

身の周りの様々な環境情報をセンシングし IoT エッジデバイスとして活用

はじめに

オムロンの環境センサーは、温度、湿度、気圧、照度、騒音、加速度、eTVOCなどの環境情報を計測するセンシング機能と無線通信機能を搭載した超小型の複合型センシングコンポーネントです。出力データはセンシングデータだけでなく独自のアルゴリズムによる地震検知や、熱中症警戒度、閾値判定などの計算機能も搭載した。

環境センサーは身の周りの様々な環境情報を、配線レスで簡単にセンシングできるので、家庭、ビル、工場、車内、公共施設、持ち運びなど、数多くのシーンで活用できる。

ユーザーはIoT Gatewayやモバイル機器によって環境情報を簡単に取得できる。そしてデータはクラウドサーバー等に送信し蓄積する事により独自のデータ活用が可能になり、IoTによる新たなソリューションやサービスを開発することを可能にした。

環境センサーは、測定した環境情報を内蔵したフラッシュメモリーに格納できるので環境データロガーとしての活用や、無線通信が確立していない場合でも連続したデータを回収できる。

ラインナップには、リチウム電池で駆動する可搬式タイプや、電池交換が不要なUSB給電タイプ、独自のパッケージに組み込み可能な基板タイプを揃えています。



近年、IoT活用をキーワードに、ウェアラブル端末や自動車などに搭載した各種センサーでデータを収集・分析しビジネスに活かす機運が高まる中、既存のセンサーによる収集だけでは、新たなソリューションやサービスを創出するのに十分な質と量のデータを確保できていない課題がありました。そこで、オムロンは、長年培ったMEMSデバイス技術や省電力技術を基に「環境センサー」を開発。「環境センサー」はこれまでデータの取得がなされていなかった様々な場所での環境情報のセンシングを容易にし、顧客企業各社がIoTによる新たなソリューションやサービスを開発することを可能にします。

オムロンは、今後も、MEMSデバイス技術を駆使し、ビッグデータを用いて新たなソリューションやサービスが生まれるIoT市場を拡大させ、より最適なセンサーの創出へと繋ぐサイクルを自ら加速させていきます。

身の周りの様々な環境情報をセンシングし IoT エッジデバイスとして活用

センシング機能と出力データ

- 2JCIE-BL01/2JCIE-BL01-P1



2JCIE-BL01



2JCIE-BL01-P1

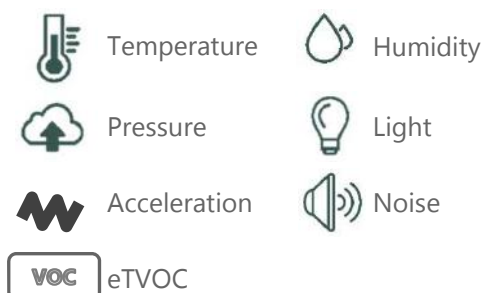


温度・湿度・気圧・照度・UV Index・騒音を1s から3600s の任意の間隔でセンシングし出力します。さらに温度と湿度をもとに熱中症警戒度や不快指数といった環境指標をセンサに搭載したMCUにより算出し出力します。

- 2JCIE-BU01

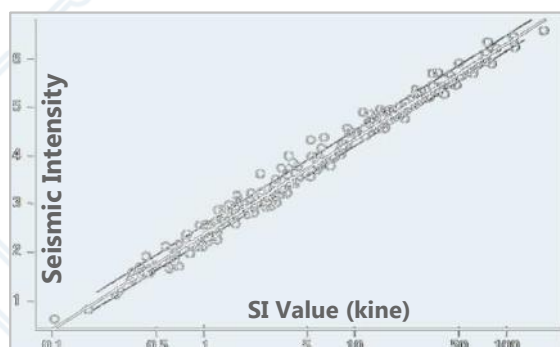


2JCIE-BU01



温度・湿度・気圧・照度・騒音・eTVOC・3軸加速度を毎秒測定し出力します。さらに温度と湿度情報をもとに熱中症警戒度・不快指数といった環境指標と、3軸加速度情報をもとに独自アルゴリズムで地震回数、振動回数、SI値といった地震情報をセンサに搭載したMCUにより算出し出力します。

- SI 値



SI値と計測震度の関係

SI値 (Spectral Intensity) とは、構造物に対する地震動の破壊エネルギーの大きさに相当し、震度と相関がある。

身の周りの様々な環境情報をセンシングし IoT エッジデバイスとして活用

データ通信方法

通信方式はBLE (Bluetooth® low energy) に対応しており、Gateway、モバイル端末、PCなど多様な機器と接続し測定データを送信します。用途に合わせて通信モードをBroadcast方式に変更して測定データを送信する事もできる。

また、クラウドと連携して独自のデータ活用により新たなソリューションやサービスの実現を可能とする。

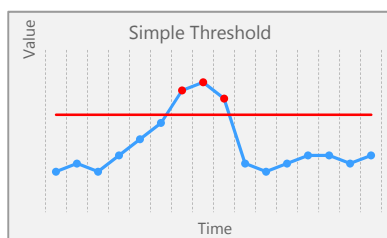
2JCIE-BU01はBLEとUSB通信から用途に合わせて選択可能。



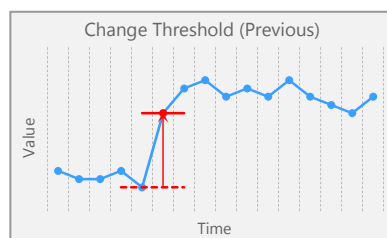
Note : The Bluetooth word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by OMRON Corporation is under license.

