

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 MicroPythonを使った入出力の基本

人気のPythonとMicroPython

Pythonは非常に人気のあるプログラミング言語で、その多機能性と使いやすさから広く利用されています。データサイエンス、ウェブ開発、自動化、AI、機械学習など、多くの分野でPythonは重要な役割を果たしています。MicroPythonはPythonの軽量版で、メモリなどが限られたマイクロコントローラでの使用を目的としています。

電子工作とブレッドボードとマイクロコントローラ

100年前の電子工作ではパン捏ね台(ブレッドボード)に部品を固定してハンダ付けていたようですが、現在のブレッドボードは金属のバネレールが中に敷かれていてハンダ付けが不要です。

マイクロコントローラは電子部品との入出力と作品の頭脳を担います。

マイコンボードでマイクロパイソンを動かしてみる

Thonny(ソニー)は初心者向のPythonプログラミングツールです。MicroPythonでも使えますが、パソコン用のPython 3.10が組み込まれているのでPythonプログラミングにも使えます。

今回紹介するRaspberry Pi Pico互換マイコンボード (通称パープルボード) はUSBコネクタがType-Cで、フラッシュメモリが16MB、RP2040マイクロコントローラの全てのIOピンが利用できます。中国の通信販売で10個ぐらいまとめて購入すれば送料込みで300円程度で入手できます。回路図が公開されていないので不安を感じる方は純正のRaspberry Pi Pico (800円程度) を使用してください。

プラットフォームの充実

言語が簡単で初心者向き

ライブラリが豊富

書きやすく読みやすい

人気のプログラム言語
Python (パイソン)

グローバルな言語

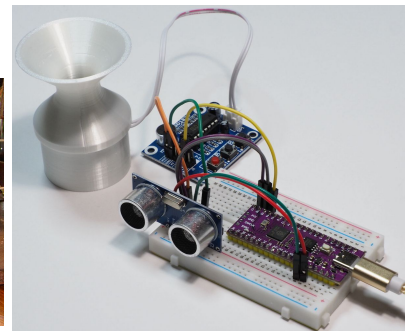
学習情報量が豊富

年収が高い

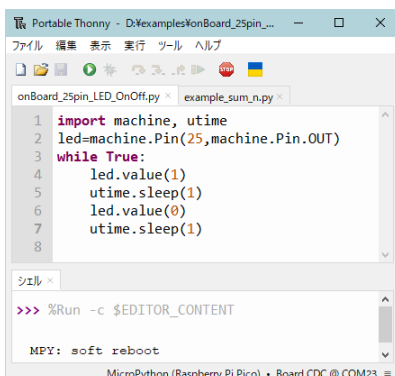
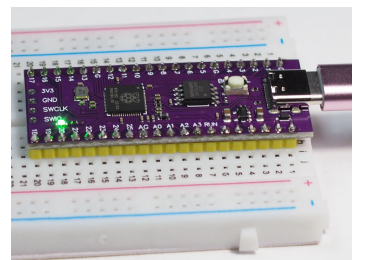
汎用性が高い



100年前の電子工作



現在の電子工作



```
1 import machine, utime
2 led=machine.Pin(25,machine.Pin.OUT)
3 while True:
4     led.value(1)
5     utime.sleep(1)
6     led.value(0)
7     utime.sleep(1)
```

machineモジュール(IOピンの制御)と utimeモジュール(sleep関数)をimport

25ピンを出力に設定

ずっと繰り返す

LEDをON
1秒待つ
LEDをOFF
1秒待つ

超音波距離センサーで距離を測る

音は空気の中を1秒で340メートル進みます。東京タワーは333メートルなのでそのぐらいの長さを1秒で進むのです。1m先で反射して戻ってくる場合は、往復2メートルなのでたった6ミリ秒で戻ってきますが、マイクロコントローラでは1マイクロ秒まで測れるので大丈夫です。

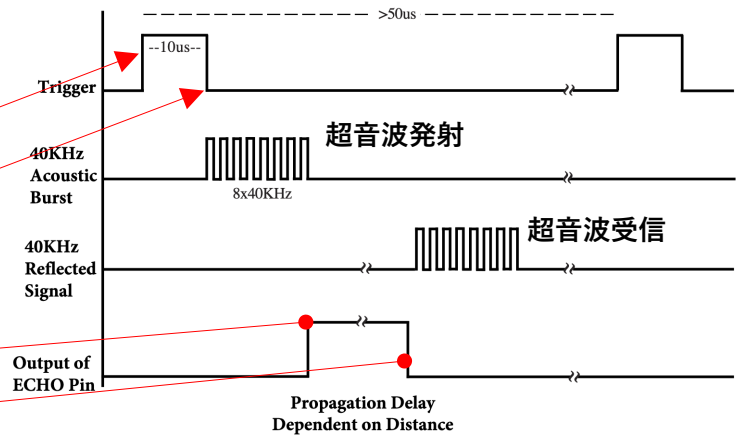


超音波距離センサー

HC-SR04 ULTRASONIC MODULE

```
def measure():
    trig.value( 1 )
    utime.sleep_us( 20 )
    trig.value( 0 )

    while ( echo.value( ) == 0 ):
        sigoff = utime.ticks_us()
    while ( echo.value( ) == 1 ):
        sigon = utime.ticks_us()
    dist = ( sigon - sigoff ) * s_speed / 2 * ( 10 ** -4 )
    return dist
```

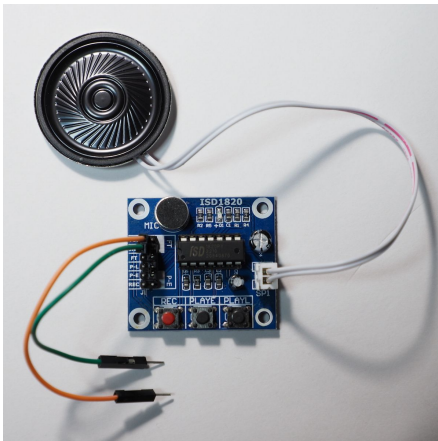


超音波距離センサーのタイミング図

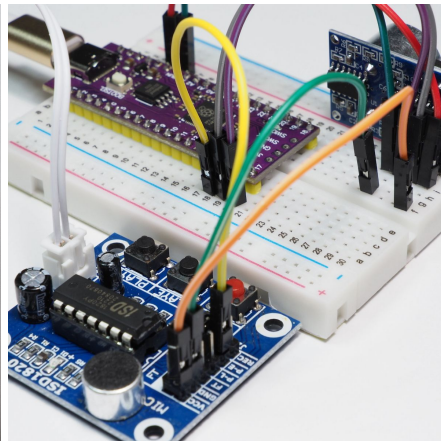
距離を測定するプログラム

何かが近づいてきたら録音済の音を発するシステム

赤いRECボタンを押しながらマイクに向かって話すと、最大10秒間の音声を録音できます。PLAYEボタンをクリックすると1回再生します。PLAYEボタンをクリックする代わりに、超音波センサーで誰かが近づいたら、デジタルIOでPLAYEに信号を送ります。



ISD1820録音再生ボード



デジタルIOで再生スタート

「紫波町かわいいIT事情」は無料で使えるリプレオフィス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い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。）「紫波町かわいい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。



電子工作”超”入門
「MicroPythonを使った入出力の基本」 **開催予定!!**
2024年3月24日
13:00~15:00
紫波町情報交流館2階
電子工作・プログラミングに興味のある方 定員5組
(小学生以下は保護者同伴)
参加費無料
予約・問い合わせは
info@go-forward-japan.org

メール用QRコード