

IoTデバイス活用マニュアル

センサ種類：CO2・温湿度センサ

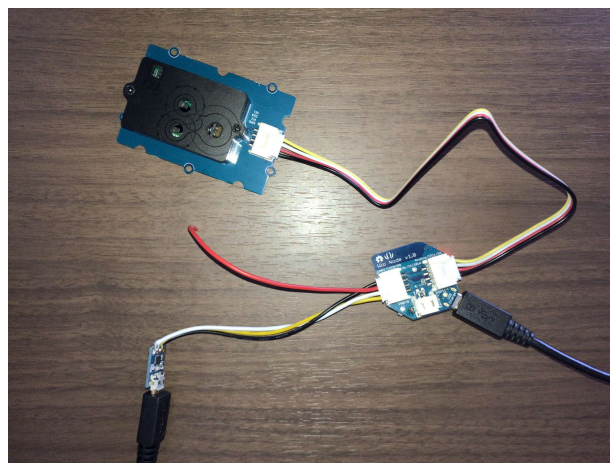
型番：SCD30

ストーリー：CO2値が所定値を超えたらアラームを発報する



改訂記録：

2021/5/1 初版 作成 門奈



接続例

センサーに関する詳細情報はスイッチサイエンス又はSeeed社サイトをご参照願います

<https://www.switch-science.com/catalog/7000/>

<https://www.seeedstudio.com/Grove-CO2-Temperature-Humidity-Sensor-SCD30-p-2911.html>



1. Arduinoのプログラムの変更

ライブラリの読み込みとコードの変更箇所

ライブラリのダウンロードと読み込み

1. IDEのメニューからライブラリをダウンロードする

スケッチ→ライブラリーをインクルード→ライブラリーを管理→

→「SCD30」を入力

検索されたリストから「SparkFun SCD30 Arduino Library」を選択



WiFi 設定、デバイスキーの書き換え

1. 本SCD30用のスケッチをIDEへ読み込みWiFi設定を変更する
 - ・ WiFi の SSID、パスワードを入力する
 - ・ Azure IoT Hub で発行されたデバイスのプライマリ文字列を該当箇所に入力する
2. インターネットに接続されていれば、IDEのシリアルモニタでセンサのデータを確認することができます



2. Stream Analyticsのクエリ変更



クエリの説明 ①

以下の内容をStreamanalyticsのクリエに書き込んでください

SELECT

Dev as device,
DATEADD(hour, 9, EventEnqueuedUtcTime) as time,
params.sensor as sensor,
params.espvalue as value,
params.duration as duration

INTO

outputpowerbi

FROM

inputiothub TIMESTAMP BY EventEnqueuedUtcTime

SELECT

Dev as device,
DATEADD(hour, 9, EventEnqueuedUtcTime) as time,
params.sensor as sensor,
params.espvalue as value,
params.duration as duration

INTO

outputcosmosdb

FROM

inputiothub TIMESTAMP BY EventEnqueuedUtcTime



クエリの説明②

受信したデータの内容(例)

入力のプレビュー テスト結果

'inputiothub' からのイベントを表示しています。このイベントの一覧は不完全な可能性があります。特定の時刻のイベントは表示されません。

表示

params	Dev	Id
{"sensor": "temp", "EspValue": 21.57079, "duration": 5}	"monna01"	12
{"sensor": "humi", "EspValue": 45.48754, "duration": 5}	"monna01"	12
{"sensor": "CO2", "EspValue": 1762, "duration": 5}	"monna01"	13
{"sensor": "temp", "EspValue": 21.52588, "duration": 5}	"monna01"	13
{"sensor": "humi", "EspValue": 45.40343, "duration": 5}	"monna01"	13
{"sensor": "CO2", "EspValue": 1759, "duration": 5}	"monna01"	14
{"sensor": "temp", "EspValue": 21.50412, "duration": 5}	"monna01"	14
{"sensor": "humi", "EspValue": 45.2388, "duration": 5}	"monna01"	14

