

第3章 WoT(2)

Web応用

第15回 Webの将来～IoTとWoT

第3章

WoT(2)

第3章 学習目標

音や光、気候のセンサと、サーボモータについて、ビデオ視聴し、概要を理解する。

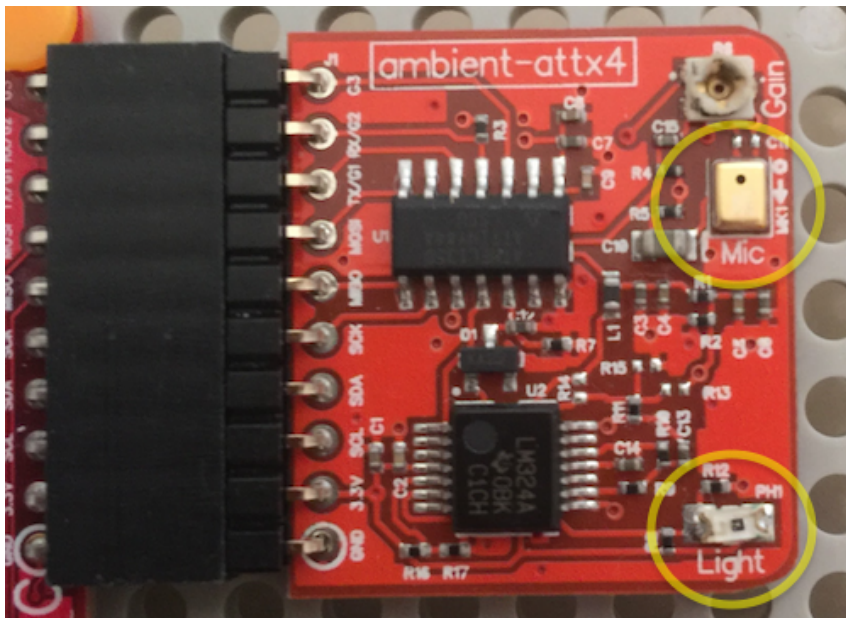
1. 光や音のセンサー(1)

1. 光のセンサ、音のセンサについて

センサーとして、光や音のセンサを見ていきましょう。

写真の右の上に「Mic」、下に「Light」のセンサがあります。

左にはそれらのデータを処理する集積回路があり、それを通じて基盤につながっています。



2. コードサンプル

データの取得は、12,13行の「ambient.getLightLevel()」「ambient.getSoundLevel()」で行い、15行で光量「ldata(=Light Data)」、音量「sdata(=Sound Data)」の値を表示しています。

■ サンプル

```

1 //音や光
2
3 //④初期設定
4 var tessel = require('tessel');
5 var ambientlib = require('ambient-attx4');
6 var ambient = ambientlib.use(tessel.port['C']);
7
8 //⑤センサが準備できたら実行する
9 ambient.on('ready', function(){
10 //0.5秒起きに光量と音量のデータをコンソールに書き出す
11 setInterval(function(){
12     ambient.getLightLevel(function(err,ldata){if(err)throw err;
13     ambient.getSoundLevel(function(err,sdata){if(err)throw err;
14     console.log(
15         "光量:",ldata.toFixed(8),"", "音量:",sdata.toFixed(8)
16     );
17     });
18 })
19 },500);
20
21 ambient.setLightTrigger(0.5);//光量トリガ(光量は0~1)
22 ambient.on('light-trigger', function(data) {
23 //光量が0.5を超えたらコンソールにメッセージを書き出す
24 console.log("眩しい!");
25 ambient.clearLightTrigger();
26 setTimeout(function(){ambient.setLightTrigger(0.5);},1500);
27 });
28
29 ambient.setSoundTrigger(0.1);//音量トリガ(音量は0~1)
30 ambient.on('sound-trigger', function(data){
31 //音量が0.1を超えたらコンソールにメッセージを書き出す
32 console.log("うわ!音がした!");
33 ambient.clearSoundTrigger();
34 setTimeout(function(){ambient.setSoundTrigger(0.1);},1500);
35 });
36
37 });

