

micro:bit 用 RGB-LED モジュール

[MEB-MB-RGBLED]

サンプルプログラム集

2019 年 3 月 13 日

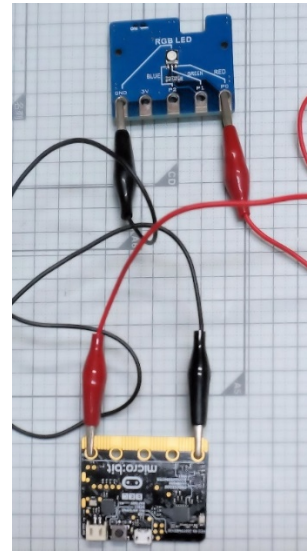
マルツエレクトロニクス株式会社

Action1: 赤・緑・青の LED を光らせてみよう。

micro:bit と LED ボードを接続します。

① ワニクリップケーブル黒で GND 同士を接続します。

② ワニクリップケーブル赤で P0 同士を接続します。



③ 接続ができれば、USB ケーブルを接続し、プログラミングを行います。

A ボタンを押すと、赤の LED が光ります。

```
on button A pressed
  analog write pin P0 to 1023
```

④ B ボタンを押すと消える処理を追加します。

```
on button A pressed
  analog write pin P0 to 1023

on button B pressed
  analog write pin P0 to 0
```

応用：パラメータを変化させて暗く光らせてみます。

⑤ ワニクリップケーブルで P1 同士を接続します。

⑥ P1 への出力のプログラムを作成します。P0 の出力は 0 とします。

緑の明るさを確認します。

```
on button A pressed
  analog write pin P0 to 0
  analog write pin P1 to 1023

on button B pressed
  analog write pin P0 to 0
  analog write pin P1 to 0
```

- ⑦ ワニクリップケーブルで P2 同士を接続します。
- ⑧ P2 への出力のプログラムを作成します。P0 と P1 の出力は 0 とします。
青の明るさを確認します。最も暗く表示されるはずです。

```

on button A pressed
  analog write pin P0 to 0
  analog write pin P1 to 0
  analog write pin P2 to 1023

on button B pressed
  analog write pin P0 to 0
  analog write pin P1 to 0
  analog write pin P2 to 0
  
```

Action2: 黄・マゼンタ（明るい赤紫）・シアン（明るい水色）を光らせてみよう。

- ① P0 と P1 への出力のパラメータを 500、P2 は 0 にします。
黄色、やまぶき色、オレンジが表示されます。
- ② P0 と P2 への出力のパラメータを 500、P1 は 0 にします。
マゼンタが表示されます。
- ③ P1 と P2 への出力のパラメータを 500、P0 は 0 にします。
シアンが表示されます。
- ④ P1,P2,P3 のパラメータを調整して白色（太陽光）を表示させてみよう。
最初の説明を確認して、数値を変えます。

Action3: 7つの色の表示を関数にしてみよう。

同じ処理を繰り返す場合や、プログラムの流れを見やすくするために関数(Function)を使います。Advanced をクリックして表示される Functions カテゴリーを使います。

- ① Make a Function で 7色の表示関数を作成します。
Red, Green, Blue, Yellow
Magenta,Cyan
の関数を作成します。

```

on button A pressed
  call function Red
  pause (ms) 2000
  call function Clear

function Red
  analog write pin P0 to 1023
  analog write pin P1 to 0
  analog write pin P2 to 0

function Clear
  analog write pin P0 to 0
  analog write pin P1 to 0
  analog write pin P2 to 0
  
```

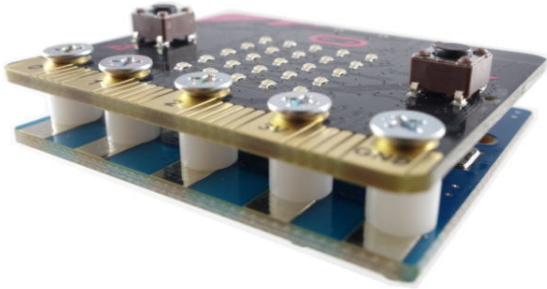
② PAUSE ブロックを挟んで、連続的にすべての色を光らせます。

③ ファイル名を RGBLED として保存しておきます。

RGBLED



micro:bit を接続



※組み合わせ参考例

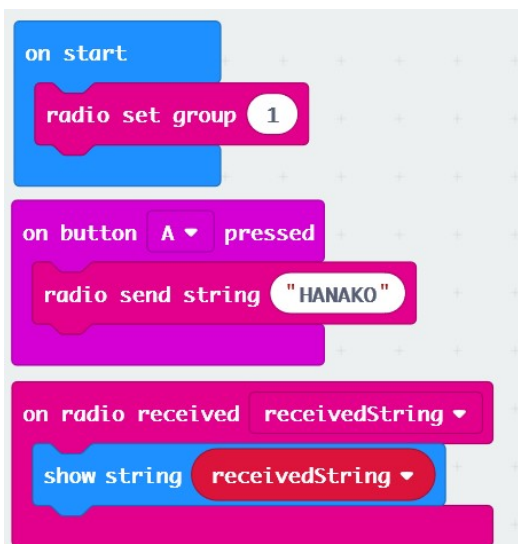
Action4: 2つの MICRO:BIT で通信をしよう。

はじめに、送受信双方で、無線のチャンネル(グループ)を設定します。次に、送信側では、A ボタンを押した時に、あるメッセージを送る処理を行い、受信側では、メッセージを受け取った時に、それを画面に表示する処理を行います。