受信データ



'outputcosmosdb' の 50 行を表示しています。

device	time	sensor	value
"monna01"	"2021-01-30T21:09:43.6500000Z"	"CO2"	1768
"monna01"	"2021-01-30T21:09:43.7900000Z"	"temp"	21.56014
"monna01"	"2021-01-30T21:09:43.9780000Z"	"humi"	45.00228
"monna01"	"2021-01-30T21:09:49.1870000Z"	"CO2"	1768
"monna01"	"2021-01-30T21:09:49.4210000Z"	"temp"	21.54557
"monna01"	"2021-01-30T21:09:49.6410000Z"	"humi"	45.2594
"monna01"	"2021-01-30T21:09:54.8300000Z"	"CO2"	1765
"monna01"	"2021-01-30T21:09:55.0640000Z"	"temp"	21.57079
"monna01"	"2021-01-30T21:09:55.2520000Z"	"humi"	45.48754

StreamAnalyticsで変換されたデータ





3. PowerBIでのレポートの作成

測定値をモニタする



データセットを開く

Power BI FactoryScientist受調生サイト

新しい外観をオンにする

検索

フィルター

検索

このページでのフィルター...

ここにデータ フィールド...

すべてのページでのフィル...

ここにデータ フィールド...

視覚化

フィールド

検索

fstable

device

duration

time

その他のビジュアルの取得

ビジュアルをファイルからインポート

視覚エフェクトの削除

既定の視覚化の復元

ドリル

クロス レポート

オフ

すべてのフィルターを保持...

オン

ドリルスルー フィールド...

