

【無線化&クラウド構築の手間を削減】 既存設備をスマート化できる IoT 通信キットを解説



なぜ IoT 化が必要とされているか

さまざまなものがインターネットにつながる IoT 技術は、単なるデジタル化ではなく、現場の生産性向上と安全性の確保に貢献する技術です。現場の無人化や状況の把握を効率化するため、幅広い分野で IoT 化がすすめられています。

IoT では常時デバイスがクラウドと接続し、人の手ではむずかしい「24 時間体制」のデータ収集と分析がおこなえます。記録の自動化ほか、異常を検知したときには通知することで、迅速なトラブル対応が可能に。これにより、稼働率の向上やメンテナンスコストの削減が期待できます。また、遠隔地からいつでも監視や操作が可能で、メンテナンスのために現場へ赴く必要がなくなり、人手不足の解消や労働コストの削減にも役立ちます。



IoT化のメリット

- 迅速対応による **稼働率の向上**
- 自動監視による **保守コスト削減**
- 遠隔対応による **人手不足の解消**
- 巡回削減による **労働コスト削減**

既存設備 IoT 化の壁「無線化とクラウド構築」

これから IoT 化を進めるうえでの壁となるのが、「無線に対応していない既存の機器をどうするか」「通信インフラやクラウド環境をどう整えるか」という点でしょう。新工場の建設など、設備入れ替えや新規システム導入のタイミングなら問題なくても、既存設備に通信機能を追加して IoT 対応にアップグレードとなると敷居が高くなります。



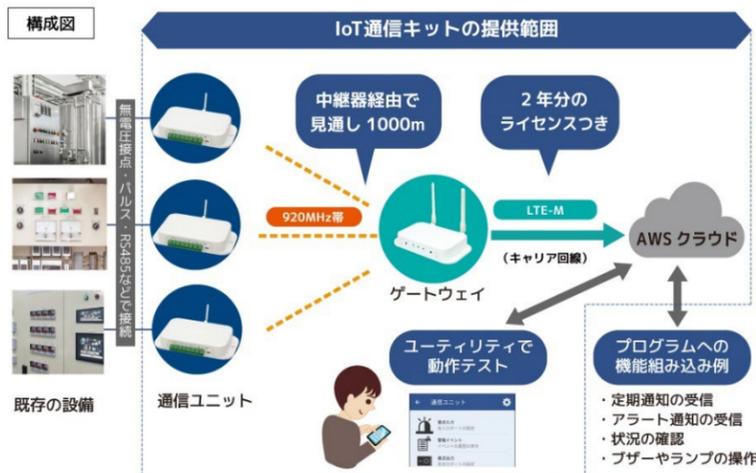
IoT 通信キットで既存設備をそのまま無線化

そこで活用してほしいのが、「IoT 通信キット」です。既存の設備に接続して無線化し、設備の入れ替え不要で現場の IoT 化を実現するソリューションです。プログラム開発は自前でできるが、制御盤などをどう無線化するか悩ましい、といった課題を解決します。

IoT 通信キットの製品情報、カタログダウンロードはこちらから
<https://sol.ratocsystems.com/service/iotkit>

機器の無線化を実現する通信ユニット

無線化したい機器には専用の通信ユニットを取り付けます。このユニットは、機器の出力信号を無線で送信したり、クラウドから制御信号を受信して機器に渡す役割を担います。クラウドとのデータのやり取りは、ゲートウェイを介しておこないます。



Wi-Fi 不要！920MHz 帯通信で安定伝送

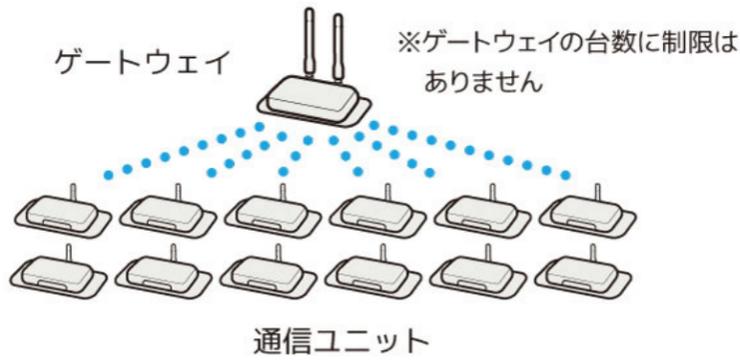
IoT 通信キットは無線通信には 920MHz 帯の Wi-SUN (ワイサン) を採用しており、Wi-Fi や LAN 環境を敷設しなくても無線環境を構築できます。2.4GHz 帯と比べて電波干渉が少なく、長距離の伝送が可能です。ゲートウェイと通信ユニット間の通信距離は、中継器を使用することで見通し最大 1000m まで対応します。機器間の通信はすべて無線で、現場のレイアウト変更にも柔軟に対応できる点もメリットです。

