブ」仕様

・外部入出力端子

Pin P3,P4,5V,GND (P3,P4 端子を使用する際は、micro:bit 上の LED を OFF にすること)

・基板上の使用 I/O

超音波センサ

I2C ADD:0x57

左・フォトリフレクター (B input)

P1

右・フォトリフレクター (A input)

P0

360 サーボモーター

左 P16

右 P15

左ホイール・フォトセンサー (D input)

P13

右ホイール・フォトセンサー (C input)

P2

※他に、i/o 上で P8(リレー)、P14(人感センサー)、P9 (Neopixel) 使用

使用上の注意事項

本製品に関しては、使用目的、用途、環境などを明確にし、製品の特性／特長を正しく理解して使用することが必要です。

1 使用目的について

本製品は、学校や家庭での実験に使用するものです。日常、常に電源を入れて使用する用途には適していません。

正しい使用方法を無視または用途以外の目的に使用した場合は、特長／仕様を満足できない場合があります。

2 製品の扱いについて

製品に使われているプラスチック部品は熱に弱いので、直射日光の当たる窓際や金属板の上、実験における火気類の近くなどに置かないようご注意ください。

半導体部品の実装された電子部品は、十分な静電気防止対策が必要です。静電気や物理的な破壊を軽減するために対策部品を実装していますが、完全なものでは

ありません。特に micro:bit は静電気破壊を防ぐためにも、扱う前に回りの金属に触れて体の静電気を除去してから扱うと良いと言われています。

3 長時間使用しない場合は、乾電池の液漏れなどを防止する上で、取り外して保存をおすすめします。

保証・修理・交換に関して

通常使用における無償保証期間は、製品の納入後 12 ヶ月以内となります。

当社にて保証対象外にあたるケースと判断させていただいた場合は、有償にて修理・交換をさせていただきます。

お願い事項

仕様・部品変更について

ユーレカ工房 HP のご紹介

プログラミング用拡張ブロックなどは、常に最新版をダウンロードして使用してください。

<https://eureka.niigata.jp/>



マニュアルの PDF ファイルは、
HP 内にあります。

i:O用プログラミングカーユニット「サーブ」 マニュアル

発行日／2024年1月29日

発行／ユーレカ工房

〒950-0851 新潟市東区新石山2丁目9-14 小林ビル2の2

<https://eureka.niigata.jp>

TEL 025-276-5653

saito@eureka.niigata.jp

© Hiroshi Saito 2024



- 本書に関するご質問は、弊社ホームページの「お問い合わせ」フォームよりお送りください。
なお、ご質問の内容によっては返答に日数がかかること、また、本書の範囲を超えるご質問につきましてはお答えできないことをあらかじめご了承ください。
- 本書で紹介しているアプリケーションソフトの画面や仕様およびURLや各サイトの内容は変更される場合があります。