

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 GoogleスプレッドシートでIoT

個人レベルで手軽に始められるIoT

IoT (Internet of Things) はデバイスから収集したデータをクラウドやサーバーに送信し、アプリケーションで活用する仕組みです。

数年前は雑誌の特集や書籍のタイトルでよく見聞きしたのですが、最近は少なくなっているように感じます。流行が去ってしまったのかと思われる方も多かもしれません。右のグラフはGoogleトレンドで調べた2010年からの「IoT」の検索頻度です。やはり2017年をピークに低下していますが、現在は成熟期に入っているように見えます。AI(Copilot)によれば、「IoTは依然として重要なテクノロジーであり、多くの企業や個人が活用していますが、その存在は他のテクノロジーと統合されていることが多いです。」とのことです。

個人レベルでも、現場に行かなくとも状況を把握できる便利さやデータを積み重ねた経験値は大きな魅力でしょう。コストをかけずにできることから始めるIoTはいかがでしょうか？

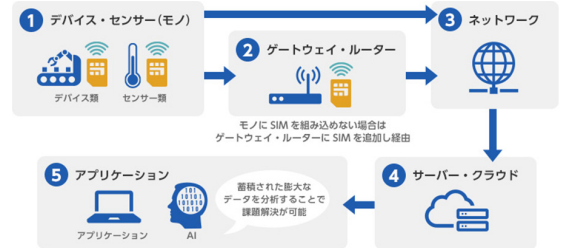
Google Apps ScriptでHTTPサーバー

Google Apps ScriptはGoogleアカウントを持っていれば無料で使えるサービスで、スプレッドシートやGメールなどGoogleアプリを自動化する仕組みです。クラウドベースなのでHTTPリクエストを使って操作することもできるのがマイクロソフトのVBAと異なる点です。

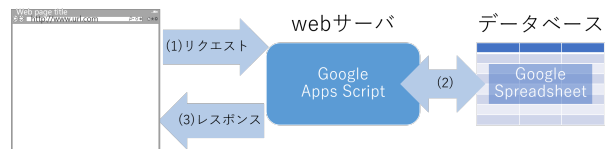
神戸大学国際人間科学部の学部共通科目 (選択科目) 「プログラミング基礎演習1・2」の講義テキストがWebで公開されていて、「Google Apps Script編」が大変参考になります。右のQRコードからご覧ください。

POSTリクエストで送られたきたデータをスプレッドシートに記録するプログラム (右図) は20行弱で書くことができます。これをGoogleのサーバーで24時間動かしておくことができますので、IoTの仕組みの中でデータを受けとる部分が無料で出来上がります。

データの保存先がスプレッドシートなのでデータの閲覧やグラフ化も容易です。シートの共有設定でデータを共有することもできます。



IoTの仕組み「https://www.nttpc.co.jp/column/iot_mobile/iot.html」より



Google Apps Scriptの仕組み
<https://www2.kobe-u.ac.jp/~tnishida/programming/GAS-02.html>より



神戸大学国際人間科学部の学部共通科目 (選択科目) 「プログラミング基礎演習1・2」

```
function setData(sheet, val0, val1, val2) {
  sheet.insertRow(2, 1);
  sheet.getRange(2, 1).setValue(new Date());
  sheet.getRange(2, 2).setValue(val0);
  sheet.getRange(2, 3).setValue(val1);
  sheet.getRange(2, 4).setValue(val2);
}

function doPost(e) {
  var sheet = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet().getSheetByName("weather");
  var params = JSON.parse(e.postData.getDataAsString());
  var val0 = params.data0;
  var val1 = params.data1;
  var val2 = params.data2;
  // スプレッドシートに値を代入
  setData(sheet, val0, val1, val2);
}
```

プログラムの例：POSTリクエストを受けた時にスプレッドシートにデータを記録

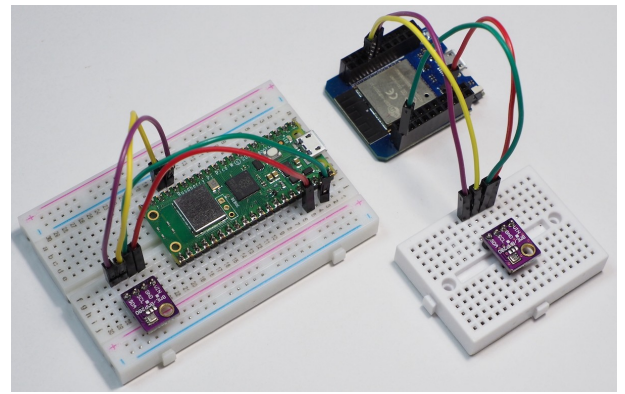
「レーザー彫刻でアルミのネームプレート」キャンペーン開始しました。無料です!!