LTE-M 回線使用でどこにでも設置できる

ゲートウェイとクラウド間の通信には、ドコモなどのキャリアが提供する LTE-M 回線を使用。独立システムで動作するため、客先ネットワークに組込は不要です。また、インターネットを使わず外部と遮断された固定回線で、外部からの攻撃リスクが少なくセキュリティ面でも安心です。

1 台のゲートウェイに最大 12 台の機器が接続可能

ゲートウェイには、最大 12 台の通信ユニットが接続可能です。使用料はゲートウェイごとの定額で、接続機器（通信ユニット）の台数やユーザー数は関係しないため、コストパフォーマンスのよい運用がおこなえます。



年間使用料について

ゲートウェイには、2 年分の使用料が標準でついています。添付ユーティリティ使用の場合、使用料には回線契約・クラウド使用料、AWS 使用料が含まれます。3 年目以降、ゲートウェイ 1 台ごとの使用料は 15,000 円/年（税別）となります。※独自クラウドのご利用では、料金が異なる場合があります。

多彩な機器に対応

通信ユニットは、無電圧接点、RS-485、パルスカウント入力など、制御盤やメーターなどの業務用機器で採用されているさまざまなインターフェイスに対応しています。

通信ユニットの搭載インターフェイス

入力	入力	全二重（入出力）
無電圧接点※1x4	4-20mA x1	RS-485※2x1
無電圧接点※1 またはパルス x1		※2 RS-232C モデルもあり
※1 a 接点 / b 接点の切替可能 (全ポート共通)		
出力	本体 (前面)	
無電圧接点x2	本体 (背面)	

例えば、無線化により以下のような機能を追加できます。

- 無電圧接点：制御盤の警報信号を無線化してクラウドに送信し、担当者にプッシュ通知
- RS-485：温度調節器の制御を RS-485 を無線化してクラウドと通信、遠隔から設定温度を変更

AWS クラウド設定済み、効率的なシステム開発環境を提供

AWS 対応環境と API ゲートウェイ仕様書を提供

クラウドには AWS を利用しています。ゲートウェイは、AWS のクラウドサービスに接続し、動作テストができる状態でお渡しします。NDA 締結の上、独自のクラウドを作成するための API ゲートウェイ仕様書を提供します。開発者は、効率的にシステム開発を進めることができます。

動作テストができるユーティリティを提供

IoT 通信キットで接続した機器と、テスト通信がおこなえるスマホ用アプリをユーティリティとして提供しています。

アプリ利用手順

1. ユーザーアカウントを登録します
2. 登録したアカウントでログインします
3. デバイスの追加をおこないます（ゲートウェイ→中継器→通信ユニット）
4. 通信ユニットの一覧から、デバイスを選択します
5. 各デバイスの画面から設定や履歴表示、通信テストなどをおこないます

ログイン後の画面

デバイスの追加
追加は、ゲートウェイ、中継器、通信ユニットの順に行います。登録時、各機器の本体にあるQRコードをスキャンします。

デバイス一覧
登録済みのデバイスが表示されます。動作テストは、こちらから通信ユニットを選択し行います。

ユーティリティで実行可能なデバイス操作と設定

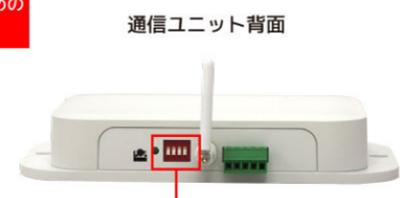
通信ユニットの画面で実行可能なデバイス操作や設定は以下の通りです。無電圧接点入力/出力など各ポートの詳細仕様については、ダウンロード資料でご確認ください。

接点入力

DIP スイッチの各ポートの設定確認と名称の設定をおこないます。名称は通知や履歴確認の際にわかりやすくするもので、未設定の場合はポート 1～5 と表示されます。

DIP スイッチで設定することにより、接点入力 5 ポートのうちの 1 ポートをパルス入力にできるほか、全ポート共通で a 接点（通常 open）とするか b 接点（通常 close）とするか、検出を open/close の両方（両エッジ）にするか片方だけ（片エッジ）にするか選択できます。

