

次世代キッズ プログラミング教室 2022

第1回目：2022年11月6日（日）

micro:bitの基礎、プログラムの基本、センサーの利用、外部出力

第2回目：2022年11月13日（日）

変数、外部入力、活用例

第3回目：2022年12月 4日（日）

無線通信、作品発表など

(はじめに)

micro:bit v2

- 2016年に、イギリス公共放送局(BBC)が中心となって開発
- LED、スイッチ、センサー、無線通信機能などを搭載
- プログラム学習のための**小型の教育用コンピューター**
- **Ver2(v2)から音も出せるようになりました。**

【おもて】

LED画面 (25個の小さな赤色LED)・
明るさ (光の強さ) センサ

ボタンA

ボタンB

外部入出力端子
(外部機器を制御)

【うら】

無線アンテナ

マイクロプロセッサ
(温度センサ内蔵)

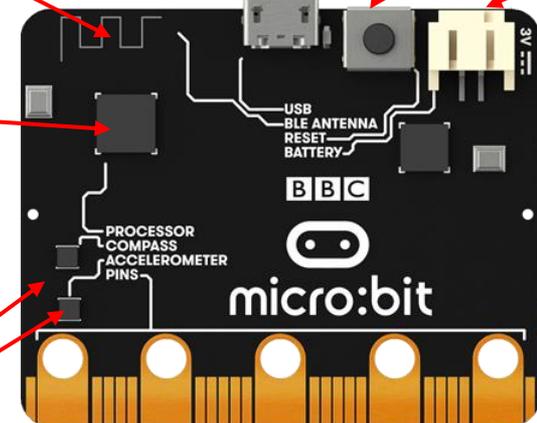
地磁気センサ
(方角がわかる)

加速度センサ
(向き・動きがわかる)

リセットボタン

プログラム書込み、
電源用USB

電源コネクタ



micro:bitを使ってみよう！

1. 接続編

Youtube動画

「はじめてのマイクロビット講座 1.接続編」

<https://youtu.be/hhyLya92x2U>

2. プログラミング編

Youtube動画

「はじめてのマイクロビット講座 2.プログラミング編」

<https://youtu.be/CVYaBHG9uc>

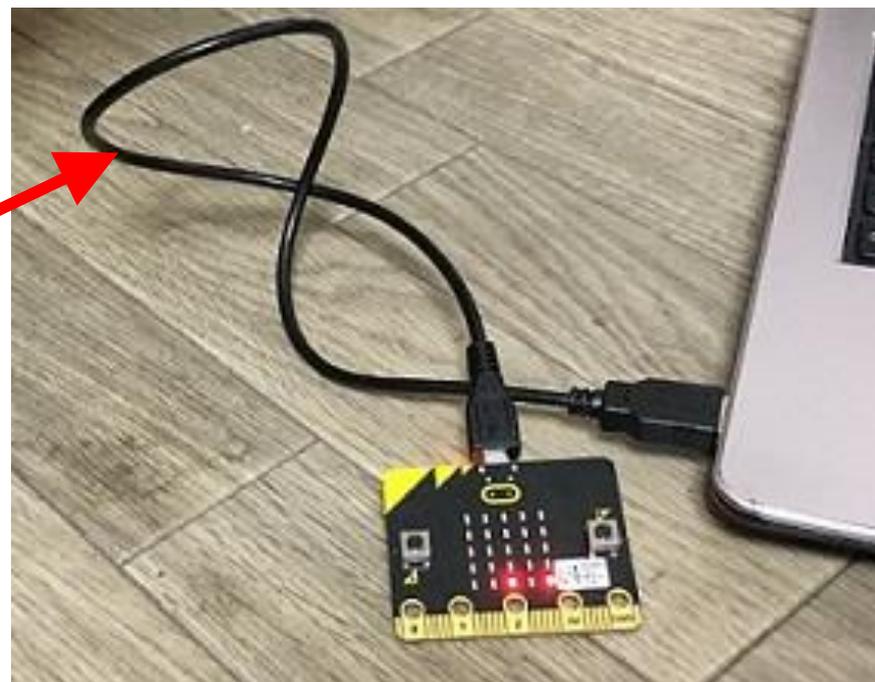
micro:bitをパソコンに接続しよう！

micro:bitをパソコンにつないで使うとき

プログラムするときは、
この形で使います。

①ケーブルでつなぎます

②「MICROBITドライブ」
ができます。



プログラミングの準備をしよう！ ①

【準備：MakeCodeエディタを立ち上げます】

【パソコン（WindowsやMac）の場合】

ブラウザを開いて「makecode microbit」で検索

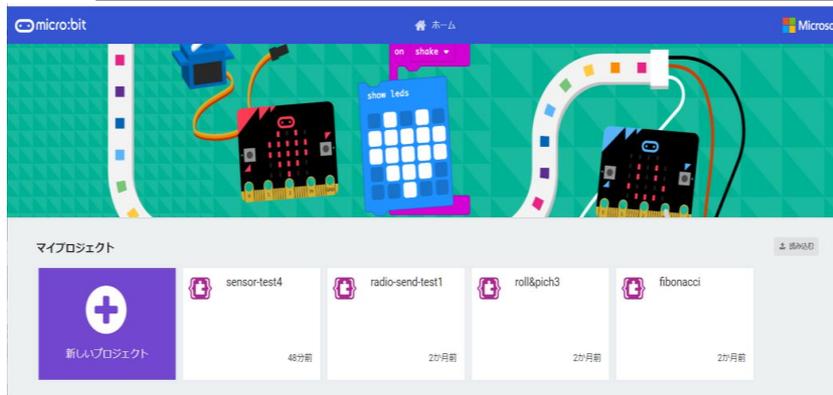
Microsoft MakeCode for micro:bit

A Blocks / JavaScript code editor for the **micro:bit** powered by Microsoft **MakeCode**.

Microsoft MakeCode for micro:bit アクティビティ: 楽しい顔と悲...

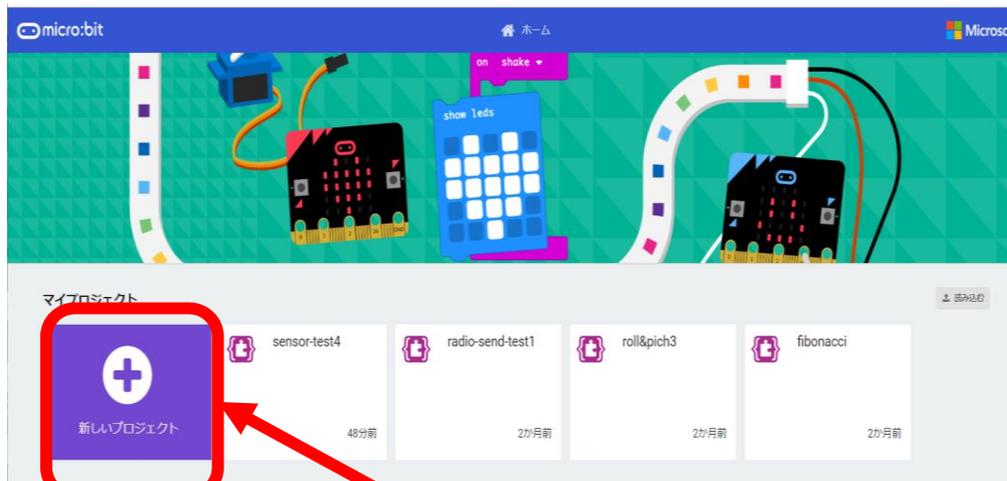
A Blocks / JavaScript code editor
for the micro:bit powered by ...

