



# IoTデバイス活用マニュアル

**センサ種類：リレー**

**型番：Grove - Relay SKU 103020005**

ストーリー：温湿度センサー（SHT31）の数値に合わせてリレーをオン・オフする。具体的には、 $x^{\circ}\text{C}$ を超えるとファンを回し、 $y^{\circ}\text{C}$ になったらファンを止める。



改訂記録：

2020/11/25 初版作成 豊住



# 1.Arduinoのプログラム

url:xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx



## 補足1 初期プログラムの設定について

```
.....  
  
//温度設定を行い、リレーのオンオフ設定を行う
```

```
if (result.t > 28.0){
```

```
    digitalWrite(PIN, HIGH);
```

```
    Serial.print("Relay: ");
```

```
    Serial.println(HIGH);
```

```
} else {
```

```
    digitalWrite(PIN, LOW);
```

```
    Serial.print("Relay: ");
```

```
    Serial.println(LOW);
```

```
.....
```

sht31(温湿度センサー)の値が、  
**28℃**を超えるとリレーがオン(通電)になる。  
**27.9℃**以下になったらリレーがオフになる。

## 補足2 気温域を付け足したい場合

.....

//28度を超えて、27℃に下がるまでリレーをオンにしたい場合

```
//if (result.t > 28.0){  
//  digitalWrite(PIN, HIGH);  
//  Serial.print("Relay: ");  
//  Serial.println(HIGH);  
// }  
// else if (result.t < 27.0){  
//  digitalWrite(PIN, LOW);  
//  Serial.print("Relay: ");  
//  Serial.println(LOW);  
// }
```

- 1.左記の部分のコメントアウト記号（//）を全て削除。  
その上部にある【if (result.t > 28.0){...}else{....}】の部分を  
コメントアウトすること！！

### 補足3 湿度でコントロールしたい場合

```
.....  
  
//湿度の状態ではリレーのオンオフを行いたい場合  
//if (result.rh < 30.0){  
//  digitalWrite(PIN, HIGH);  
//  Serial.print("Relay: ");  
//  Serial.println(HIGH);  
// }  
// else {  
//  digitalWrite(PIN, LOW);  
//  Serial.print("Relay: ");  
//  Serial.println(LOW);  
// }
```

- 1.左記の部分のコメントアウト記号（//）を全て削除。  
その上部にある**温度設定のif文部分を全てコメントアウト**  
**すること！！**

## 補足4 稼働時間を計測したい場合(durationtime)

```
.....  
//unsigned long durationtime;  
//unsigned long pretime;  
.....  
//durationtime = (millis() - pretime)/1000;  
//pretime = millis();  
.....  
//a.setValue("duration",(int)durationtime);
```

- 1.左記の部分のコメントアウト記号（//）を全て削除。
- 2.Azureのクエリ、PowerBIの設定等は電流計を参照



## 2. Stream Analyticsのクエリ変更

温度データと合わせてリレーの状態を送る





# クエリの説明

SELECT

```
Dev as device,  
DATEADD(hour, 9, EventEnqueuedUtcTime) as time,  
params.espvalue as value,  
/*params.espvalue2 as value2,*/  
params.espvalue3 as value3
```

INTO

outputpowerbi

FROM

inputiothub

SELECT

```
Dev as device,  
DATEADD(hour, 9, EventEnqueuedUtcTime) as time,  
params.espvalue as value,  
/*params.espvalue2 as value2,*/  
params.espvalue3 as value3
```

INTO

outputcosmosdb

FROM

inputiothub

コメントアウト部は湿度を使いたい時に  
その場合は、"params.value as value"をコメントアウト  
/\*params.value as value\*/

