

特別支援教育 と プログラミング教育



電腦商会



私たちの取り組みについて

- ▶ 総務省「若年層に対するプログラミング教育の普及推進」事業の平成29年度「障害のある児童生徒を対象としたプログラミング教育実証事業」に採択
- ▶ 八重山特支，石垣島内の特別支援学級，八重山商工，ファーストハンド（放課後等デイサービス）での実践
- ▶ メンター（指導者）育成と子供向けワークショップ

従来は...

- ▶ 間違わないようにプログラミング
- ▶ 全員が同じ答えに向かって学習する
- ▶ プログラミングの知識とスキルの育成

「教える」から

ここでは...

- ▶ トライ&エラーを重ねながらプログラミング
- ▶ それぞれのやりたいことを実現していく
- ▶ 論理的思考力・創造力の育成

「寄り添う」へ

ねらい

- ▶ 不登校の子供の居場所づくり
 - ▶ メンター育成を通じた地域における障害理解の促進
 - ▶ 障害のある子供が主役・スターになる
-
- ▶ 学校教育での連続した取り組みを通して、ICT分野での雇用（スキルや成果に応じた正当な対価）につなげる

沖縄でもできること
沖縄だからできること
沖縄から日本へ！



総務省 平成29年度事業
若年層に対する
プログラミング教育の
普及推進 in **沖縄**

プログラミング教育とは

子供たちに、コンピュータに意図した処理を行うように指示することができるということを体験させながら、将来どのような職業に就くとしても、時代を超えて普遍的に求められる力としての「プログラミング的思考」などを育成するもの。

「小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について」、平成28年

プログラミング的思考力とは

自分が意図する一連の活動を実現するために，どのような動きの組合せが必要であり，一つ一つの動きに対応した記号を，どのように組み合わせたらいいのか，記号の組合せをどのように改善していけば，より意図した活動に近づくのか，といったことを論理的に考えていく力