```

補足

- .toFixed(8) : データを小数点以下8桁にするメソッド
- console.log(~) : コンソールに値を表示する。複数の値を1行で表示する時は「,(カンマ)」で区切る。

3-1. ビデオ

それでは光や音のセンサの様子をビデオで視聴しましょう。また一定のレベルを超えたらメッセージをコンソールに表示するようにしています。

ここに説明動画あり (PDF上省略)

【再生時間 0分57秒】

(編集の都合上、次ページに後半があります。)

1. 光や音のセンサー(2)

3-2. ビデオ

実際に光や音のデータを取得している様子をビデオで視聴しましょう。(後半)

ここに説明動画あり (PDF上省略)

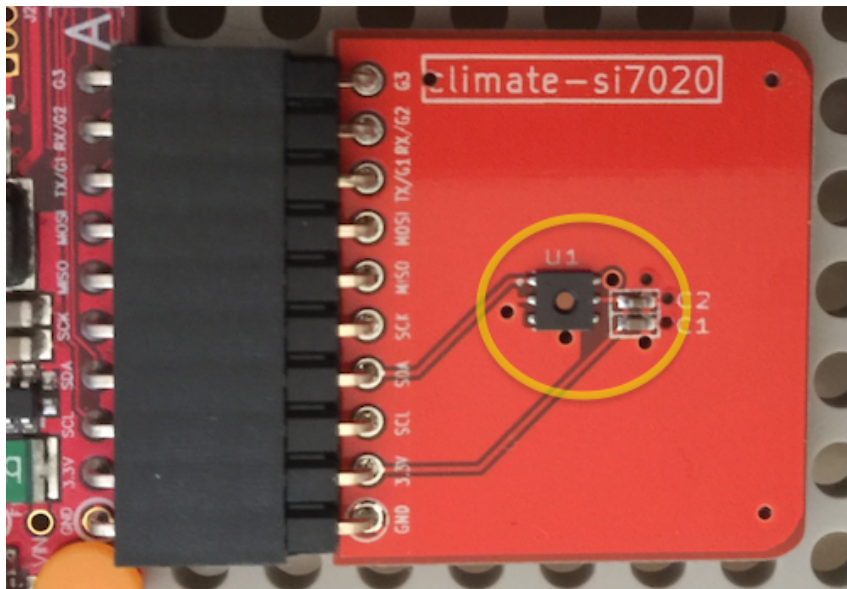
【再生時間 0分52秒】

2. 気候センサ

1. 気候センサについて

気候センサは、気温と湿度の値を取得することができます。

写真のようにとても小さな部品です。



2. コードサンプル

こちらも、9,10行の「climate.readTemperature()」「climate.readHumidity()」で温度と湿度の値を取得し、12,13行の「temp.toFixed(4)」「humid.toFixed(4)」で値を小数点以下4桁分表示しています。

■ サンプル

```

1 //気候センサ
2 var tessel = require('tessel');
3 var climatelib = require('climate-si7020');
4 var climate = climatelib.use(tessel.port['A']);
5
6 climate.on('ready',function(){
7
8     setImmediate(function loop(){
9         climate.readTemperature('f',function(err,temp){
10             climate.readHumidity(function(err,humid){
11                 console.log(
12                     '華氏:', temp.toFixed(4) + 'F',
13                     '湿度:', humid.toFixed(4) + '%RH'
14                 );
15                 setTimeout(loop,300);
16             });
17         });
18     });
19
20 });
21
22 climate.on('error',function(err){
23     console.log('error connecting module',err);
24 });

```

3. ビデオ

ビデオを視聴しましょう。

ここに説明動画あり (PDF上省略)