アクティビティ: 楽しい顔と悲しい
顔. micro:bit 本体はハードウェアと
呼 ...



「MakeCode for micro:bit」を
ダウンロードしインストールする方法もあります。

プログラミングの準備をしよう！ ②



ここをクリックし「新しいプロジェクト」を作ります

適当な名前をつけます

作成をクリック

【ブロック・プログラミング】

言語を使わず
ブロックを並べてプログラムを作ります。

ツールボックス

いろいろな命令ブロックメニュー
がそろっている

プログラミングエリア(ワークスペース)

命令ブロックをならべてプログラム
を組むところ

micro:bitシミュレータ(エミュレータ)

micro:bitの動作が確認できる

ダウンロードボタン

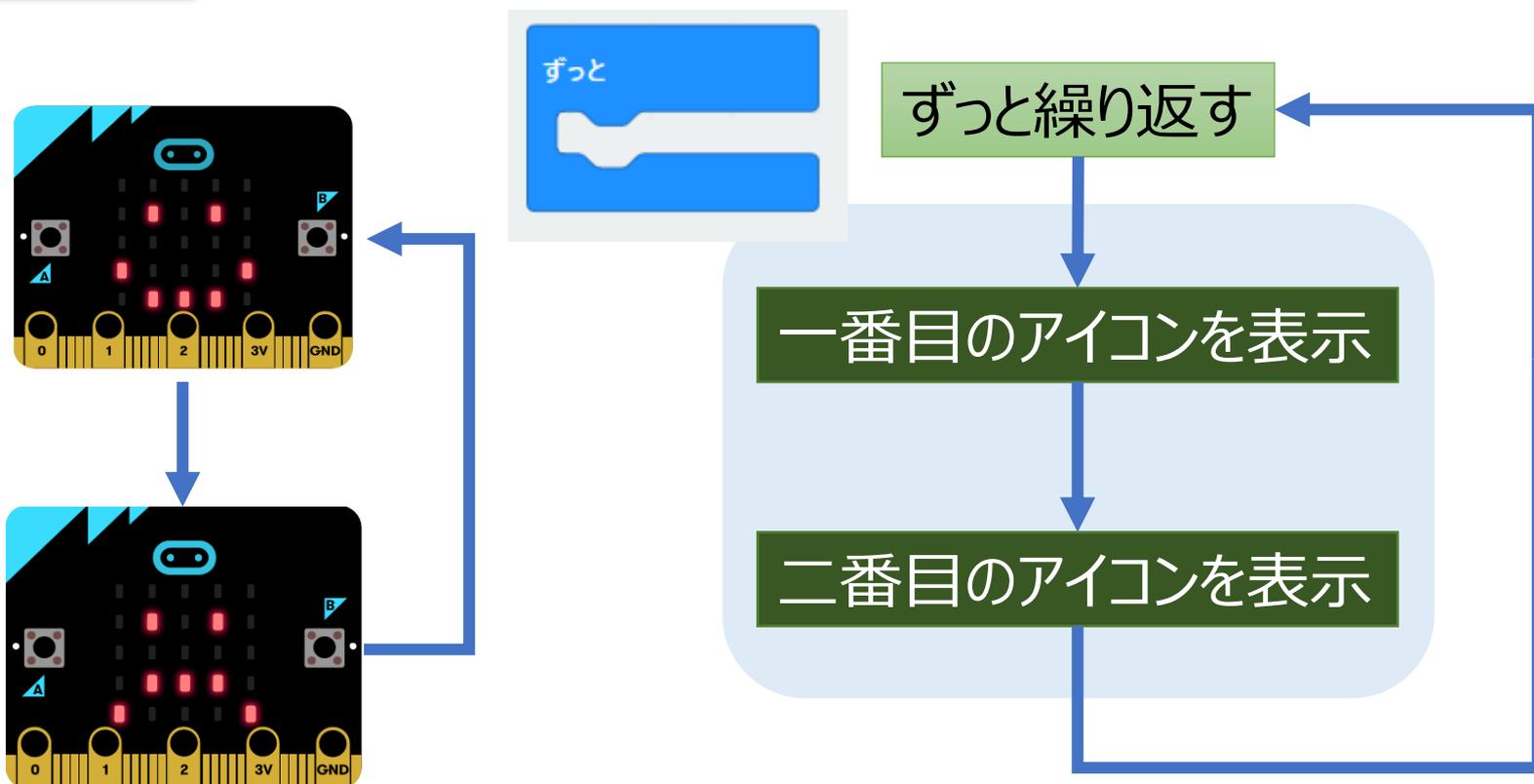
作ったプログラムをパソコンに保存します。



プログラミングを始めよう

目標 プログラムを作って、micro:bitを動かすまでを体験してみよう

やりたいこと 用意されている顔文字（アイコン）を、LED画面に交互に表示させる



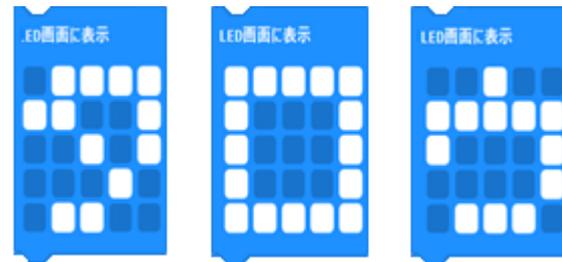