『小学校学習指導要領 解説』，平成29年

学習指導要領

現行版（2008～）

- ▶ 小学校
なし
- ▶ 中学校
技術・家庭
- ▶ 高等学校
情報（選択科目）

改訂版（2020～）

- ▶ 小学校
各教科・領域において
- ▶ 中学校
技術・家庭（内容ほぼ倍増）
- ▶ 高等学校
情報Ⅰ（必修科目）
情報Ⅱ（選択科目）

産業と学校教育

第一次産業（農業・水産業・牧畜業）

第二次産業（加工業・鉱業）

第三次産業（サービス業）

第四次産業（情報産業）

生物

家庭・物理・化学

公民・政治経済

？

今後10～20年程度のうちに
総雇用の約47%の仕事が
(A.I.により) 自動化されるだろう
_____ マイケル A.オズボーン

65%

47%

4倍

2011年に小学校に入学した子供の65%は
大学卒業時に今は存在していない
仕事に就くだろう

_____ キャシー デビットソン

人工知能やIoTによる経済価値は
日本経済の4倍もの規模になる
_____ 経済産業省

世の中が自動化・A.I.化したとき
そういった世の中の仕組みを知り
「使われる側」ではなく「使う側」になる

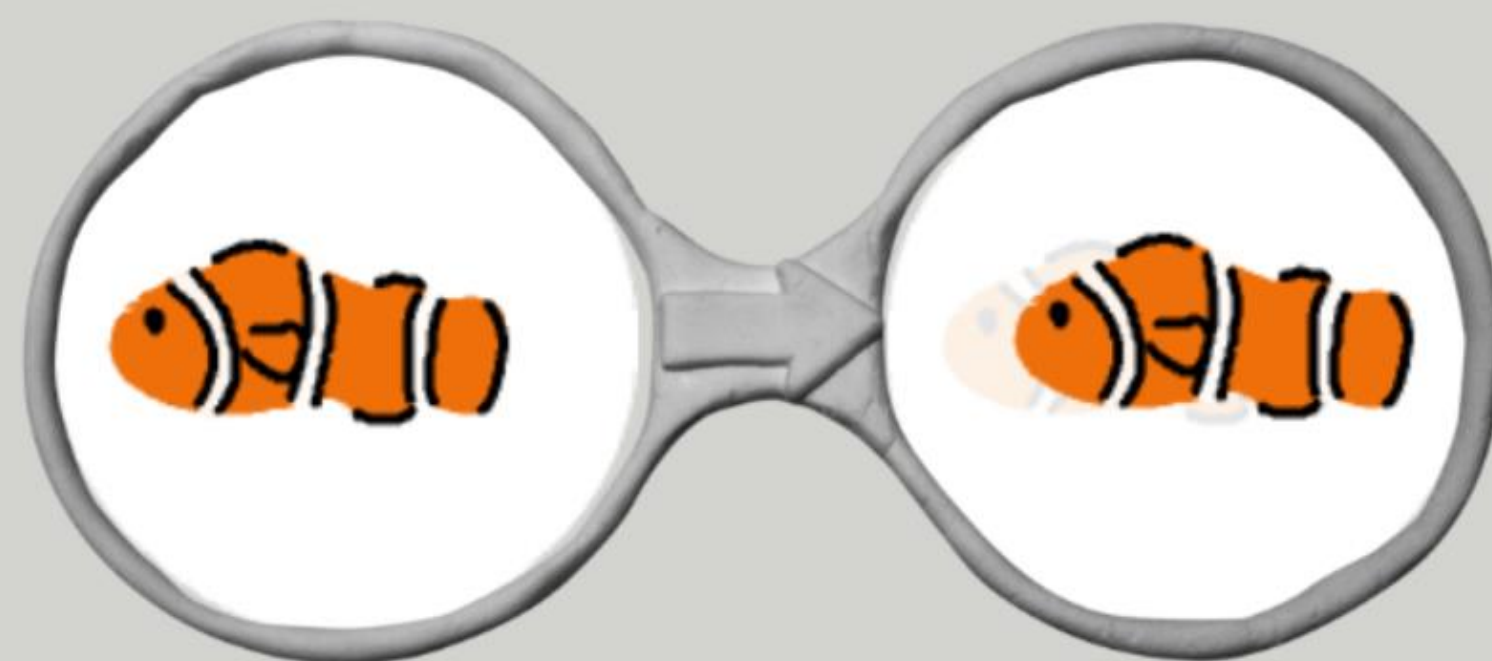
金森克浩「kintaのブログ」

どうやってプログラミングを教えるの？

```

159     for certificate in certificatesInBundle(bundle) {
160         if let publicKey = publicKeyForCertificate(certificate) {
161             publicKeys.append(publicKey)
162         }
163     }
164
165     return publicKeys
166 }
167
168 // MARK: – Evaluation
169
170 /**
171  Evaluates whether the server trust is valid for the given host.
172
173  – parameter serverTrust: The server trust to evaluate.
174  – parameter host:        The host of the challenge protection space.
175
176  – returns: Whether the server trust is valid.
177 */
178 public func evaluateServerTrust(serverTrust: SecTrust, isValidForHost host: String) -> Bool {
179     var serverTrustIsValid = false
180
181     switch self {
182     case let .PerformDefaultEvaluation(validateHost):
183         let policy = SecPolicyCreateSSL(true, validateHost ? host as CFString : nil)
184         SecTrustSetPolicies(serverTrust, [policy])
185
186         serverTrustIsValid = trustIsValid(serverTrust)
187     case let .PinCertificates(pinnedCertificates, validateCertificateChain, validateHost):
188         if validateCertificateChain {
189             let policy = SecPolicyCreateSSL(true, validateHost ? host as CFString : nil)

```



Viscuit

ビスケット



スプライト

新しいスプライト:



ステージ
2 背景



Sprite1

新しい背景:

スクリプト コスチューム 音

動き

見た目

音

ペン

データ

イベント

制御

調べる

演算

その他

1 秒待つ

10 回繰り返す

ずっと

もし なら

もし なら

でなければ

まで待つ

まで繰り返す

すべて を止める

クローンされたとき

自分自身 のクローンを作る

このクローンを削除する

がクリックされたとき

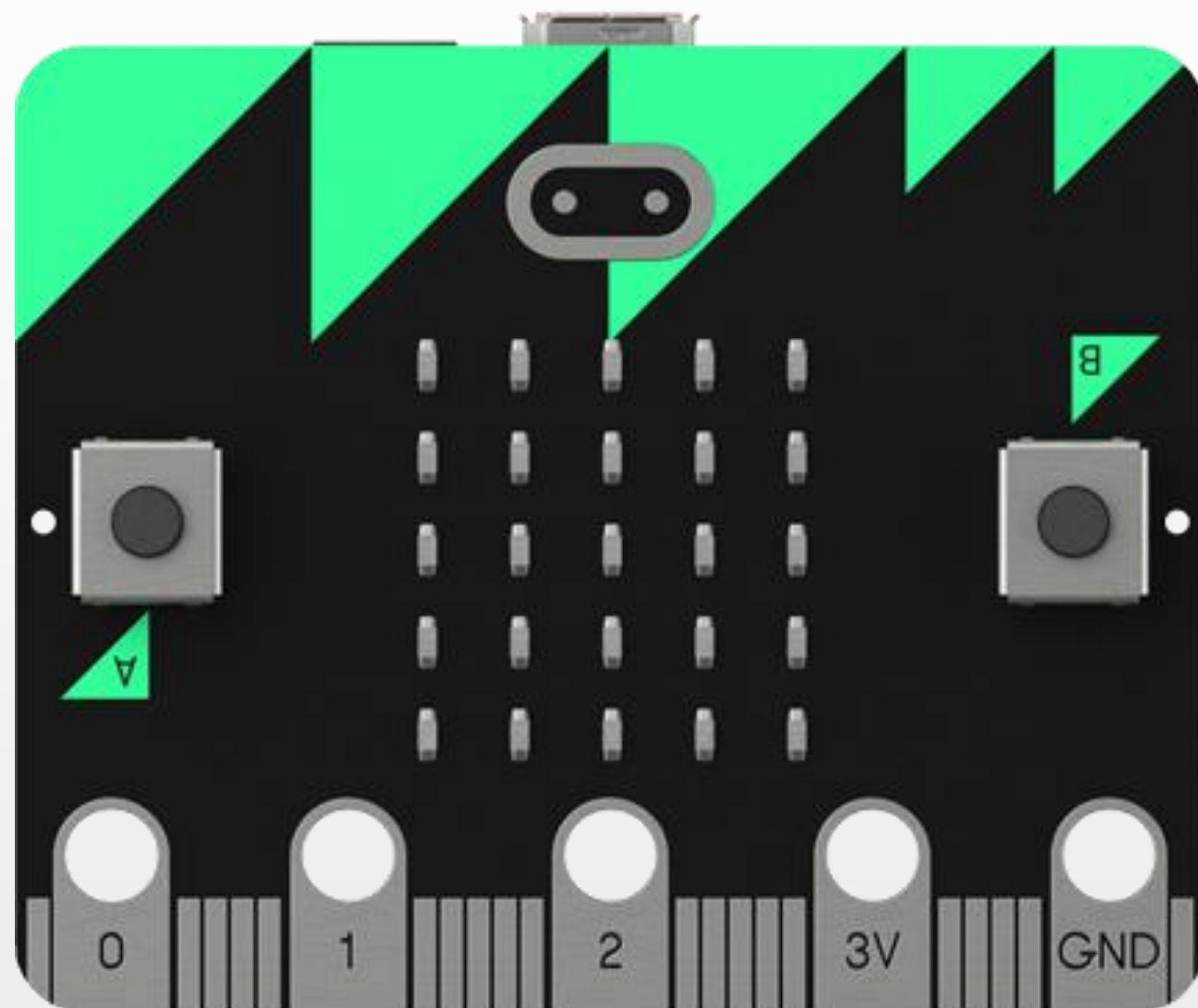
5 歩動かす

Hello! と言う

x: -86

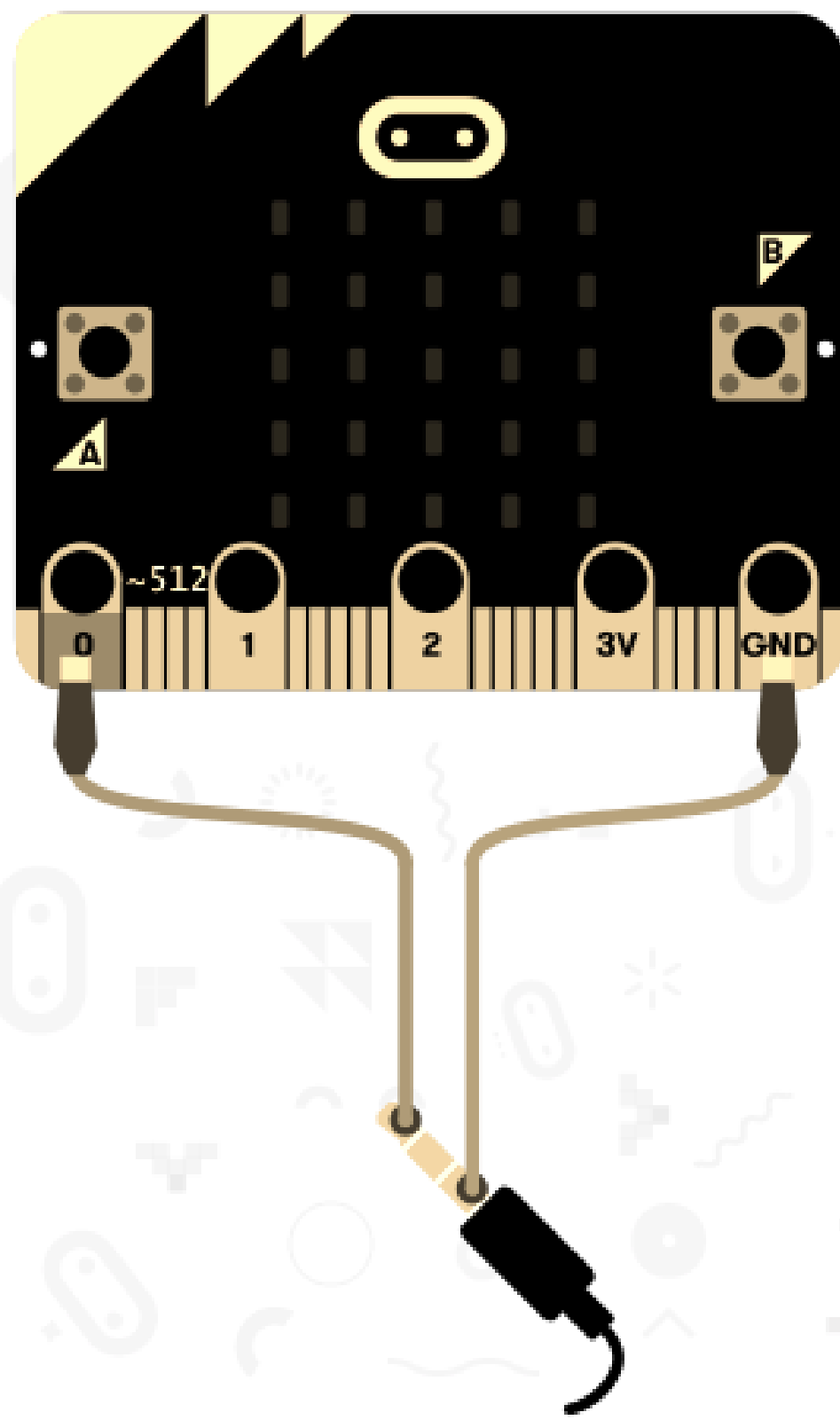
y: 3

?