イベント通知機能

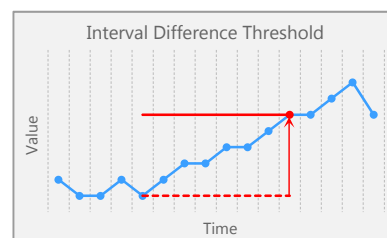
各出力データに対して任意の閾値を上限と下限の両方に設定でき、イベント検出によるビーコン通知が可能。閾値は単純閾値に加えて変化閾値（前回比較・期間比較など）で判定も可能。



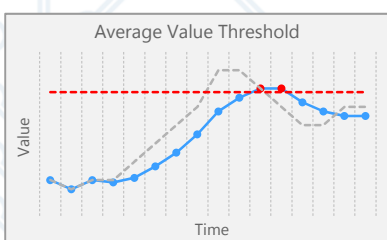
Simple Threshold



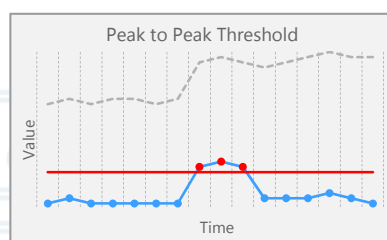
Change Threshold



Interval Difference Threshold



Average value Threshold



Peak to Peak Threshold

身の周りの様々な環境情報をセンシングし IoT エッジデバイスとして活用

メモリー機能

- 2JCIE-BL01/2JCIE-BL01-P1



2JCIE-BL01



2JCIE-BL01-P1

センサに時刻情報を書き込む事で、約26,000回分の測定データをフラッシュメモリに保存します。5分間隔で測定する場合約3か月分の測定データを保存できます。保存したデータは何度でも読み出し可能ですがメモリがいっぱいになると古いデータから上書きされます。

- 2JCIE-BL01/2JCIE-BL01-P1



2JCIE-BU01

センサに時刻情報を書き込む事で、60,000回分の測定データをフラッシュメモリに保存します。測定間隔は1s固定ですが、保存間隔は1sから3600sで変更できます。保存したデータは何度でも読み出し可能ですがメモリがいっぱいになると古いデータから上書きされます。

電源供給

- 2JCIE-BL01/2JCIE-BL01-P1



2JCIE-BL01



2JCIE-BL01-P1

リチウム電池CR2032x1個で約6か月間の連続駆動。電池電圧の低下を検知するとLEDの点滅とBLEビーコンにより電池交換を利用者に通知。2JCIE-BL01-P1はDC3Vの電源を供給します。

- 2JCIE-BU01



2JCIE-BU01

USBポートに接続しDC5Vの電源を供給します。

身の周りの様々な環境情報をセンシングし IoT エッジデバイスとして活用

アプリケーション例

多彩なセンシングと賢い機能を備える環境センサは、多くの分野でのIoT化に対応する汎用型センサです。独自の革新的なアイデアにより競合他社をリードする新たなサービス展開が実現できるでしょう。利用シーンごとに想定アプリケーションを提案します。



Smart house

生活環境情報を取得し、スマートスピーカーなどを経由し照明器具や家電を制御し快適な暮らしのサポート。

室内環境を遠隔地スマホに通知し、お年寄りやペットの生活状態を見守り。

地震時の振動データをもとに家屋の被害状況を分析し所有者に補修を提案。

VOCで室内の空気質をモニタリングし高濃度であれば換気を促す。

急速な気圧低下による天候悪化を予測し住人に通知。



Hotel

VOCにより室内空気質をモニタリングし換気のタイミングを通知。

睡眠中のベッド付近の温度と湿度を元にエアコンを調整し快適な睡眠をサポート。

客室の騒音状態をモニタリングし近隣からの苦情に事前に対応。

身の周りの様々な環境情報をセンシングし IoT エッジデバイスとして活用

アプリケーション例



Office

オフィス内の温度をモニタリングしバラツキの可視化。

空調やブラインドと連携し自動制御による快適空間の実現。



Meeting Room

配線や設置工事を施工せずに、照度と騒音データをもとに会議室の利用状況を簡易的に推定。

これにより空室の検索や、予約と実績との差異を可視化し、会議室を有効利用でき生産性の向上に貢献。

VOCで室内の空気質をモニタリングし高濃度であれば換気を促す。



Factory

配線工事やレイアウト変更せずに、生産装置から発する騒音や照度などをモニタリングするだけでラインの稼働状態を簡単に把握。

生産装置や付帯設備の振動や騒音により異常を検知し管理者に通知。故障する前に部品交換や点検を行い設備の維持管理に活用。

工場内での労働者の健康被害を防止するために熱中症危険度や騒音などをモニタリング。

身の周りの様々な環境情報をセンシングし IoT エッジデバイスとして活用

アプリケーション例



Kindergarten

室内環境をモニタリングし熱中症のリスクを低減。

保護者に室内環境を公開する事で安心して通園させることができる。



Commercial Facility

フロア内の温度・湿度の分布をモニタリングし空調制御にフィードバックする。



Warehouse / Logistics

倉庫内の温度・湿度の分布をモニタリングし空調制御にフィードバックする。

配送商品の輸送時における温度や振動などの状態を記録。

倉庫内での労働者の健康被害を防止するためにVOCや熱中症危険度をモニタリング。

ご注文の前に当社Webサイトに掲載されている「ご注文に際してのご承諾事項」を必ずお読みください。

オムロン株式会社 エレクトロニック&メカニカルコンポーネンツビジネスカンパニー

地域別のお問い合わせ先

アメリカ

<https://www.components.omron.com/>

アジア・パシフィック

<https://ecb.omron.com.sg/>

韓国

<https://www.omron-ecb.co.kr/>

ヨーロッパ

<http://components.omron.eu/>

中華圏

<https://www.ecb.omron.com.cn/>

日本

<https://www.omron.co.jp/ecb/>