プログラミングを始めよう

LED画面への表示方法



①文字列や数を表示
※「文字列を表示」はアルファベット
しか表示できない。

②LED画面に表示
アイコンを自由にデザインできる。

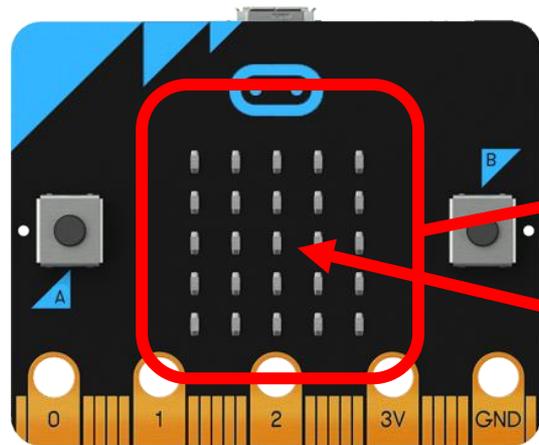


③一時停止 (表示時間を変える)
※「1000」→ 1秒停止

センサーを使ってみよう

目標 部屋などの明るさを測ってみよう

やりたいこと micro:bitのLED画面センサーがとらえた明るさを、LED画面に表示させる



LED画面
明るさセンサ

入力

出力

ずっと繰り返す

明るさセンサーで
明るさを測定

LED画面に
明るさを表示

センサーを使ってみよう

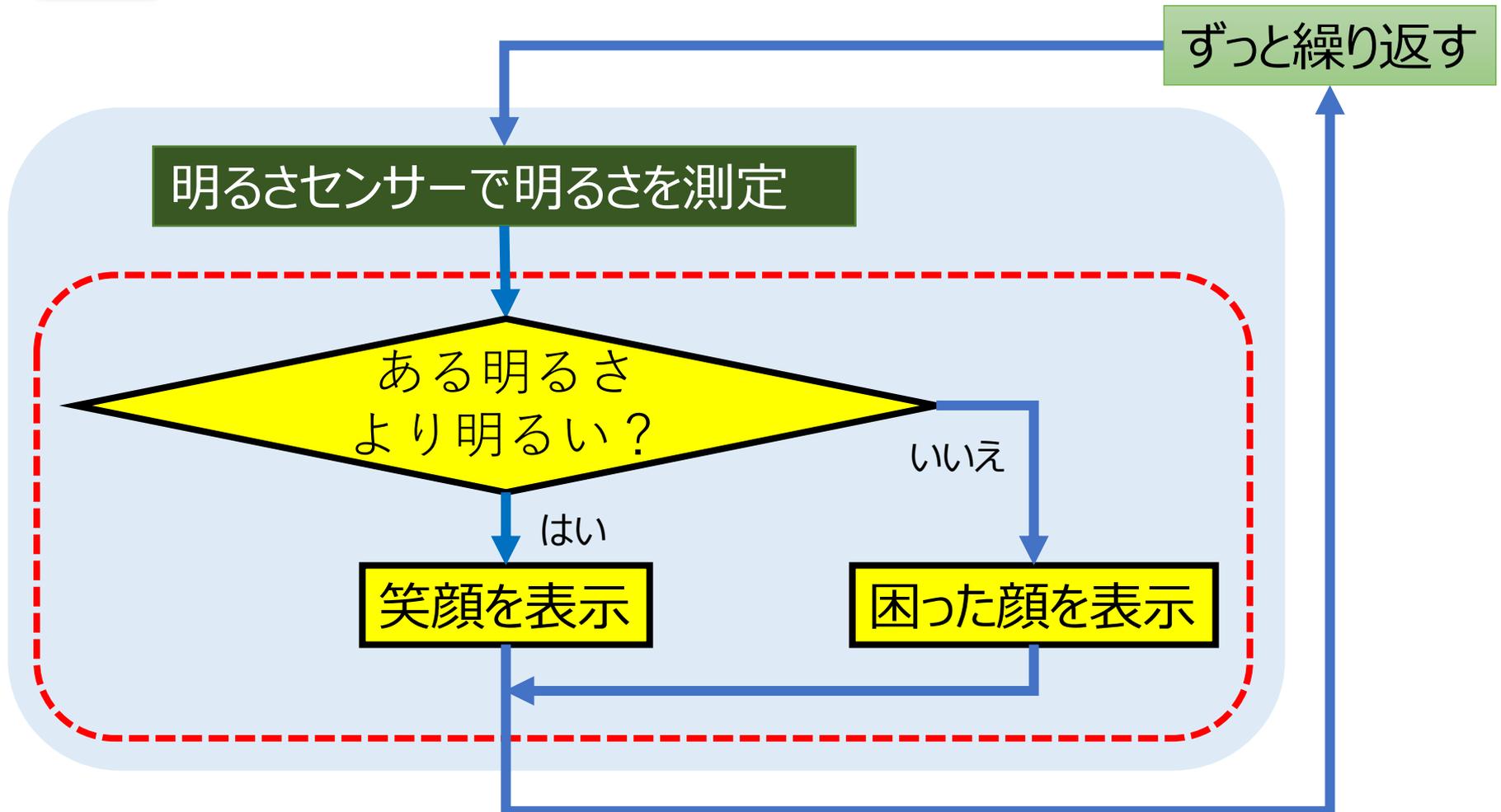


手でかくして，明るさの変化をみてみよう

条件で変わるプログラムを作ろう

目標

部屋などの明るさによって表示が変わるプログラムを作ろう



検索...

基本

入力

音楽

LED

無線

ループ

論理

変数

計算

高度なブロック

条件判断

もし 真 なら

もし 真 なら

でなければ

くらべて

0 = 0

0 < 0

" " = " "

