

紫波町かいわいIT事情

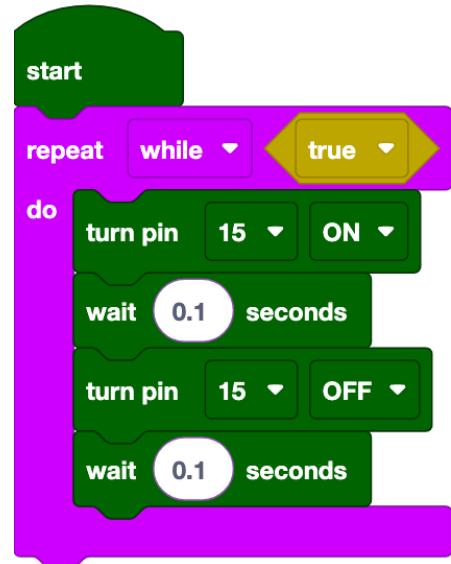
紫波町ITサポートコーナーを運営するゴーフォワードジャパンが発信します

特集 ブロック言語で電子工作 - PIPER MAKE

ブロック言語 - PIPER MAKE

ファブラボ紫波が行う電子工作講習会では、コンパイル無しで気軽にプログラミングができるMicroPythonを使うことが多いのですが、キーボードでの入力に慣れていない小中学生を対象にプログラミングの楽しさを体験してもらうにはもう一段ハードルがあります。電子工作向きの、できればMicroPythonへのステップになるようなブロック言語はないものかと検索してみると、Piper Makeが見つかりました！

まさに電子工作、ラズベリーパイPicoで使えるブロック言語です。ブロックでプログラムを作ると自動的にPythonコードを生成してPicoを制御するのでプログラミングに慣れてくればMicropythonなどにステップアップできます。サンフランシスコにあるPlay Piper社というSTEAM教育を行っている会社が開発したプログラム環境で、同社が販売する電子工作キットを使ってホームページで提示される課題を実践しながら学習することができます。



Piper MakeのLED点滅プログラム



PlayPiperのホームページ

PIPER MAKEでできること

Piper MakeはWebブラウザ(ChromeまたはEdge)が使えるパソコンやChromebookで使うことができます。ラズベリーパイPicoやRP2040を使用しているマイコンに対応していて、ファームウェア(CircuitPython)を簡単にインストールすることができます。

ブロックの機能はデジタルIO、アナログ入力などの汎用的なもの以外にも超音波距離センサー、サーボモーター、フルカラーシリアルLEDなどを使うことができます。独自のPythonコードを埋め込んだブロックを作ることができますので、Piper Makeで用意されていない機能は自分で追加することができます。

プログラム作成画面
(タブでPythonやコンソールを表示)

Piper Makeを使った電子工作講習会（2025年1月12日、1月26日開催予定）を企画中 !!

PIPER MAKEでフルカラーシリアルLED

フルカラーシリアルLEDは信号線が直列で接続されていて1本のデジタル出力で全てのLEDの点灯色を制御することができます。配線は5V電源とグランドと信号線の3本だけなので手軽に使えますが、USB端子の電流には上限がありますので多くのLEDを同時に明るく点灯しないように注意が必要です。

Piper MakeにはフルカラーシリアルLED用のブロックが用意されていて、下図のよう にプログラムを書くことができます。セットアップブロックで信号線のピン番号とLEDの個数を指定します。”brightness”は明るさの上限を100%から0%で指定することができます。LEDの色は直列につながっているLEDの番号と”color”定数で設定します。”update”ブロックが実行されると設定された色で点灯します。



マイコン基板とLED

DIGITAL VIEW CONSOLE DATA PYTHON

1番目のLEDを赤色で点灯するプログラム

```
1 ## ---- Imports ---- ##
2 import board
3 from piper_blockly import *
4
5 ## ---- Definitions ---- ##
6
7 neopixels = piperNeoPixels(board.GP14, "GP14", 64)
8
9 try:
10     set_digital_view(True)
11 except:
12     pass
13
14
15 ## ---- Code ---- ##
16 neopixels.brightness = 20 / 100
17 neopixels.fill((0, 0, 0))
18 neopixels.show()
19 neopixels.pixels[1 - 1] = ((255, 0, 0))
20 neopixels.show()
```

DIGITAL VIEW CONSOLE DATA PYTHON

生成されるPythonプログラム

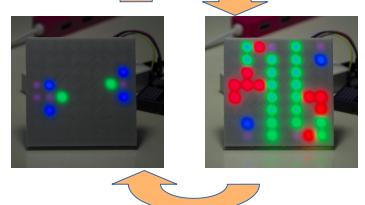
8x8のLEDマトリクスでライフゲームにチャレンジ

ライフゲームはセルの周りの8個のセルの状態で、そのセルの生死が決定される人工生命のシミュレーションです。簡単なルールなのでプログラミングの練習に手頃です。カラーディスプレイなので、生存は緑、過疎死は青、過密死は赤、誕生は暗いピンクで表示しました。初期条件をランダムに与えているため、たいていすぐに死滅しますが、まれに長い輪廻を持つ集団が発生するので楽しめます。

PYTHONタブの右上のアイコンをクリックしてマイコンに書き込むと、電源を入れるだけでプログラムが動き出します。



生死ルール(Wikipediaより)



「紫波町かいわいIT事情」は無料で使えるリブレオフィスDRAWで作成しています。

ITサポートコーナーとファブラボ紫波

パソコンやスマホを使って困ったことがあったら、ITサポートコーナーでいっしょに考えて良い方法を見つけましょう。3Dプリンターやレーザーカッターに興味のある人はファブラボ紫波に相談してみましょう。

紫波中央駅近くの紫波町情報交流館2階で、金曜日、土曜日の10時から16時までオープンしています。（情報交流館の休館日はお休みです。）「紫波町かいわいIT事情」をメール配信します。ご希望の方やその他問い合わせは info@go-forward-japan.org まで。