## クエリの説明

params	Dev	Id
{"Sensor":"temp","EspValue":26.11887,"Relay":"PIN", "EspValue3":0}	"toyozumirelay"	9
{"Sensor":"temp","EspValue":26.34585,"Relay":"PIN", "EspValue3":0}	"toyozumirelay"	8
{"Sensor":"temp","EspValue":26.72503,"Relay":"PIN", "EspValue3":0}	"toyozumirelay"	7
{"Sensor":"temp","EspValue":27.28848,"Relay":"PIN", "EspValue3":0}	"toyozumirelay"	6
{"Sensor":"temp","EspValue":28.01213,"Relay":"PIN", "EspValue3":1}	"toyozumirelay"	5
{"Sensor":"temp","EspValue":28.71709,"Relay":"PIN", "EspValue3":1}	"toyozumirelay"	4
{"Sensor":"temp","EspValue":28.5729,"Relay":"PIN", "EspValue3":1}	"toyozumirelay"	3

リレーのオンオフ状態は、  
【1/0】で入手している

28℃を超えると【1 (on)】に



# 3. PowerBIでのレポートの作成



# データセットを開く

The screenshot shows the Microsoft Power BI web application interface. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: ホーム (Home), お気に入り (Favorites), 最近 (Recent), アプリ (Apps), 自分と共有 (My Recent Items), 詳細 (Details), ワークスペース (Workspaces), and マイワークスペース (My Workspaces). Under 'マイワークスペース', there is a list of items: ダッシュボード (Dashboards), 2020秋テスト (2020 Fall Test), リレー温度制御 (Relay Temperature Control), レポート (Reports), 2020秋テストレポ... (2020 Fall Test Report...), マップテスト (Map Test), リレー制御 (Relay Control), ブック (Books), ブックがありません (No books), and データセット (Data Sets). The 'データセット' item is highlighted with a red rectangle. Below it, two data sets are listed: fsdataset and minutesdataset. The main content area displays a message in Japanese: 'データを使用して視覚エフェクトをビルドする' (Build visual effects using data) and 'レポートキャンバスにフィールドペインからフィールドを選択またはドラッグします。' (Select or drag fields from the field pane to the report canvas). It includes an illustration of a field being dragged from a list to a canvas. The right sidebar contains three panels: 'フィルター' (Filters), '視覚化' (Visualizations), and 'フィールド' (Fields). The 'フィールド' panel shows a list of fields: fstable, device, time, value, and value3. The '視覚化' panel shows various visualization icons. The 'フィルター' panel shows a search bar and two filter sections: 'このページでのフィルター' (Filters on this page) and 'すべてのページでのフィルター' (Filters on all pages). The bottom status bar shows the date and time: 1643 2020/11/27.