ずっと

もし 真 なら

でなければ

0 > 128

明るさ

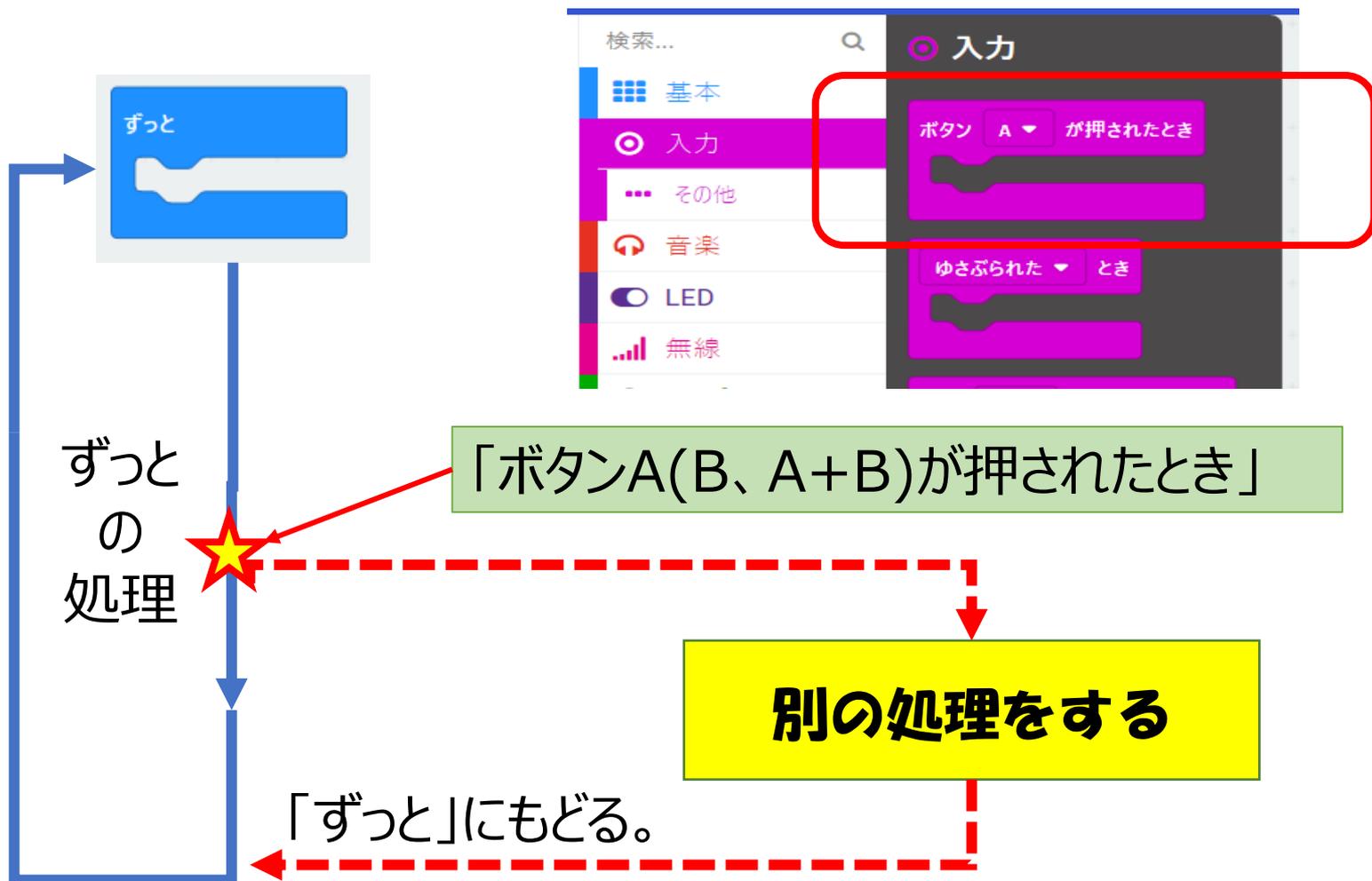
明るさ

選べる

条件:明るさが 128 より大きい

ボタンで電球をつけてみよう

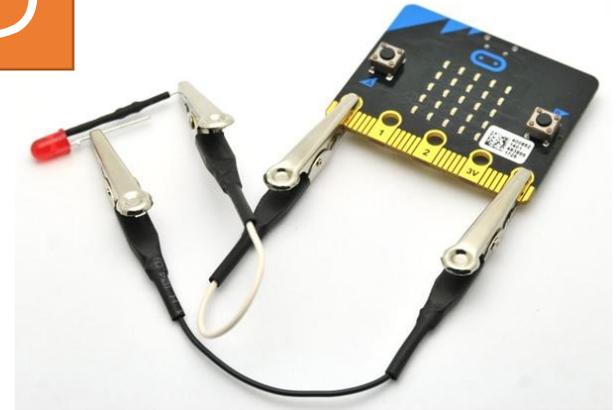
ボタンの働き



ボタンで電球をつけてみよう

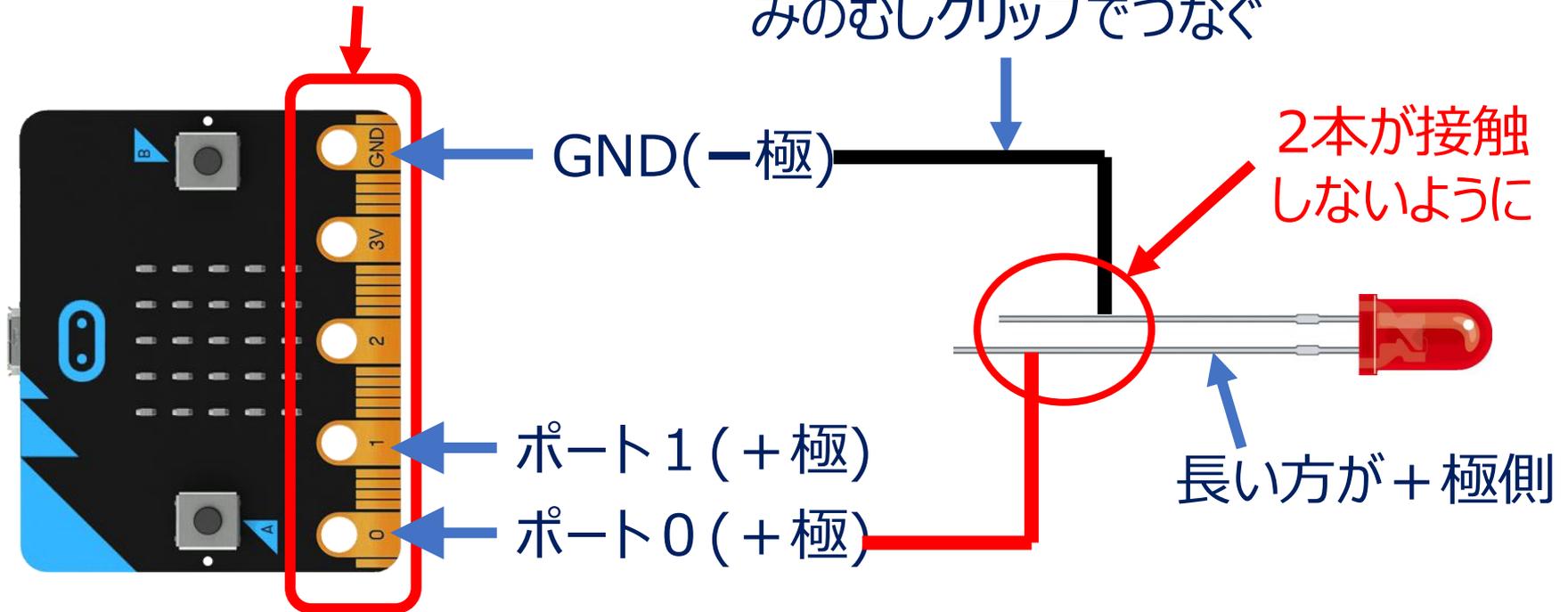
やりたいこと

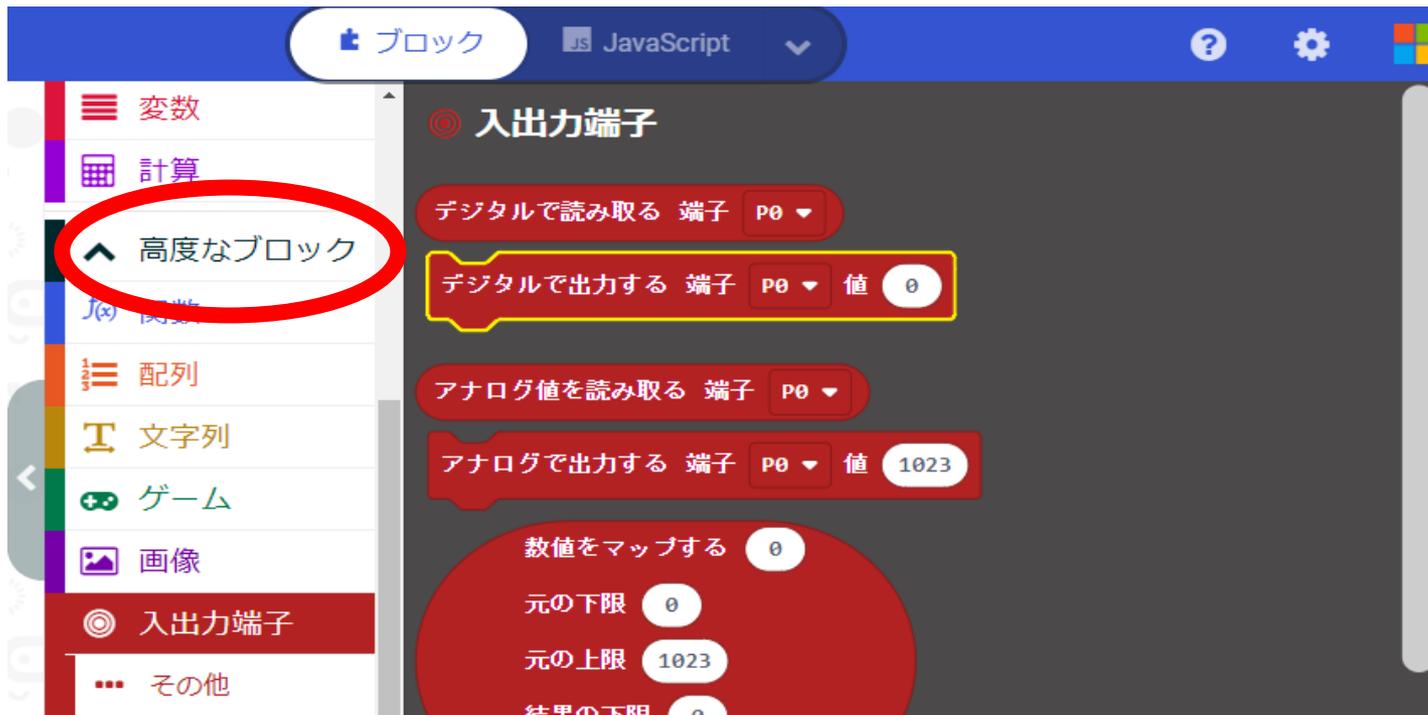
Aボタンを押すと明かりがつき,
Bボタンを押すと明かりが消える



外部出力端子

みのむしクリップでつなぐ





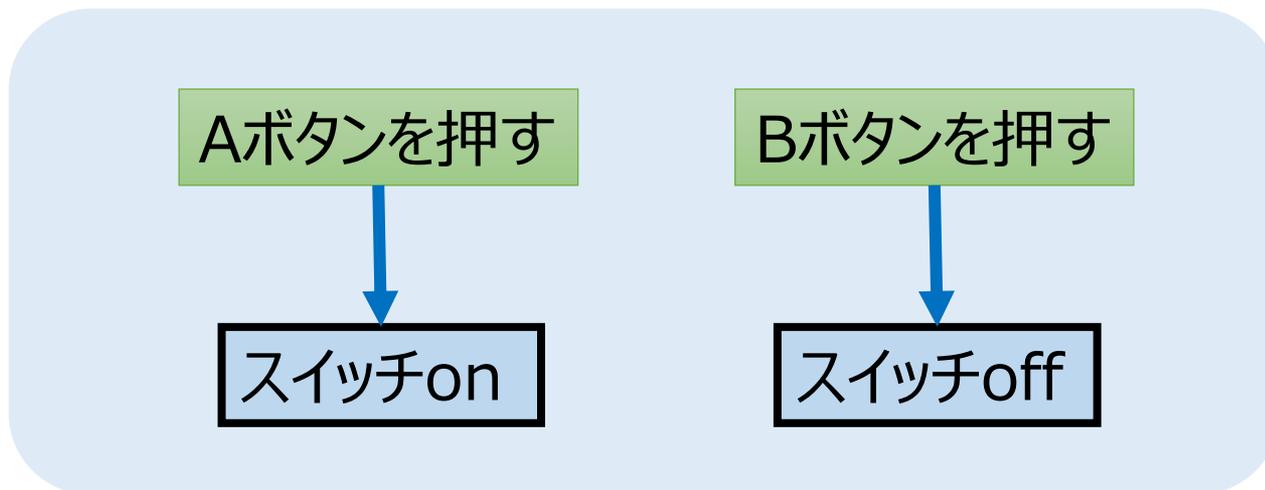
1 = オン
0 = オフ

出力先 (ポート) を選ぶ

Aボタンで点灯、Bボタンで消灯するプログラムを作ろう

やりたいこと

Aボタンを押すと明かりがつき,
Bボタンを押すと明かりが消える



1 = オン
0 = オフ

出力先 (ポート) を選ぶ

Aボタンで点灯、Bボタンで消灯するプログラムを作ろう

今日のまとめ

みじかなものにも プログラムは使われている。

例：外灯は 暗くなるとつき，明るくなると消える。

クーラーは 暑いと冷風を出し，寒いと切れる。

※みじかなものの動きを再現する

「再現工作」 がおもしろい！

次回，プログラムを工夫して
いろいろなものを再現してみよう！

次世代キッズ プログラミング教室 2022

第1回目：2022年11月6日（日）