【再生時間 0分48秒】

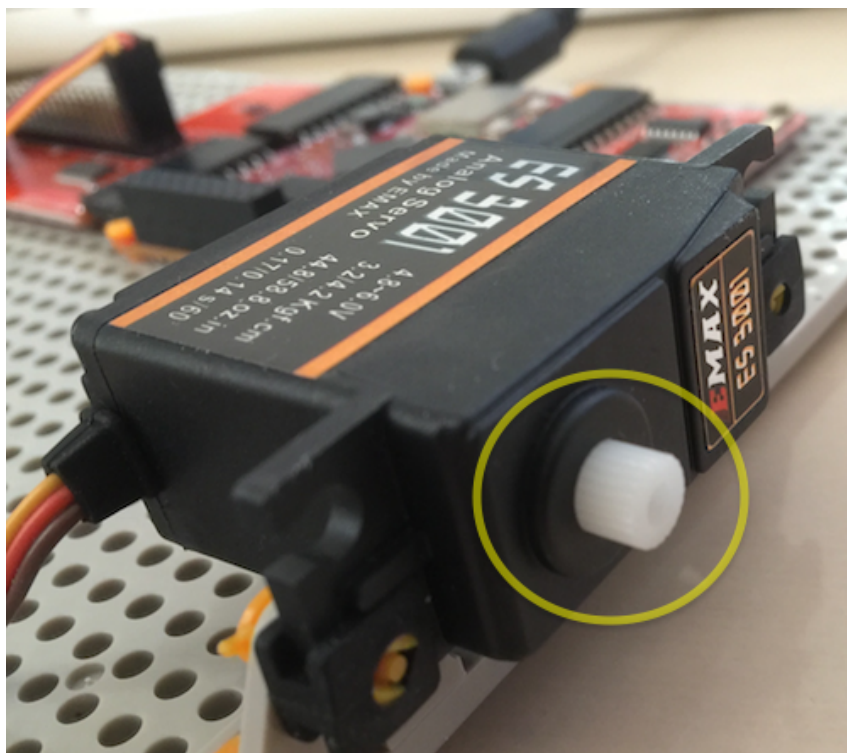
3. サーボモータ

1. サーボモータについて

最後にサーボモータです。

普通のモータとは違って角度を指定して回転させることができます。

サーボモータの写真の丸枠の部分が回転します。



2. サンプルコード

15行目の「setInterval()」で一定時間ごとに起動します。ここでは1秒に設定されています。

21行目の「servo.move(servo1,pos1)」でサーボモータが、「pos1」の値だけ移動します。

「pos1」は初期値は1ですが、24行目で0.3ずつ減少させています。「pos1 -= 0.3;」

■ サンプル

```

1 //初期設定
2 var tessel = require('tessel');
3 var servolib = require('servo-pca9685');
4 var servo = servolib.use(tessel.port['B']);
5 var servo1 = 1;
6 var pos1;
7
8 var led1 = tessel.led[0].output(1);
9 var led2 = tessel.led[1].output(0);
10
11 servo.on('ready',function(){
12   pos1 = 1; //0~1
13   servo.configure(
14     servo1, 0.05, 0.12,
15     function(){setInterval(action,1000);}
16   );
17 });
18
19 function action(){
20   //動作
21   servo.move(servo1,pos1);
22   console.log('pos',pos1);
23   //計算
24   pos1 -= 0.3; //移動角度
25   if(pos1<=0.3){pos1=1;}
26 };

```

3. ビデオ

ビデオを視聴しましょう。

ここに説明動画あり (PDF上省略)

【再生時間 0分56秒】

練習問題1

問題

【クイズ】 空所補充

次の説明文の空欄を埋めてください。

サーボモータは、**角度** を指定して回転させることができる。

解答を提出する

正解したら次のページへ移動してください。

練習問題1の解説

正解は

角度

です。

普通のモータと違い、角度を指定して回転させることができます。

第3章 まとめ

音や光、気候のセンサと、サーボモータについて、ビデオ視聴し、概要を理解した。

第3章 終わり

Web応用

第15回 Webの将来～IoTとWoT

第3章

WoT(2)