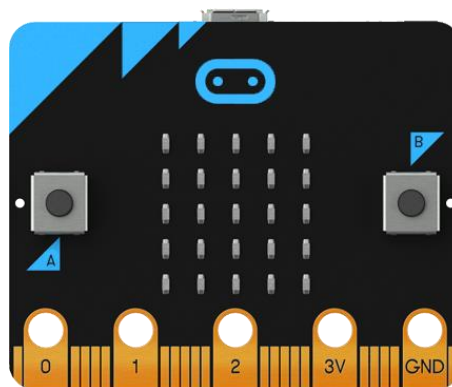


ゆめほたる環境科学技術塾

応用編

micro:bitプログラミング ～無線～



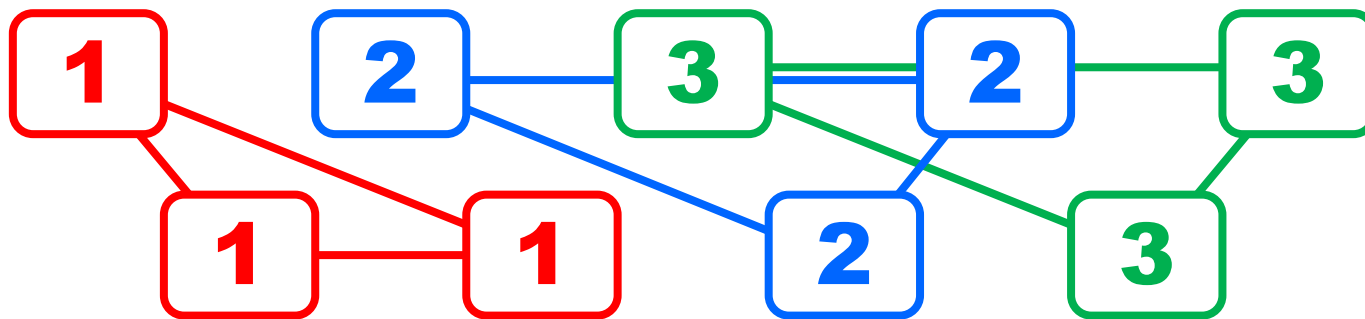
ゆめほたる環境科学技術クラブ

早おしボタンをつくろう

- 今回は、マイクロビットどうして通信するプログラムをつくってもらいます。
- つくるのは「**早おしボタン**」です。
 - Aボタンをおすと、親機（通信のあいて）に無線でデータをおくりします。
 - 親機は、最初にデータがとどいたあいてだけに、データをおくりかえします。
 - 親機からデータがとどいたら、音がなりアイコンがひかるようにします。
- ✓ 親機のプログラムは、すでにつくってあります。

マイクロビットの無線について

- ほかのマイクロビットと通信するためには、データをおくったりうけとったりする前に「無線のグループ」と「無線の送信強度」を設定します。
 - おなじ「無線のグループ」のマイクロビットどうしで通信できます。0~255 から選ばれます。



- 「無線の送信強度」が大きいほど、電波がとおくまでとどきます。0~7 から選ばれます。
- プログラムのさいしょにいちどだけ設定しておけばだいじょうぶです。

さいしょのプログラム

- Aボタンをおしたら、無線でマイクロビットの「固有の名前」をおくるプログラムをつくってください。
 - 「無線」に「無線のグループを設定」ブロックがあります。今回は「1」にしてください（親機も「1」にしています）。
 - 「無線」の「その他」に「無線の送信強度を設定」ブロックがあります。今回は最大の「7」にしてください。
 - 「高度なブロック」の「制御」の「その他」に「固有の名前」ブロックがあります。マイクロビットごとにちがう名前がついています。
 - 「無線」に「無線で文字列を送信」ブロックがあります。

プログラムができたら、マイクロビットに入れてうごかしてみてください。
親機にとどいたら親機のアイコンが光ります。

さいしょのプログラム～作成例

The screenshot displays the Microsoft MakeCode for micro:bit editor interface. The browser address bar shows the URL <https://makecode.microbit.org/#editor>. The top navigation bar includes the micro:bit logo, home, share, and block selection tabs (currently set to 'ブロック' and 'JavaScript').