micro:bitの基礎、プログラムの基本、センサーの利用、外部出力

第2回目：2022年11月13日（日）

変数、外部入力、活用例

第3回目：2022年12月4日（日）

無線通信、作品発表など

電球を光らせてみよう（改良）

やりたいこと

Aボタンを押すと明かりがつき,
Bボタンを押すと明かりが消える

Aボタンを押す

スイッチon

Bボタンを押す

スイッチoff

やりたいこと

Aボタンだけでon/offさせてみよう

Aボタンを押す

消えている？

はい

スイッチon

いいえ

スイッチoff

やりたいこと

Aボタンだけでon/offさせてみよう

はじめだけ

変数←off

今の状態(on/off)を覚えておくために
変数を用意する。

Aボタンを押す

変数はoff?

はい

スイッチon

いいえ

スイッチoff

変数←on

変数←off

新しい状態
を覚える。

検索...



変数

基本

入力

音楽

LED

無線

ループ

論理

変数

計算

変数を追加する...

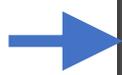
「LED」という名の変数を作る

作成する変数の名前 :

LED

OK

LEDという変数



LED ▼

変数 LED ▼ を 0 にする

変数 LED ▼ を 1 だけ増やす

1 = オン
0 = オフ

やりたいこと

Aボタンだけでon/offさせてみよう

はじめだけ

LED ← 0

変数LEDに覚えさせる
(1 = オン、0 = オフ)

Aボタンを押す

LEDは0 ?