警報を管理するための名称を設定します



DIP スイッチの設定

No.	機能	ON（上）	OFF（下）
1	無電圧接点・パルス入力切替[ポート5]	パルス入力	無電圧接点入力
2	a接点/b接点入力切替[全ポート]	a接点：導通時に通知/カウント	b接点：開放時に通知/カウント
3	検出エッジ切り替え[全ポート]	両エッジ	片エッジ
4	使用しません(常時OFF)	-	-

警報イベント

ポート 1～5 の状態が変化したときに保存される、警報イベントの履歴を閲覧します。「接点入力」で設定しているポート名と発生日時、状態（open/close）が表示されます。片エッジの場合はいずれか一方のみが保存されます。履歴の CSV 書き出しも可能です。

どのポートがいつ変化したか履歴を表示します

【保存】ボタンのタップで以下の形式の CSV ファイルが保存されます

```
Event name,Alert date time,Status
"ポート5",2023-07-13T17:12:45+09:00, close
"ポート5",2023-07-13T17:12:47+09:00, open
"ポート3",2023-07-13T17:12:48+09:00, close
"ポート3",2023-07-13T17:12:50+09:00, open
"ポート1",2023-07-13T17:12:51+09:00, close
"ポート1",2023-07-13T17:12:53+09:00, open...
```

接点出力

2つの出力ポートの機能名と動作の ON/OFF 設定をおこないます。警報通知と同時に表示灯などに出力したい場合に便利です。



RS-485/RS-232 通信

RS485/RS232 ポートに接続されている機器と、シリアル通信をおこなうことができます。標準品は RS485 ポート搭載で、RS232 ポートのモデルのご用意も可能です。いずれも画面下の入力欄にコマンド(HEX 文字列)を入力し、送信します。ユーティリティからボーレートやデータビット、フロー制御などの通信設定や、マクロの保存もおこなえます。



4-20mA 入力

4-20mA 入力ポートに接続された機器（センサー）の計測値を閲覧できます。データの計測は本体ボタンを押したときのほか、ユーティリティの画面からのワンショット計測や一定間隔ごとの定期計測でおこなわれます。



パルス計測

パルス計測の設定、および計測値の閲覧をおこないます。設定では、通知間隔やパルス幅の設定、パルスモード（a 接点、b 接点）の確認がおこなえます。グラフや CSV 出力は、計測値と累積値に対応しています。
※パルス入力の設定については、接点入力の説明を参照ください



警報通知の設定

ログインしているスマートフォンを通知先として登録、通知の有効/無効を設定することができます。

【スマホへの通知設定方法】



アプリの受託開発ご相談も可能

自社工場の運用にあつた専用システムを構築したい、既存のシステムと連携したい。でもシステム開発にかかる人的リソースがない…。そんなときは、ラトックシステムまでお気軽にご相談ください。当社はハードウェアからクラウド、アプリまで一気通貫で開発が可能です。自社サービスのほか、受託によるクラウド連携やソフトウェア開発実績もあります。

ご相談はこちらからお気軽に

<https://sol.ratocsystems.com/contact/>

IoT 通信キットのユースケース

排水水質のモニタリング

自動測定データを遠隔地でまとめて確認



製造会社 工場

手で計測している水質データの監視に

4-20mA 濁度計
パルス 流量計

サウナ室の温度管理

巡回で確認している施設の温度管理に



浴場施設管理会社

巡回で確認している施設の温度管理に

RS-485 接点
温調器 ヒーター異常通知

タンク内の残量モニタリング

自動計測データを事務所でまとめて確認



施設管理会社

自動制御できない施設機器の監視に

パルス 接点
流量計 異常通知

施設機器の状態把握/制御

事務所から稼働状態を把握、自動で制御



製造会社

巡回で確認しているタンクの監視に

パルス 接点
流量計 液面センサー

関連リンク

[IoT 通信キット](https://sol.ratocsystems.com/service/iotkit) (https://sol.ratocsystems.com/service/iotkit)

[資料ダウンロード \(無線/IoT 化\)](https://sol.ratocsystems.com/download-doc?cat=wireless) (https://sol.ratocsystems.com/download-doc?cat=wireless)

[お問い合わせフォーム](#)