Power BI マイワークスペース

データセット

fsdataset

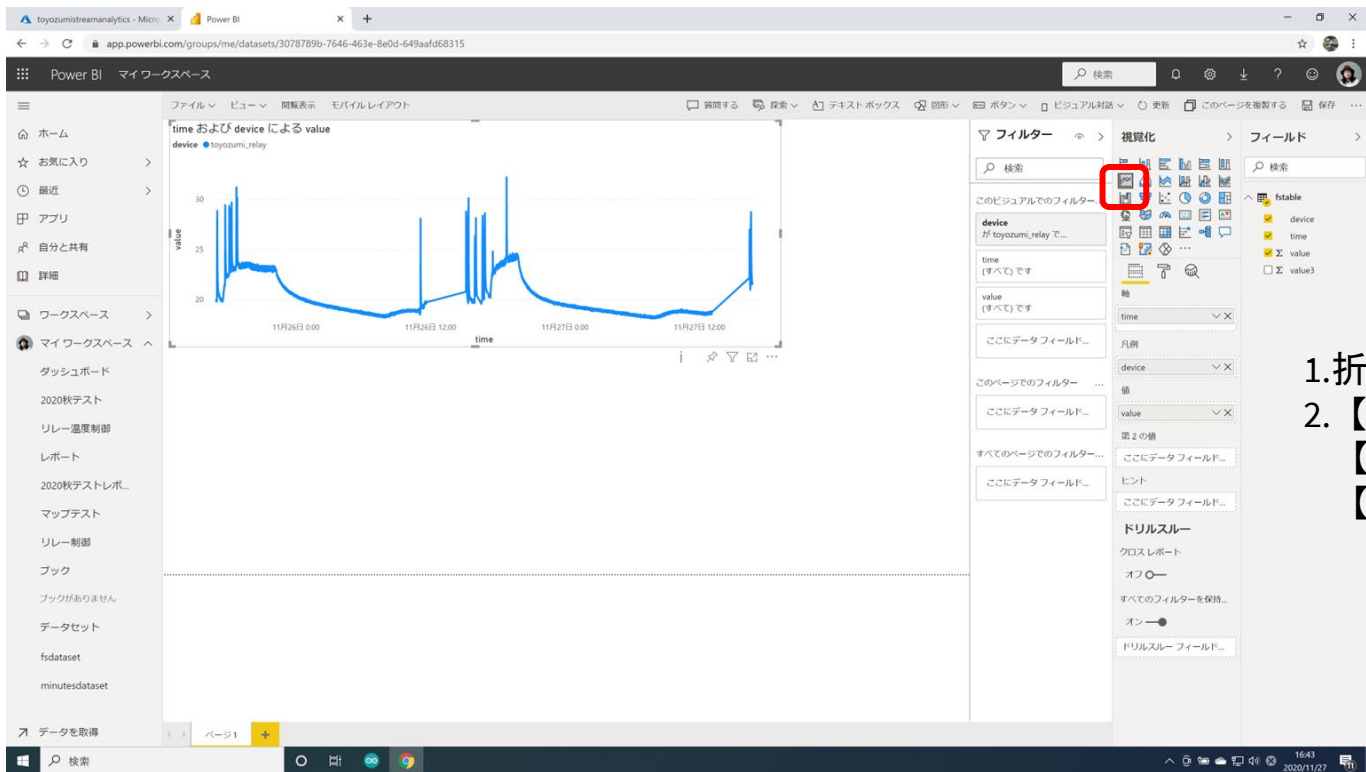
minutesdataset

データを使用して視覚エフェクトをビルドする

レポートキャンバスにフィールドペインからフィールドを選択またはドラッグします。

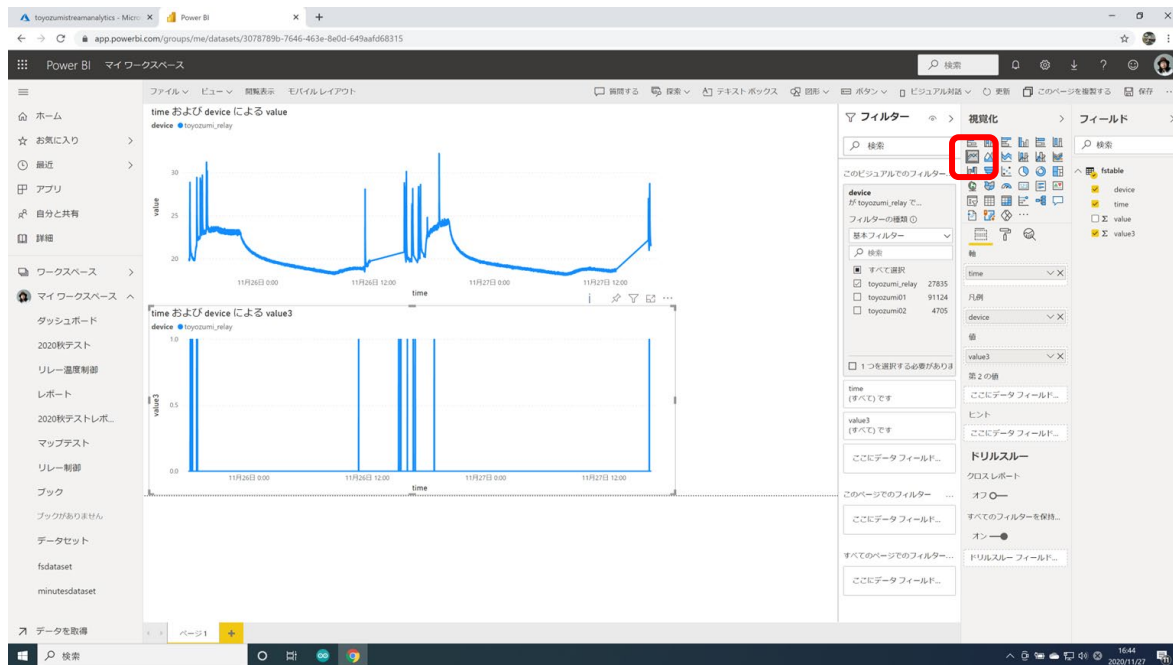
任意のデータセットを開く  
\* サンプルではfsdataset

# 温度のグラフを作成



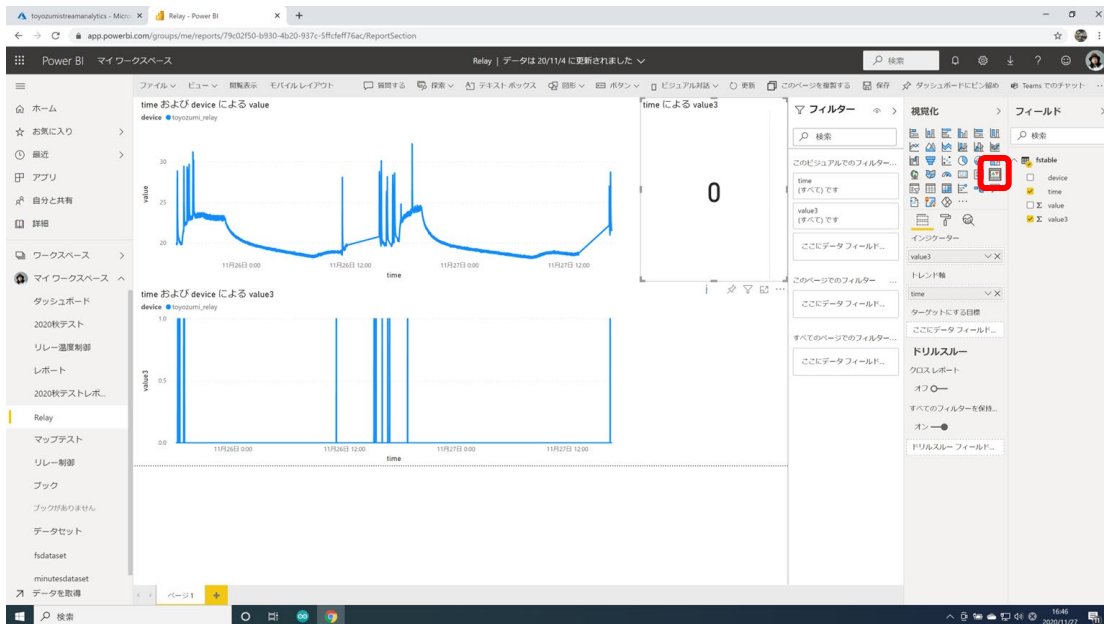
- 1.折れ線グラフをクリック
- 2.【軸】にtime  
【凡例】にdevice  
【値】にvalue1を入れる

# リレーの稼働状況のグラフをつくる



- 1.折れ線グラフをクリック
- 2.【軸】にtime  
【凡例】にdevice  
【値】にvalue3を入れる

# リレーの稼働状況のグラフをつくる



- 1.KPIをクリック
- 2.【インジケーター】にvalue3  
【トレンド軸】にtimeを入れる

## ダッシュボードにピン留めしてリアルタイムに更新させる

The screenshot shows a dashboard interface with a sidebar on the left containing a tree view. The main area displays a widget titled 'value' with the subtitle '基準 DEVICE'. A red circle highlights a pin icon in the widget's header, with a red arrow pointing from it to a dialog box.

The dialog box is titled 'ダッシュボードにピン留め...' (Pin to Dashboard...). It contains the following text and options:

- 既存のダッシュボードを選択するか、新しく作成します。
- どこにピン留めしますか?
  - ☒ 既存のダッシュボード
  - ☐ 新しいダッシュボード
- 既存のダッシュボードを選択する
  - 確認ダッシュボード (dropdown menu)
- Buttons: **ピン留め** (highlighted in yellow) and キャンセル

In the background, a table is visible with the following data:

time	device	value
08/31/20 01:16:00 午前	takemura01	32.66
08/31/20 01:16:00 午前	takemura02	0.04
合計		32.71



# リレーの状態をダッシュボードに表示