はい

スイッチon

LED ← 1

いいえ

スイッチoff

LED ← 0

新しい状態
を覚える。

オルゴールを作ろう

やりたいこと スイッチをoffにすると、音楽が流れるようにしよう

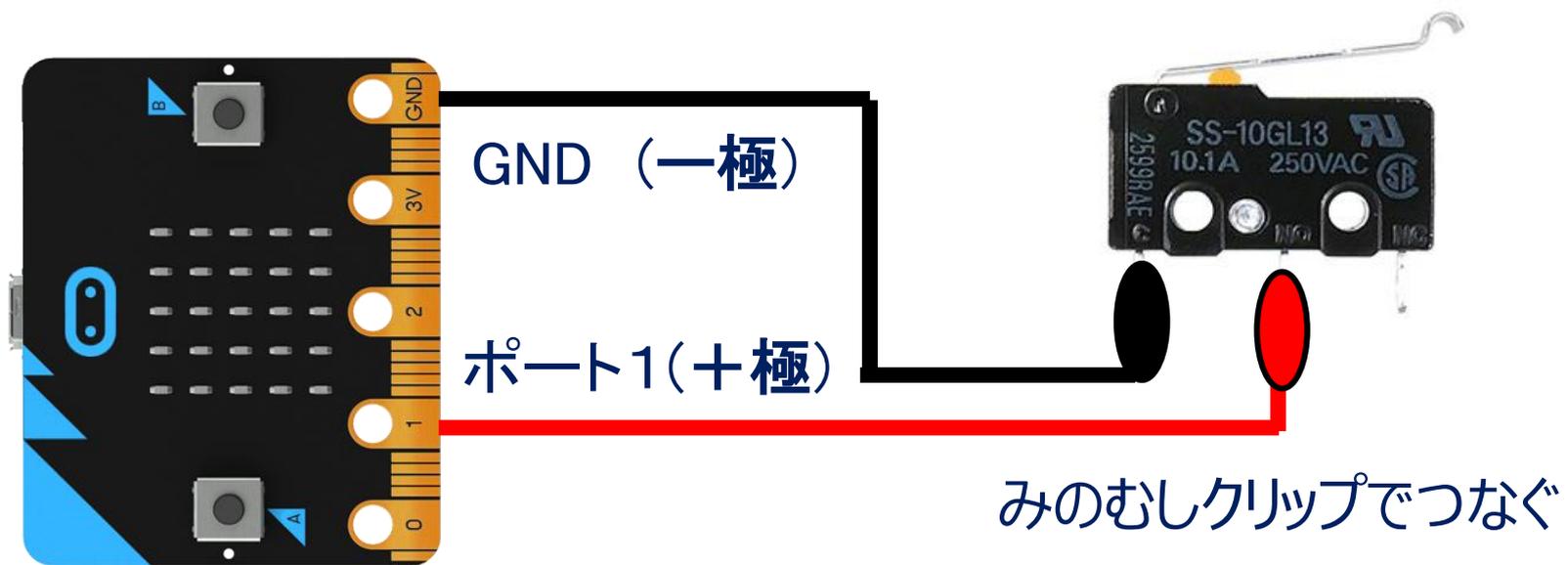
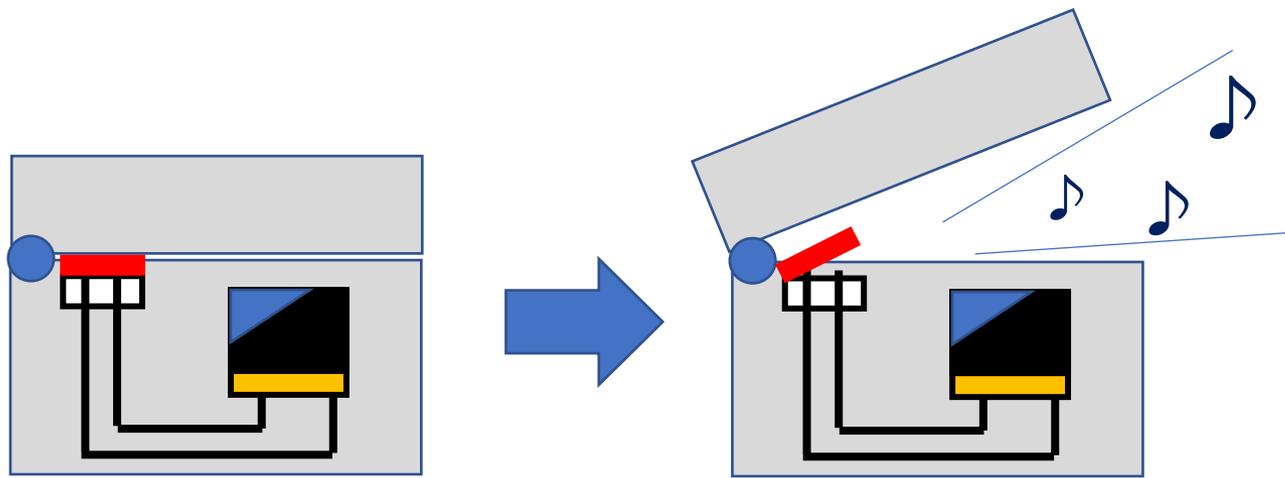
The screenshot shows the micro:bit JavaScript editor interface. The top navigation bar includes 'micro:bit', 'ホーム', '共有', 'ブロック', and 'JavaScript'. On the left, a search bar and a category list are visible, with '音楽' (Music) highlighted. The central '音楽' (Music) palette contains several blocks: 'メロディ' (Melody) with a piano roll and tempo settings (120 bpm), and 'トーン' (Tone) with frequency and duration settings. On the right, a script is shown with a 'ボタン A が押されたとき' (When button A is pressed) block.

曲を選ぶ

A close-up of the 'メロディ (上級)' (Melody Advanced) block. It features a red background with the text 'メロディを開始する' (Start melody) followed by a dropdown menu showing 'ダダダム', and buttons for 'くり返し' (Repeat) and '一度だけ' (Once). A yellow callout bubble with the text '曲を選ぶ' (Choose a song) points to the dropdown menu.

