

IoT Internet of Things



LoRa無線機

低コストで始める データ収集・見える化



課題解決事例集

アナログ・接点・RS-485さえあれば LoRa無線で簡単モニタリング

LoRa無線とは

少ない消費電力で広いエリアをカバーする無線(LPWA)の一種で、主にIoT向けの通信ネットワークに用いられています。920MHzのサブギガ帯の無線を使用。

無線申請・免許は不要



Product Lineup

製品ラインナップ

IoTゲートウェイ (WEBサーバー・モニタリングソフト付き)

型式HLR-GW

標準価格: 170,000円

入力: LoRa通信 (920MHz帯)
出力: Ethernet

WEBサーバー機能を持つので
PCと接続するだけで蓄積された
データのモニタリングが実現!



親機

LoRa無線機 多機能 4点モデル

型式HLR-A4C4

標準価格: 60,000円

入力: アナログ4点・接点4点・RS-485
出力: LoRa通信 (920MHz帯)・
接点1点

計測点が集約している
場合におすすめ!



オプション品
ルーフトップ
アンテナ

標準価格:
17,000円
コード長: 5m



計測点が少ない、もしくは分散している場合はシンプルモデルがおすすめ

アナログモデル

型式HLR-A1

標準価格: 48,000円

入力: アナログ1点
出力: LoRa通信
(920MHz帯)



アナログ出力モデル

型式HLR-A1-OUT

標準価格: 48,000円

入力: LoRa通信
(920MHz帯)
出力: アナログ1点



接点モデル

型式HLR-C1

標準価格: 48,000円

入力: 接点1点
出力: LoRa通信
(920MHz帯)
接点1点



接点モデル

型式HLR-C2

標準価格: 55,000円

入力: 接点2点
出力: LoRa通信
(920MHz帯)
接点2点



RS-485モデル

型式HLR-RS485

標準価格: 45,000円

入力: RS-485
出力: LoRa通信
(920MHz帯)





モニタリングモード

モニタリングモードとは、温度や圧力、電流など様々なセンサデータや設備の稼働回数、運転状態などを遠隔監視するモードです。各種信号をLoRa無線機につなげることで、様々なシーンのデータ収集・見える化が可能になります。

現場

アナログ、接点、RS-485があれば、簡単にデータを無線で送ることができます。

現場に最大50台接続可能！※

各種センサ
(温湿度・電力・圧力など)

接点出力機器・PLCなど
(運転状態・稼働回数・開閉状態)

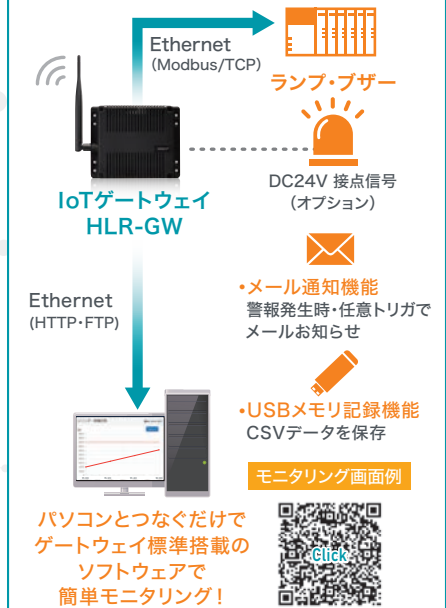


5km 飛びます

LoRa無線 (見通し5km)

事務所

LoRa無線機から送られたデータを受信・保存します。



※LoRa無線の特性上、高速でデータを収集することには向いていません。 通信時間：10秒/1台、1分/5台、10分/50台



無線伝送モード

無線伝送モードとは、無線機に入力したアナログ信号・接点信号・RS-485通信を無線化し別の機器に出力できるモードです。

アナログ信号を無線で飛ばす場合

各種センサ
(温湿度・圧力・電力など)



アナログ信号を無線化!

※最大50台まで一斉アナログ出力可能。入力とは異なる信号に変換し、出力可能。 Ex) IN 4-20mA OUT 0-10V

接点信号を無線で飛ばす場合

ボタン **タンク残量**



現場になくても、警報に気づけます!