micro:bit

- ▶ BBCが開発した教育用マイコンボード
- ▶ イギリスでは12-13歳のすべての子供に配布される
- ▶ 価格：2,160円



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

はじめましょう

ゆさぶられた とき

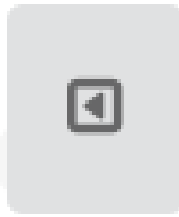
くりかえし 4 回

アイコンを表示

アイコンを表示

音を鳴らす (Hz) 高さ 真ん中のド

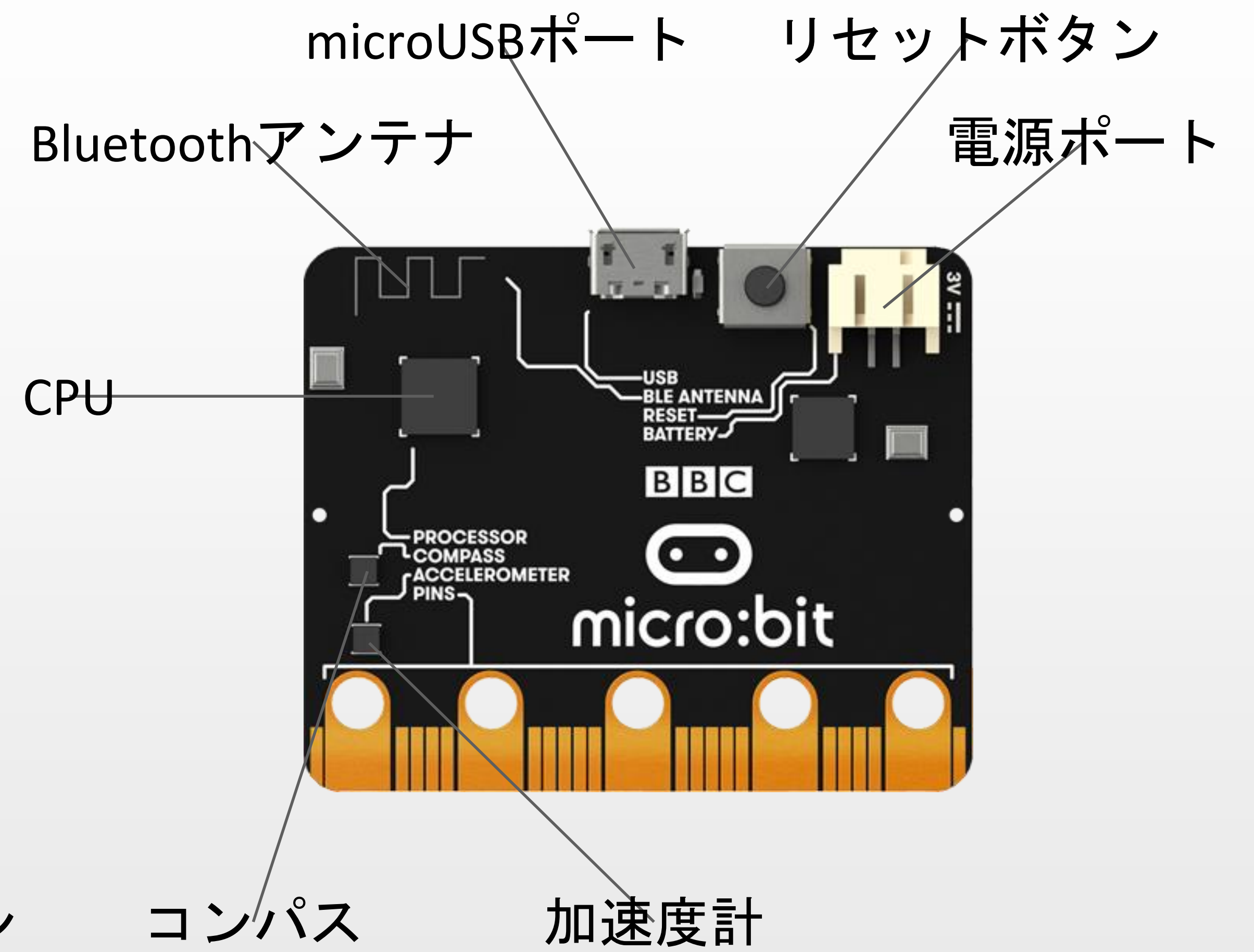
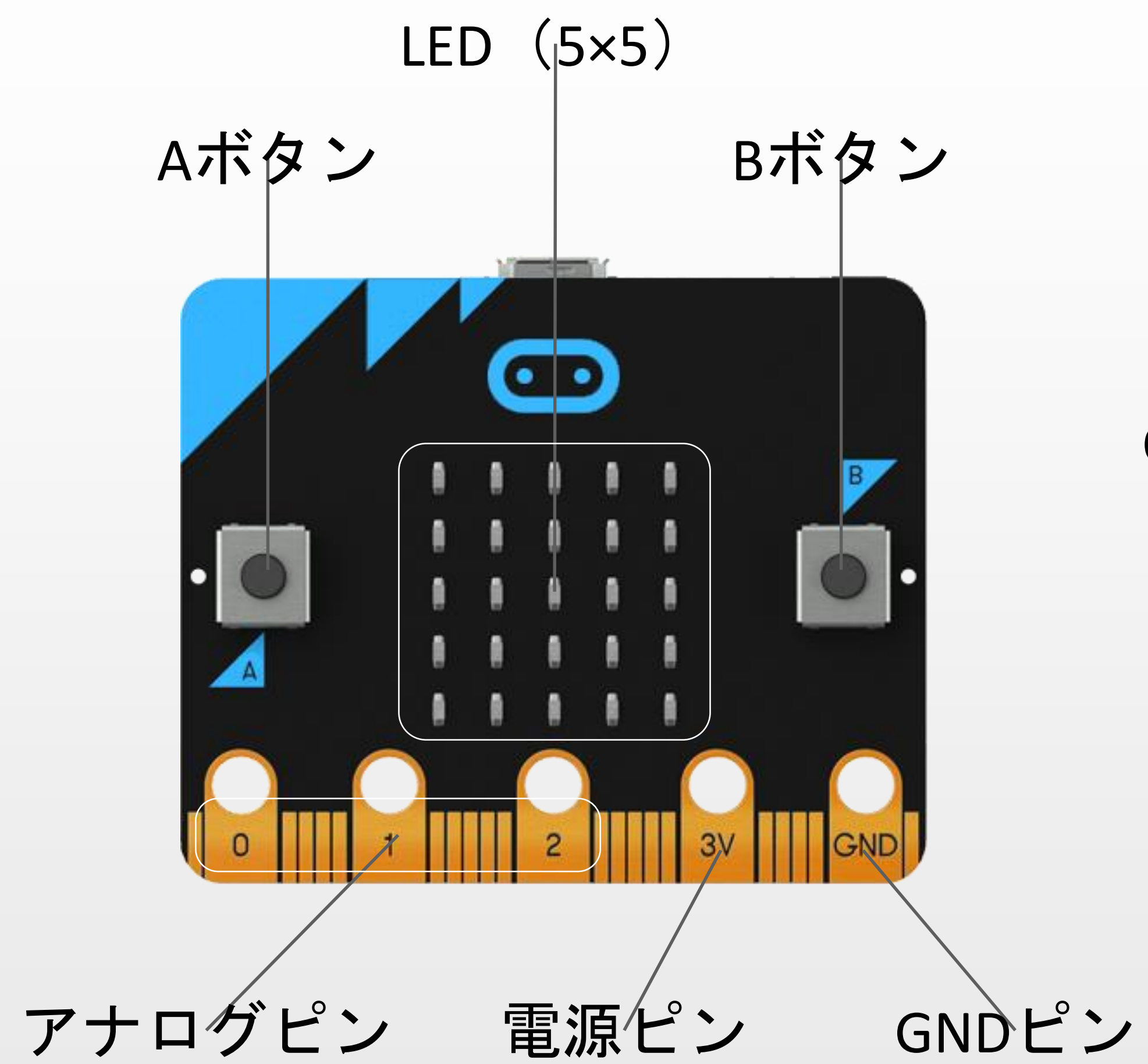
▶️ ⏮️ ⏪️ 🔊 🔇