WiFi内蔵のマイコンボードでデータを収録してPOSTリクエスト

ESP32を使ったマイコンボードやラズベリーパイPico WはWiFi接続機能があるので、センサーから得られたデータをWiFi経由でGoogle Apps Scriptに渡すことができます。

プログラムの作成はPython(パイソン)をマイコン向けに最適化したMicroPythonがおすすめです。センサーの例として写真で紹介しているのはBosh社の温湿度・気圧センサーBME280です。センサーの仕様書を読んで自分でプログラムを作るのは難易度が高いですが、公開されているライブラリを使えば簡単にデータを取得することができます。

Google Apps Scriptで動作しているHTTPサーバーのURLにデータをつけてPOSTリクエストします。



マイコンボードと温湿度・気圧センサー (右: ESP32, 左: Pico W)

```

weatherDataUpload.py
1 #weatherDataUpload.py 20240527 Koji Ohashi
2 #bme280.py by Kazutiro Fukuda
3
4 from machine import Pin, I2C
5 import time
6 import bme280
7 import network
8 import urequests as requests
9 import ujson
10
11 ssid = " "
12 passwd = " "
13 request_url = "https://script.google.com/macros/s/MKfycbytzdM0V3rdp/execute?X785_6tG6/exec"
14 header = {'Content-Type': 'application/json'}
15 wifi = network.WiFi(network.STA_IF)
16 wifi.active(True)
17 wifi.connect(ssid, passwd)
18
19 while wifi.isconnected() == False:
20     print("try to connect wifi network.")
21     time.sleep(1)
22     wifi.status = wifi.ifconfig()
23     print("Connected network.")
24
25 def http_post_data(data0, data1, data2):
26     post_data = ujson.dumps({"data0": data0, "data1": data1, "data2": data2})
27     res = requests.post(request_url, data=post_data, headers=header)
28     res.close()
29
30 BME280_ADDR = 0x76
31 I2C_SDA = 12
32 I2C_SCL = 13
33 I2C_CH = 0
34
35 I2C = I2C(I2C_CH, scl=Pin(I2C_SCL), sda=Pin(I2C_SDA), freq=100000)
36
37 i2c_scan()
38 sensor = bme280.BME280(I2C, BME280_ADDR)
39 sensor.setup()
40
41 while True:
42     [temp, humi, press] = sensor.get_value()
43     http_post_data(temp, humi, press)
44     print("Temperature: {:.2f}C Humidity: {:.2f}% Pressure: {:.2f}hPa".format(temp, humi, press))
45     time.sleep(10)
    
```

MicroPythonで書いたマイコン用プログラム

Date & Time	Temperature	Humidity	Atm. pressure
2024/05/27 14:30:58	24.74681	55.23128	976.3536
2024/05/27 14:30:33	24.74183	55.24193	976.2639
2024/05/27 14:30:08	24.74681	55.26508	976.2724
2024/05/27 14:29:44	24.71695	55.74584	976.2234
2024/05/27 14:29:20	24.80156	55.64928	976.2797
2024/05/27 14:28:54	24.71695	55.774	976.2234
2024/05/27 14:28:29	24.71695	55.84722	976.2234
2024/05/27 14:28:04	24.74681	55.78897	976.2449
2024/05/27 14:27:40	24.76174	55.98233	976.2963
2024/05/27 14:27:15	24.80156	55.66055	976.2525
2024/05/27 14:26:45	24.84635	55.83511	976.2712
2024/05/27 14:26:21	24.79116	55.78888	976.1818
2024/05/27 14:25:52	24.70699	55.35595	976.2886
2024/05/27 14:25:27	24.70699	55.89668	976.2886

Googleスプレッドシートに保存されたデータ

Fab Lab紫波が無料講習会を企画中 開催日未定

FabLab紫波では電子工作に関連した講習会を開催しています。今年度は高校生以上(中学生応談)対象で日曜日の午後2時間程度「手軽に始めるIoT(仮題)」を開催予定です。この誌面の内容を体験していただきます。興味のある方は info@go-forward-japan.org で仮予約をお願いします。

プログラムの詳細は右のQRコードから見ることができます



「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。



メール用QRコード