データセット

fsdataset

データフロー

データフローがありません

データを取得

ページ 1

fsdatasetを選択する

「折れ線グラフ」を選択

Power BI マイワークスペース

フィルター

視覚化

フィールド

①折れ線グラフ選択

②sensorを「凡例」にドラッグアンドドロップ

③timeを「軸」にドラッグアンドドロップ

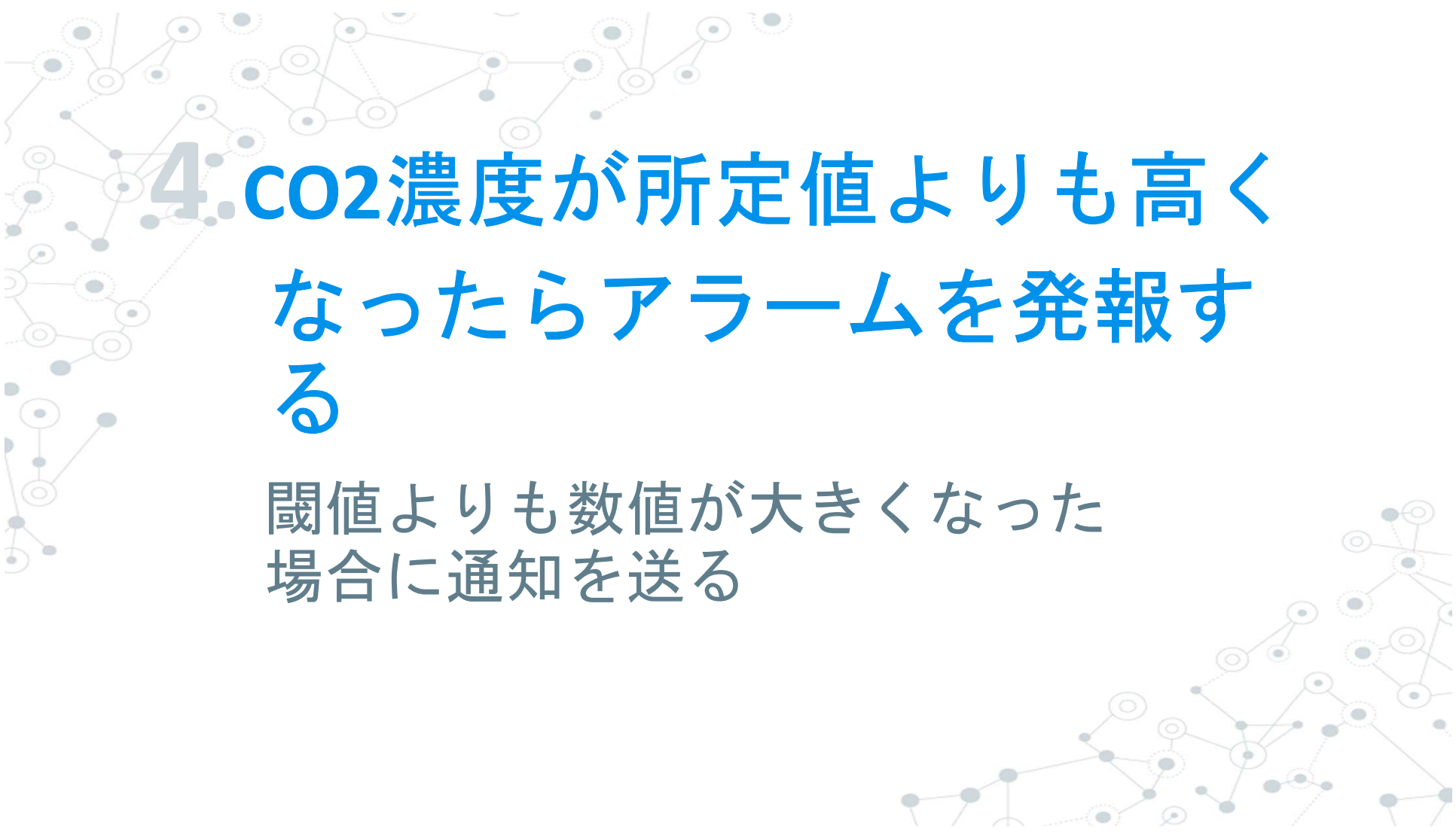
④valueを「値」にドラッグアンドドロップ

「折れ線グラフ」を選択

The screenshot shows the Microsoft Power BI web interface. On the left is a navigation pane with options like 'ホーム' (Home), '作成' (Create), 'データセット' (Data sets), and 'ワークスペース' (Workspaces). The main area displays three line charts: 'time および sensor による value' (value by time and sensor), 'time および sensor による value' (value by time and sensor), and 'time および sensor による value' (value by time and sensor). The 'センサー' (Sensor) field is set to 'temp'. On the right, the 'フィルター' (Filter) pane is open, showing a list of fields under the 'センサー' (Sensor) filter. The 'temp' field is selected, and a red circle highlights this selection. A red arrow points from the text 'フィルターの項目「sensor」で表示させるセンサーを選択する' (Select the sensor to be displayed in the filter item 'sensor') to the 'temp' field in the filter pane.