ダウンロード

題名未設定

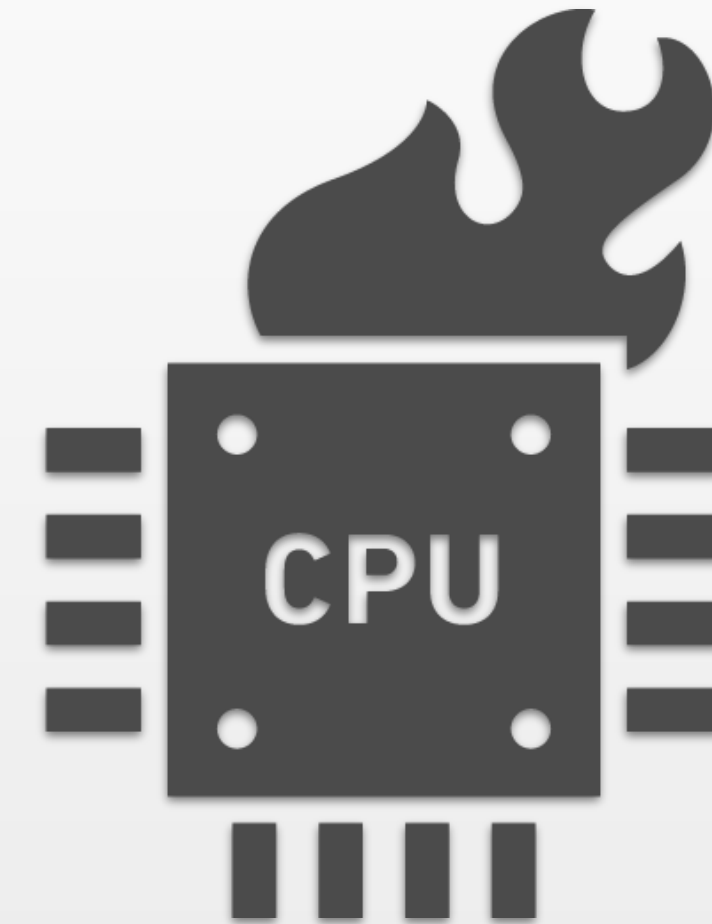
🔄 ⏮️ ⏪️ ⏩️ ⏭️



安全面で気をつけること



静電気



熱

micro:bitのメリット

- ▶ 学習への動機付けを喚起しやすい
- ▶ ブロックエディターで視覚的にイメージしながらプログラミングができる
- ▶ シミュレーションですぐに結果を確認できる
- ▶ 各種センサーを使ってアナログな活動で活用できる
- ▶ 汎用性の高いコンピュータ言語（Java Script）と比較しながら学習できる

プログラミングにおける 3つの制御



順次

反復

分岐

順次（シーケンス）

- ▶ 上から下へ順番に処理をする
- ▶ 最もシンプルな処理
- ▶ 視覚的な操作の段階

最初だけ

はじめの挨拶

日付と天気

出席確認

スケジュール

終わりの挨拶

反復（ループ）

- ▶ 指定した回数や条件だけ繰り返し処理をする
- ▶ 処理の効率化
- ▶ 論理的思考の段階

くりかえし 10 回

雑巾をかける

壁にあたる

向きを 180 °かえる

ずっと

人に優しくする

分岐（選択）

- ▶ 指定した条件によって処理をする／しない
- ▶ 判断の自動化
- ▶ 論理的思考の段階

もし 宿題 が 終わった

なら

クッキーを食べる

ブランコで遊ぶ

でなければ

宿題をする

入力（インプット）

ボタン・ピン
加速度計
コンパス
温度センサー
照度センサー
Bluetooth

Aボタンを押したら，ピンから手を離したら
揺さぶったら，傾けたら
南の方角を向いたら，磁石を近づけたら
寒くなったら，息を吹きかけたら
部屋が暗くなったら，ライトが当たったら
データを受信したら，通信元に近づいたら

出力（アウトプット）

- ▶ LEDを光らせる
 - ×を表示する，文字や数字を表示する
 - 模様を表示する，アニメーションを流す
- ▶ 音を鳴らす
 - 効果音を鳴らす，メロディを流す
- ▶ ワイヤレスでデータを送る
 - 別のmicro:bitを操作する
 - パソコンでクリックする

創る (Creative)

達成感

やりたい
つくりたい
できそう
(Minds-on)

知的好奇心

トライ
&
エラー

基本操作

操作する
(Hands-on)