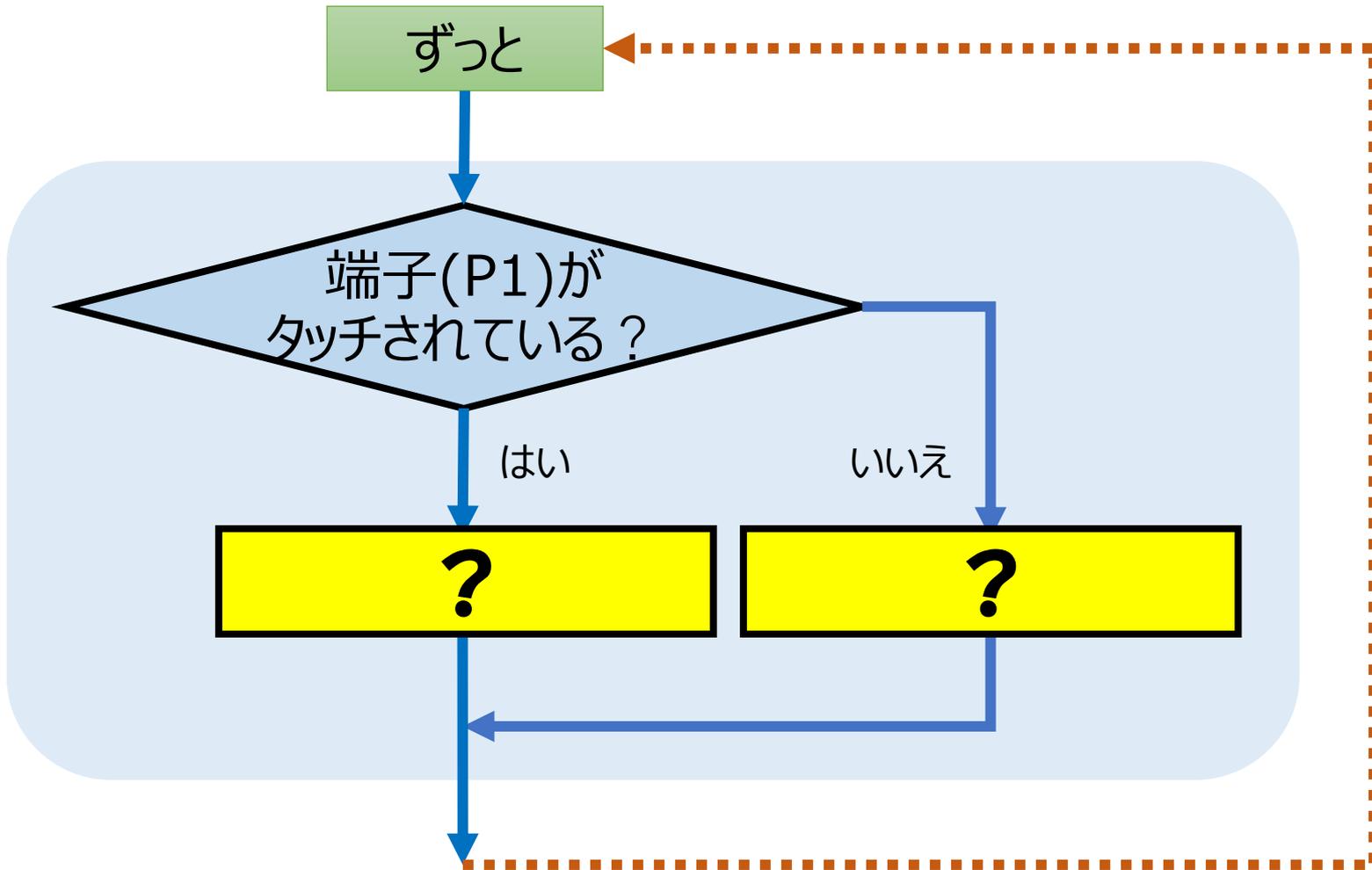
やりたいこと

スイッチをoffにすると、音楽が流れるようにしよう

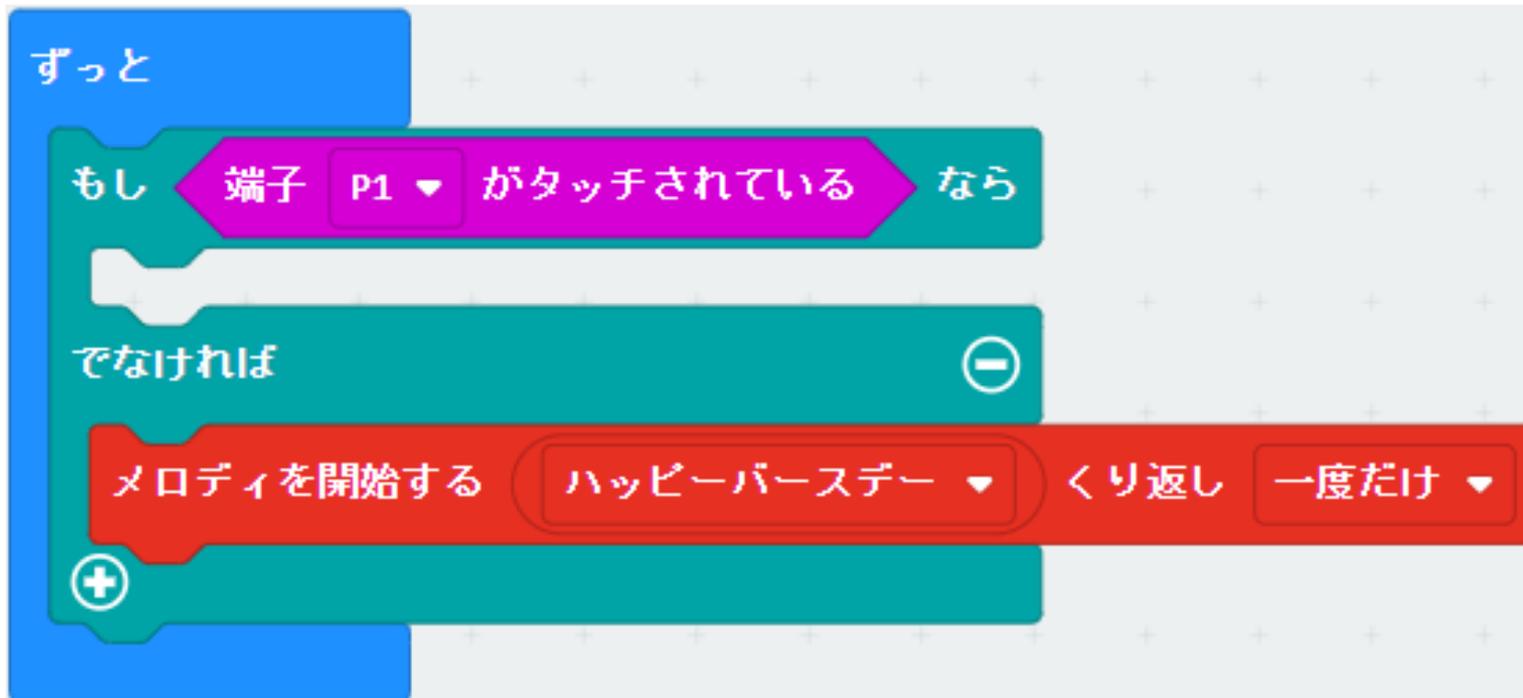


やりたいこと

スイッチをoffにすると、音楽が流れるようにしよう



やりたいこと スイッチをoffにすると、音楽が流れるようにしよう



オルゴールを作ろう

マイクロスイッチを箱に取り付けよう。



レバーの根元が箱のふちを越えないように。

レバーの先を箱のふちより高くする。

箱のふち



木ねじで止める。

自由にメロディーを作ってみよう

ここをクリック

音を鳴らす 高さ (Hz) 真ん中のド 長さ 1 拍

音程を変える

音を鳴らす 高さ (Hz) 262 1 拍

下のレ

音量を設定する
テンポを設定する

音量を設定する 127

テンポを設定する (bpm) 120

音を鳴らす 高さ (Hz) 真ん中のド 長さ 1 拍

音を鳴らす 高さ (Hz) 真ん中のミ 長さ 1 拍

音を鳴らす 高さ (Hz) 真ん中のソ 長さ 1 拍

音を鳴らす 高さ (Hz) 上のド 長さ 2 拍

長さを変える

チャレンジ

自分でいろいろ調べ、何か作って、
みんなに見せてみよう！！

◆ プログラミングの参考ページ

micro:BITのオリジナルホームページ <https://microbit.org/ja/>
サヌキテックネット <https://sanuki-tech.net/micro-bit/>

◆ ネット通販で関連部品を購入する

スイッチサイエンス <https://www.switch-science.com/>
Amazonやモノタロウ などでも部品が手に入る

◆ いろいろな質問、疑問

<https://adox.jp/kids-programming/>
の「プログラミング教室についてのお問い合わせから」メール
で聞いてください。

次回、発表会！

次世代キッズ プログラミング教室 2022

第1回目：2022年11月 6日（日）

micro:bitの基礎、プログラムの基本、センサーの利用、外部出力

第2回目：2022年11月13日（日）

変数、外部入力、活用例

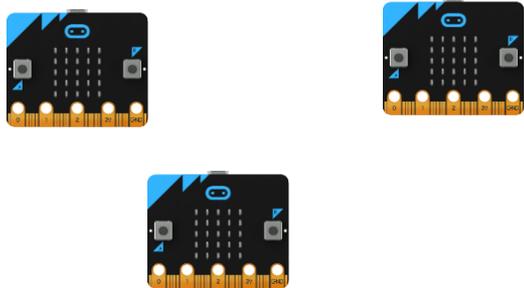
第3回目：2022年12月 4日（日）

無線通信、作品発表など

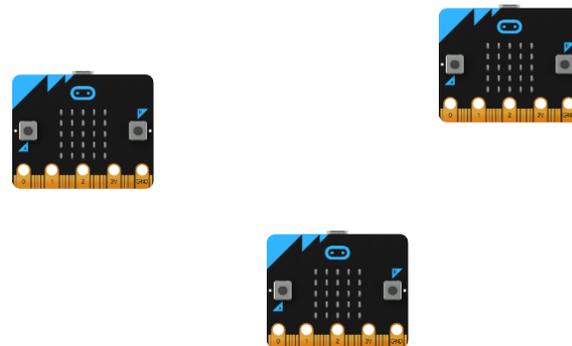
無線通信に挑戦

同じグループ内で情報をやりとりする。

グループ1



グループ2



グループ3



無線グループの設定

検索...