On the left, a virtual micro:bit board is shown with pins labeled 0, 1, 2, 3V, and GND. Below the board are icons for running, erasing, and refreshing the code.

The central block palette is titled '検索...' and lists various categories: 基本, 入力, 音楽, LED, 無線, ループ, 論理, 変数, 計算, and 高度なブロック.

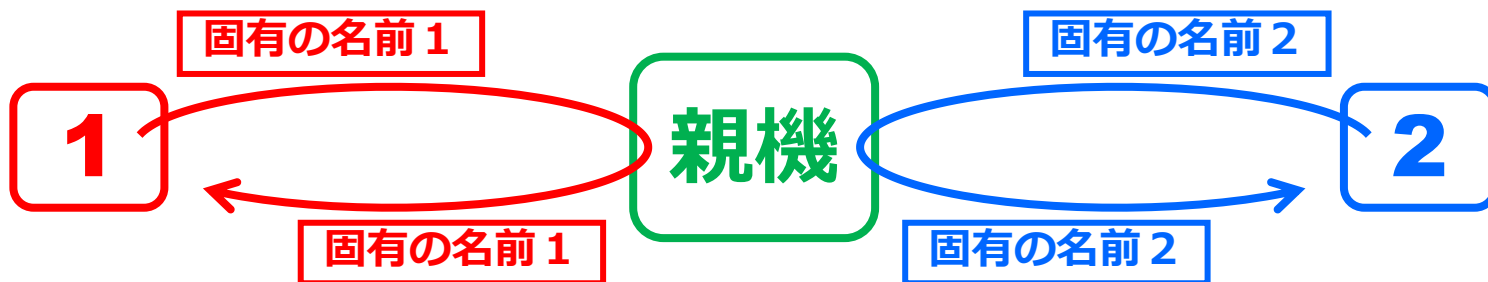
The main workspace contains a program with the following blocks:

- A blue '最初だけ' (When green flag clicked) block.
- A pink '無線のグループを設定' (Set radio group) block with the value '1'.
- A pink '無線の送信強度を設定' (Set radio transmission strength) block with the value '7'.
- A purple 'ボタン A が押されたとき' (When button A pressed) block.
- A pink '無線で文字列を送信' (Send text over radio) block with the text '固有の名前' (Unique name).

At the bottom, there is a 'ダウンロード' (Download) button, a text input field containing 'yume_radio01', and several utility icons.

改良プログラム 1

- じつは親機には、データをうけとったら、そのデータをそのままおくりかえすようにプログラムしてあります。
- 自分がおくったのとおなじデータ（固有の名前）をうけとったら、アイコンが光って音になるように改良してください。
 - 「無線」に「無線で受信したとき receivedString」ブロックがあります。「receivedString」は「うけとった文字列」という意味です。おなじようなブロックで「無線で受信したとき receivedNumber」というものもあります。「receivedNumber」は「うけとった数字」という意味です。今回うけとるデータ（固有の名前）は文字列なので「receivedString」の方をつかってください。



改良プログラム1（つづき）

- 「論理」に「もし 真 なら」ブロックがあります。
- 「論理」に「" " = " "」ブロックがあります。これは文字列どうしをくらべるブロックです。これを「もし 真 なら」の「真」のところにはめこんでつかいます。
- 文字列どうしをくらべるとき、「receivedString」はブロックとして用意されていないので、「無線で受信したとき receivedString」からひっぱりだしてつかってください。
- アイコンをひからせて音をならしたあと、アイコンをけすのをわすれないでください。「基本」に「表示を消す」ブロックがあります。

プログラムができたら、マイクロビットに書きこんでください。

改良プログラム 1 ～作成例

The screenshot displays the Microsoft MakeCode for micro:bit editor interface. On the left, a micro:bit board is shown with a USB cable connected. The central panel features a sidebar with category icons: 基本 (Basic), 入力 (Input), 音楽 (Music), LED, 無線 (Radio), ループ (Loops), 論理 (Logic), 変数 (Variables), 計算 (Math), and 高度なブロック (Advanced Blocks). The main workspace contains a JavaScript script with the following blocks:

- 最初だけ (Once):**
 - 無線のグループを設定 (1)
 - 無線の送信強度を設定 (7)
- ボタン A が押されたとき (When button A is pressed):**
 - 無線で文字列を送信 (固有の名前)
- 無線で受信したとき (When received radio message):**
 - もし receivedString = 固有の名前 なら (If receivedString equals固有の名前 then)
 - アイコンを表示 (Show icon)
 - メロディを開始する (ピコーン!) くり返し 一度だけ (Start melody (ピコーン!) repeat 一度だけ)
 - 表示を消す (Hide icon)

At the bottom, there is a 'ダウンロード' (Download) button, a text field containing 'yume_radio02', and several navigation icons.

親機プログラムの説明

The screenshot shows the Microsoft MakeCode for micro:bit editor interface. On the left, there is a virtual micro:bit board with a USB cable connected. The central panel displays a block-based program with the following components:

- 無線 (Radio) Category:**
 - 無線のグループを設定 (1) (Set radio group)
 - 無線の送信強度を設定 (7) (Set radio power)
- 無線で受信したとき (When I receive a message):**
 - receivedString (Input field)
 - アイコンを表示 (Display icon) (Dropdown menu)
 - 無線で文字列を送信 (Send string wirelessly) (Input field: receivedString)
 - メロディを開始する (Play melody) (Dropdown menu: パワーアップ)
 - くり返し (Repeat) (Dropdown menu: 最初だけ)
 - 表示を消す (Clear display)

Two callout boxes provide additional context:

- 無線で文字列を受信したら (When I receive a string wirelessly)
- その文字列を無線で送信します (Send that string wirelessly)

At the bottom, there is a 'ダウンロード' (Download) button and a text field containing 'yume_radio_master01'.

ここまでの確認

- Aボタンをおしたら、無線で自分の名前をおくり、親機から自分の名前がかえってきたら、アイコンが光って音になるプログラムができました。
- ただ、これだけでは「早おしボタン」にはなりません。
- 「早おしボタン」にするためには、親機のプログラムを改良します。
 - てきとうなタイミングであいずをだします。そのとき通信できるようにします。
 - 無線でデータをうけとったら、そのデータをおくりかえし、通信できないようにします。
 - つまり、あいずをだしてからさいしょにとどいたデータだけおくりかえします。
 - 通信できるかどうかは「通信をゆるす」という変数をつかいます。

改良版親機プログラムの説明

The image displays two Scratch-style code blocks for a parent device program, with several callouts explaining specific parts.

最初だけ (Initially):

- 無線のグループを設定 (1)
- 無線の送信強度を設定 (7)

ずっと (Forever):

- もし 通信をゆるす = 0 なら (If communication is not allowed)
- 一時停止 (ミリ秒) 1000 から 10000 までの乱数 (Pause for a random time between 1000 and 10000 ms)
- 変数 通信をゆるす を 1 にする (Set communication allowed to 1)
- アイコンを表示 (Show icon)
- 無線で文字列を送信 receivedString (Send string wirelessly)
- メロディを開始する パワーアップ くり返し 一度だけ (Start melody with power up, repeat once)
- 表示を消す (Hide display)

無線で受信したとき receivedString (When received wirelessly):

- もし 通信をゆるす = 1 なら (If communication is allowed)
- 変数 通信をゆるす を 0 にする (Set communication allowed to 0)
- アイコンを表示 (Show icon)
- 無線で文字列を送信 receivedString (Send string wirelessly)
- メロディを開始する パワーアップ くり返し 一度だけ (Start melody with power up, repeat once)
- 表示を消す (Hide display)

Callouts:

- 通信をゆるしていないとき (When communication is not allowed)
- 無線で受信したとき 通信をゆるしていれば (When received wirelessly, if communication is allowed)
- 通信をゆるさないようにします (Prevent communication)
- てきとうな時間 まって (1~10秒) (Wait a random time (1~10 seconds))
- 合図を出して 通信をゆるします (Send signal to allow communication)

ゆめほたる環境科学技術塾

micro:bitプログラミング ～無線～

おわり

ゆめほたる環境科学技術クラブ