① on start ブロックに無線通信をするためのグループを設定します。(数値はグループ番号)

② on button A pressed ブロックを配置して、そこに、ボタン A が押された時に起こるイベントのブロックを当てはめます。ここでは、radio send string ブロックを用いて、自分の名前の文字列を送信します。

③ on radio received を配置して、そこに、メッセージを受け取った時に起こるイベントのブロックを当てはめます。ここでは、show string ブロックを用いて、受け取った文字列 (receivedString) を表示させます。



送信者が A ボタンを押すと送信者の名前が受信者の micro:bit に表示されます。

micro:bit の通信は数値を送受信することもできます。

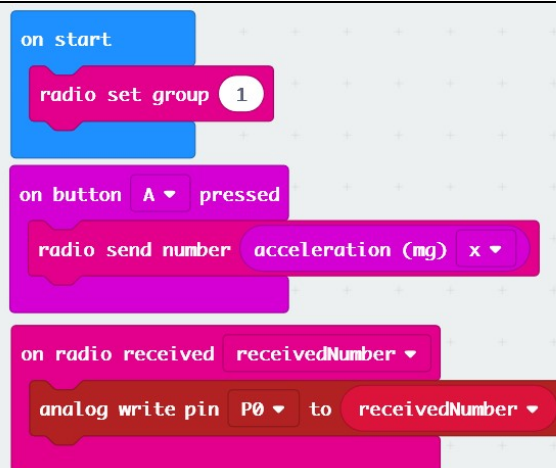
Action5: 他の MICRO:BIT の LED を通信により光らせてみよう。

リアルタイムに加速度センサーの X 方向の値(-1023~+1023)を送信して、その値を受信した側は、赤の LED のパラメータとして光らせます。

① on start ブロックに無線通信をするためのグループを設定します。

② forever ブロックに加速度センサーの X 方向の値を送るためのブロックを配置します。

③ on radio received を配置して、その中に数値を受け取った時に赤色の LED の出力パラメータを変えて光らせるブロックを配置します。



送信側がブロックを傾けると、受信側の赤色 LED の明るさが変わります。

-1023~0 の数値が送られると LED は消えます。

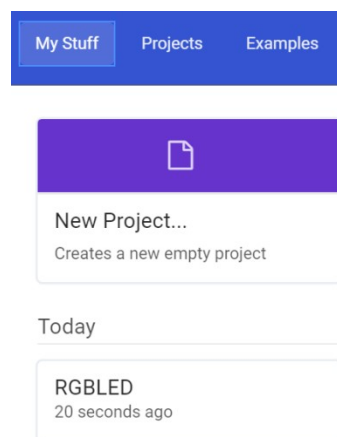
発展：

-1023~+1023 の送信値すべてで、連続的に明るさが変化する受信側のプログラムを作ってみよう。

Action6: 全員の MICRO:BIT の LED を通信により 7 色に光らせてみよう。

① Action3 で保存したプログラムを読み込みます。

左上の Project をクリックすると RGBLED が表示されますので、それを選択します。読み込んだら、ファイル名を COMLED に変更します。



② on button A pressed ブロックを配置して、ボタン A が押された時に加速度センサーの X 方向の値を送るためのブロックを配置します。

Action5 の on button A pressed ブロックと同様です。

③受信側の処理を作成します。

ブロックが多いので、作業量が多くなりますが、動作を理解して進めると間違えずにプログラミングが行えます。

if ブロックは最初に配置したときに elseif を必要な数だけ作成しておきます。

④ 最後の on start ブロックに無線通信をするためのグループを設定します。

(全員が 100 にします)

```

on start
  radio set group 100

on button A pressed
  radio send number acceleration (mg) x

on radio received receivedNumber
  if receivedNumber > 750 then
    call function Red
  else if receivedNumber > 500 then
    call function Green
  else if receivedNumber > 200 then
    call function Blue
  else if receivedNumber > -200 then
    call function Clear
  else if receivedNumber > -450 then
    call function Yellow
  else if receivedNumber > -650 then
    call function Magenta
  else if receivedNumber > -850 then
    call function Cyan
  else
    call function White

function Red
  analog write pin P0 to 1023
  analog write pin P1 to 0
  analog write pin P2 to 0

function Blue
  analog write pin P0 to 0
  analog write pin P1 to 0
  analog write pin P2 to 1023

function Green
  analog write pin P0 to 0
  analog write pin P1 to 1023
  analog write pin P2 to 0

function White
  analog write pin P0 to 500
  analog write pin P1 to 500
  analog write pin P2 to 500

function Magenta
  analog write pin P0 to 500
  analog write pin P1 to 0
  analog write pin P2 to 500

function Cyan
  analog write pin P0 to 0
  analog write pin P1 to 500
  analog write pin P2 to 500

function Yellow
  analog write pin P0 to 500
  analog write pin P1 to 500
  analog write pin P2 to 0
  
```

※全体ができるまで、A ボタンを押さないでください。