各データのの経時変化を確認できる

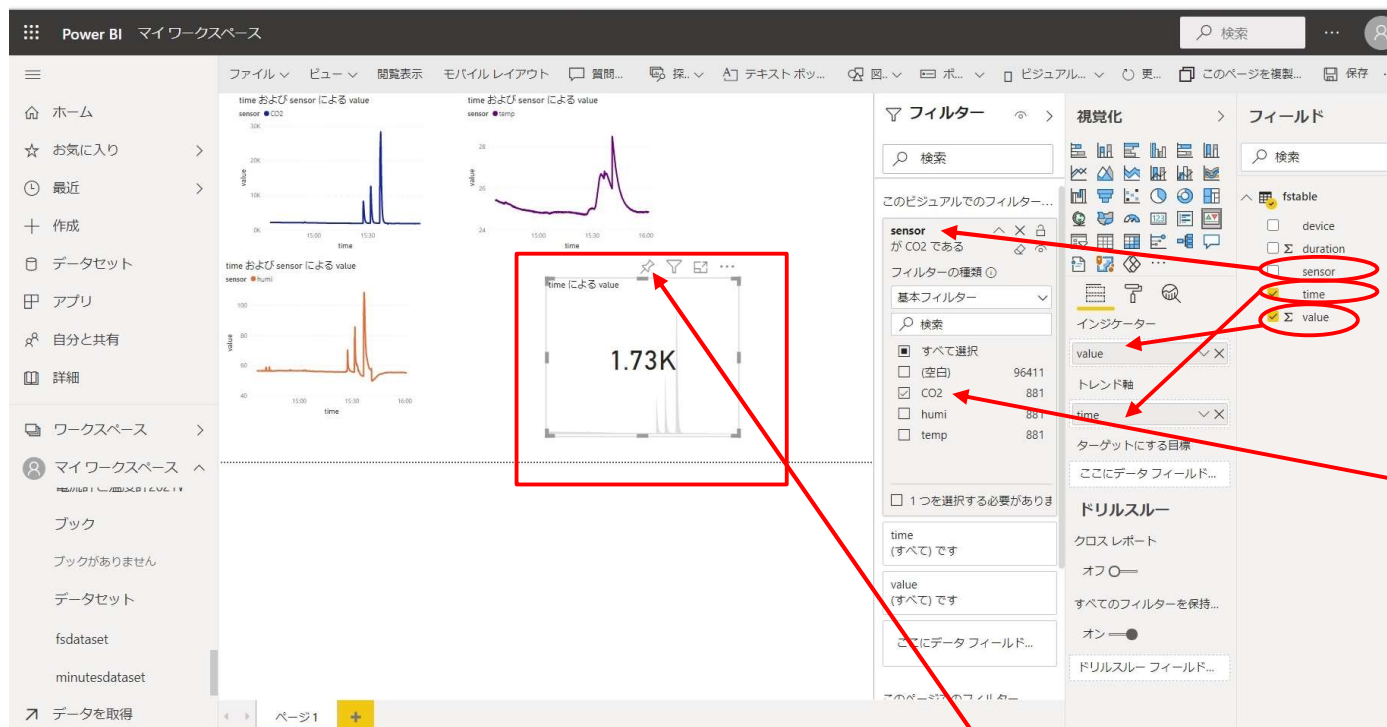
フィルターの項目「sensor」で表示させるセンサーを選択する



4. CO2濃度が所定値よりも高くなったらアラームを発報する

閾値よりも数値が大きくなった場合に通知を送る

KPIを設定



①「可視化」メニューの KPI を選択

②value を「インジケータ」にドラッグアンドドロップ

③time を「トレンド軸」にドラッグアンドドロップ

④このビジュアルでのフィルターに「sensor」をドラッグアンドドロップして CO2 のデバイス ID にチェックを入れる

⑤ KPI を任意のダッシュボードにピン留めする

ダッシュボードを確認、アラートの設定

The screenshot shows the Power BI web interface. The top navigation bar includes 'Power BI', 'マイワークスペース' (My Workspace), and a status bar indicating 'CO2測定 | データは 20/11/4 に更新されました' (CO2 Measurement | Data updated on 20/11/4). The left sidebar contains navigation options like 'ホーム' (Home), 'お気に入り' (Favorites), '最近' (Recent), '作成' (Create), 'データセット' (Data Sets), 'アプリ' (Apps), '自分と共有' (Share with me), '詳細' (Details), 'ワークスペース' (Workspaces), and 'マイワークスペース' (My Workspace). The main area displays a dashboard with a line chart showing 'value' over '基準 TIME' (Baseline Time). The chart has a large data point labeled '1.74K'. A context menu is open over the chart, listing actions such as 'コメントの追加' (Add comment), 'Teams でのチャット' (Chat in Teams), '視覚エフェクトをイメージとしてコピー' (Copy visual effect as image), 'レポートに移動する' (Move to report), 'フォーカスモードで開く' (Open in focus mode), 'アラートを管理' (Manage alerts), 'CSV にエクスポートする' (Export to CSV), '詳細の編集' (Edit details), 'タイルの固定' (Pin tile), and 'タイルの削除' (Remove tile). Two red arrows point to the menu items: one to the '...' icon at the top right of the chart area, labeled '① 「...」 をクリック' (Click '...'), and another to the 'アラートを管理' (Manage alerts) option, labeled '② 「アラートを管理」 をクリック' (Click 'Manage alerts').

① 「...」 をクリック

② 「アラートを管理」 をクリック

ダッシュボードでのアラートの設定

The screenshot displays the Power BI interface. On the left is a navigation pane with options like 'ホーム', 'お気に入り', '最近', '作成', 'データセット', 'アプリ', '自分と共有', '詳細', 'ワークスペース', 'マイワークスペース', 'ダッシュボード', 'CO2_Sensor', 'CO2測定', 'monna', 'monna_2021W', and 'データを取得'. The main area shows a line chart titled 'value' with a peak labeled '1.73K'. The top bar indicates 'CO2測定 | データは 20/11/4 に更新されました'. On the right, the 'アラートを管理' (Manage Alerts) panel is open, showing settings for an alert rule.

アラートを管理

+ アラートルールの追加

アクティブ
☒ オン

アラートタイトル
CO2測定のアラート

次のアラートルールを設定
value

条件 しきい値
上 2000

通知の最大頻度
☐ 最大で 24 時間に 1 回
☒ 最大で 1 時間に 1 回

データが変更された場合にのみアラートが送信されます。

[Microsoft Power Automate を使用して追加のアクションをトリガーする](#)

保存して閉じる キャンセル

条件、閾値、頻度を設定

この例では、
CO2濃度が2000ppmを
超えるとアラーム発報