ブロック JavaScript

Microsoft

無線

無線のグループを設定 1

無線で数値を送信 0

無線で送信 "name" = 0

無線で文字列を送信 ""

最初だけ

無線のグループを設定 1

グループを選択

ボタン A が押されたとき

無線で文字列を送信 "TARO"

②Aボタンで名前を送ろう

情報を送受信しよう

※Aボタンで情報を送る場合

文字を送受信する場合

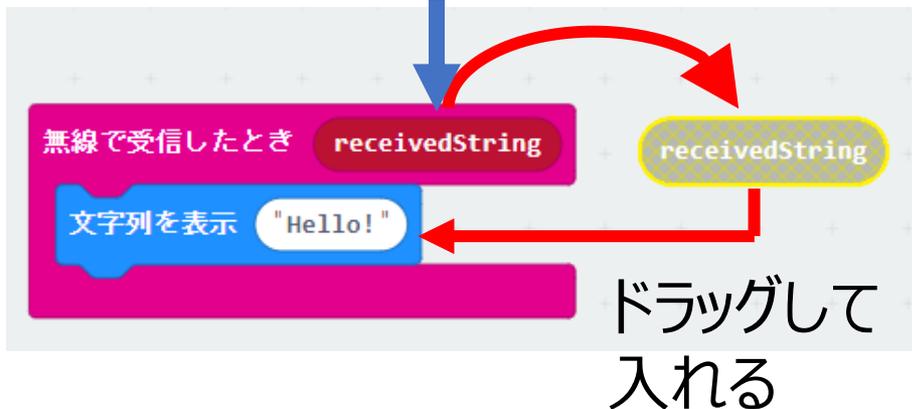
送信側



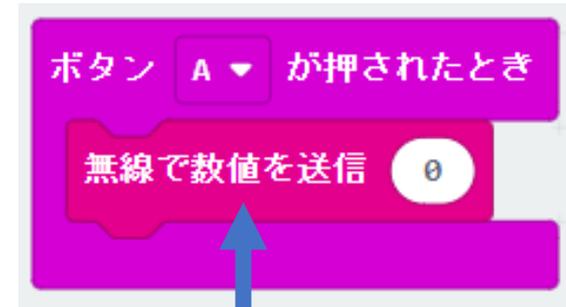
文字列

receivedString
受け取った文字

受信側



数字を送受信する場合



数字

receivedNumber
受け取った数字



おまけ

文字と数字をセットで送受信する場合

送信側



受信側



Name value
名前 値

発表準備

「いいねプログラム」を作ろう。

最初だけ

- 無線のグループを設定 1
- 変数 いいね を 0 にする
- 文字列を表示 "Ok!"

ボタン A が押されたとき

- 無線で数値を送信 1

ボタン B が押されたとき

- 表示を消す
- 変数 いいね を 0 にする
- 文字列を表示 "Ok!"

無線で受信したとき receivedNumber

- もし いいね < 25 なら
- 点灯 x いいね ÷ 5 y いいね を 5 で割ったあまり
- 変数 いいね を receivedNumber だけ増やす
- でなければ
- くりかえし 5 回
- 表示を消す
- 一時停止 (ミリ秒) 200
- アイコンを表示
- 一時停止 (ミリ秒) 200

「いいね」という変数を作っておきます。

発表する人は、自分のMicorbitに作品
SSH部Micorbitにいいねプログラムを入れてください。

作品発表

※番号順に発表してもらいます。

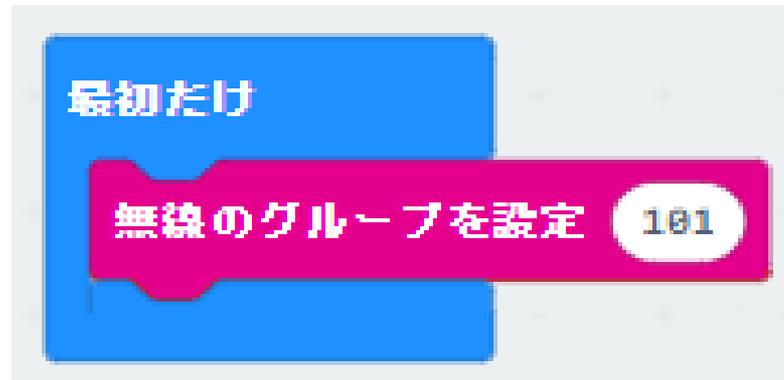
作品はスクリーンに表示します。

※発表を見た人は、がんばって発表した人に「いいね」を送ろう。

もっとMicrobitで楽しもう

ラジコンカーのコントローラーを作ろう。

無線グループの設定



※無線グループは、

1号車=101、2号車=102、...10号車=110です。
各グループのラジコンカーに書かれた番号を
確認してください。

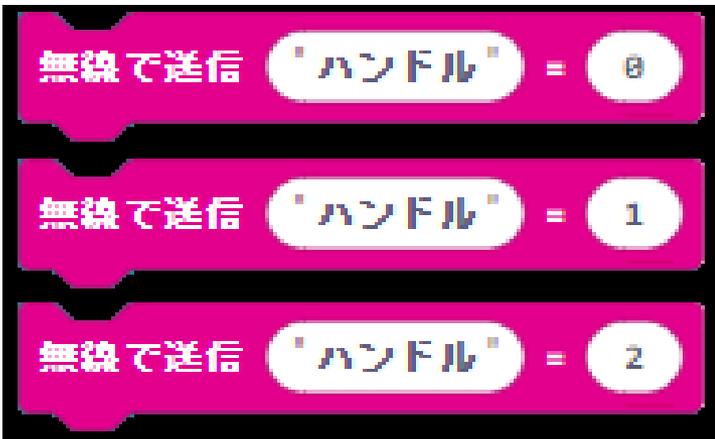
もっとMicrobitで楽しもう

ハンドルの設定

正面 無線で送信 'ハンドル' = 0

右に 無線で送信 'ハンドル' = 1

左に 無線で送信 'ハンドル' = 2

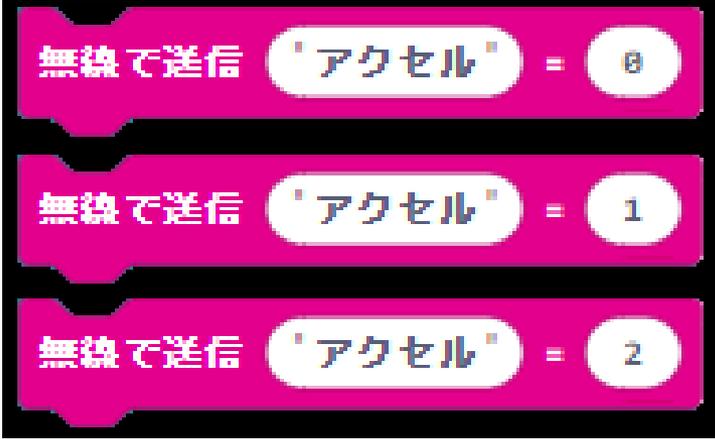
The image shows three Scratch code blocks stacked vertically. Each block is pink with a white arrow on the left pointing to the right. The text inside each block is '無線で送信' (Wireless transmission) in pink, followed by a white oval containing the variable name 'ハンドル' (Handle) in blue, an equals sign, and a white circle containing a number. The numbers are 0, 1, and 2 from top to bottom.

アクセルの設定

停止 無線で送信 'アクセル' = 0

前に 無線で送信 'アクセル' = 1

後に 無線で送信 'アクセル' = 2

The image shows three Scratch code blocks stacked vertically. Each block is pink with a white arrow on the left pointing to the right. The text inside each block is '無線で送信' (Wireless transmission) in pink, followed by a white oval containing the variable name 'アクセル' (Accelerator) in blue, an equals sign, and a white circle containing a number. The numbers are 0, 1, and 2 from top to bottom.

※どの動きに割り当てるかは自由！
どうすれば使いやすくなるかな？

自分だけのコントローラを作ろう！

工作のヒント

※安定して動作させるには、
3Vで動作する機器を使ってください。

いろいろな工作にチャレンジしてみよう。



サーボモーター



ブザー



電子オルゴール



連続して回転するタイプは、
速度を変えたり逆回転できます。
決まった角度に回転するタイプは、
踏切や関節などを再現できます。