※親機1台に対し、子機が最大50台まで接続できるため、50ヶ所に通知を一斉送信することも可能です。

RS-485通信を無線で飛ばす場合

PLC
RS-485通信対応機器



一部の通信線だけを無線化したいときに最適!

※RS-485はModbus RTU準拠です ※ソフト改造が必要な場合があります。接続したい機器がある場合は、お問い合わせください。

※無線伝送モードの場合、接続している台数に依らず1回の通信時間は約5秒です。

省エネ

Energy saving



配線工事不要！ 各工程単位の後付け電力監視システム

お悩み

・工場の各工程単位の電力監視を詳細に行い省エネにつなげたい…

ご提案

・電力変換器とLoRa無線機を組み合わせ、複数箇所の電力測定データを事務所で遠隔一元管理できます！

システム構成



Before



After



省エネ

稼働監視

品質監視

異常監視

省力化

省エネ

Energy saving

契約電力を15%削減! 空調自動制御システム



お悩み

・複数の空調機を制御し、契約電力を減らしたい…

ご提案

・空調制御装置とデマンド監視装置の警報を連動させ、室外機を制御することで、契約電力を15%削減できました!

システム構成



Before



After



省エネ

稼働監視

品質監視

異常監視

省力化

省エネ

Energy saving



社員の節電注意喚起に！ 簡単後付け温湿度監視システム

お悩み

・社員のエアコンの使い過ぎを把握し、都度社員に注意を促したい…

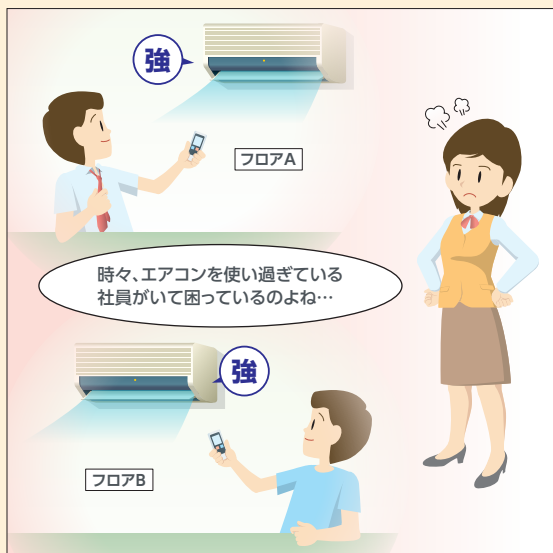
ご提案

・温湿度センサで測定したデータをLoRa無線機で送信。
事務所での温湿度の遠隔一元管理が後付けでも簡単に実現します！

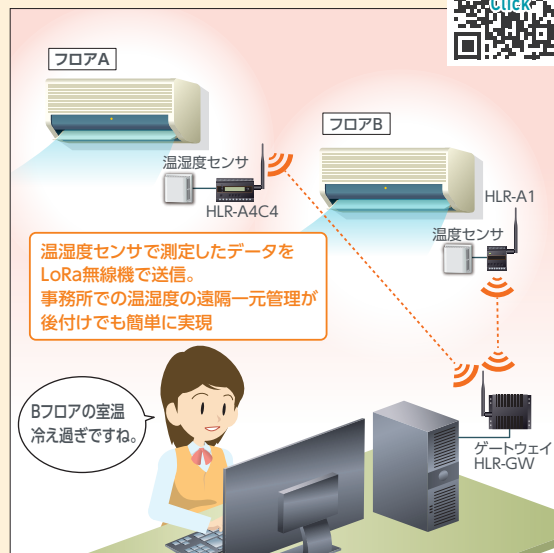
システム構成



Before



After



省エネ

稼働監視

品質監視

異常監視

省力化

省エネ

Energy saving



テナントビルでもOK! 遠隔ON/OFFシステム

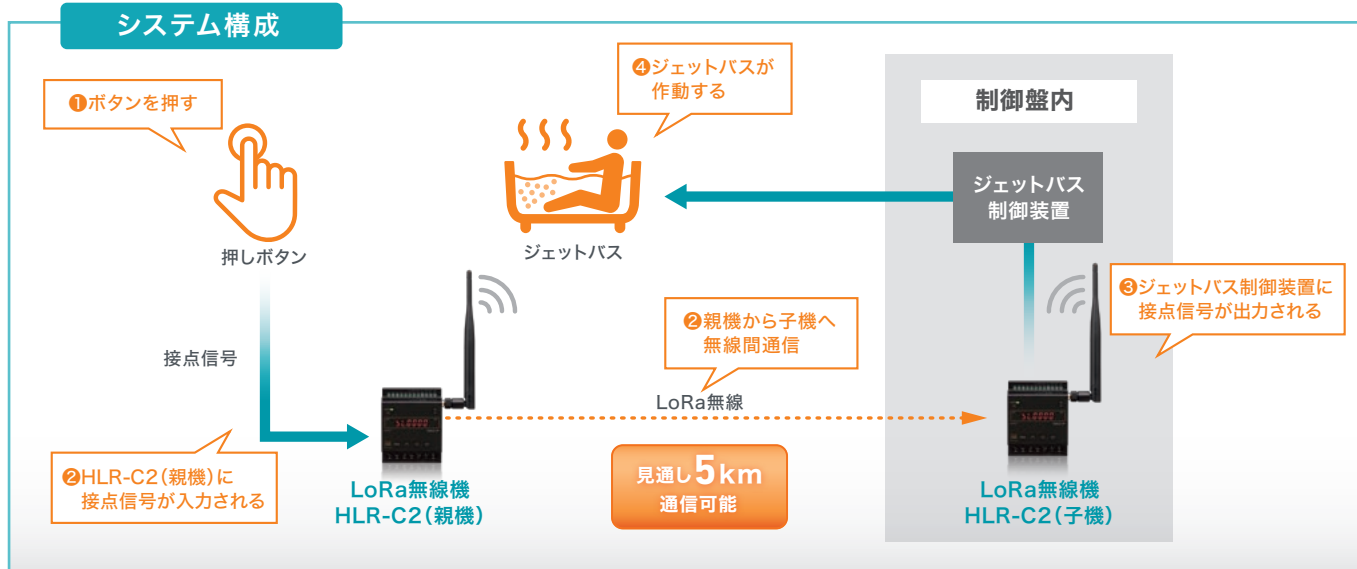
≫ お悩み

- ・設備の無駄な動作を低減し電気代を削減したい…
- ・テナントビルのため、階をまたいでの配線工事は難しい…

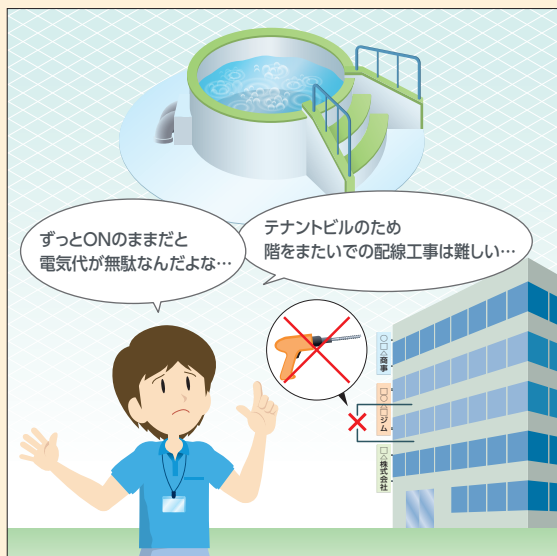
≫ ご提案

- ・押しボタンとLoRa無線機を組み合わせ、ボタンを押すとLoRa無線を介して接点信号が設備を起動!使いたい時だけ動作!
- ・階をまたいでの配線工事不要!

システム構成



Before



After



省エネ

稼働監視

品質監視

異常監視

省力化

稼働監視

Operation Monitoring



盤内だけで完結！ 簡単稼働監視システム

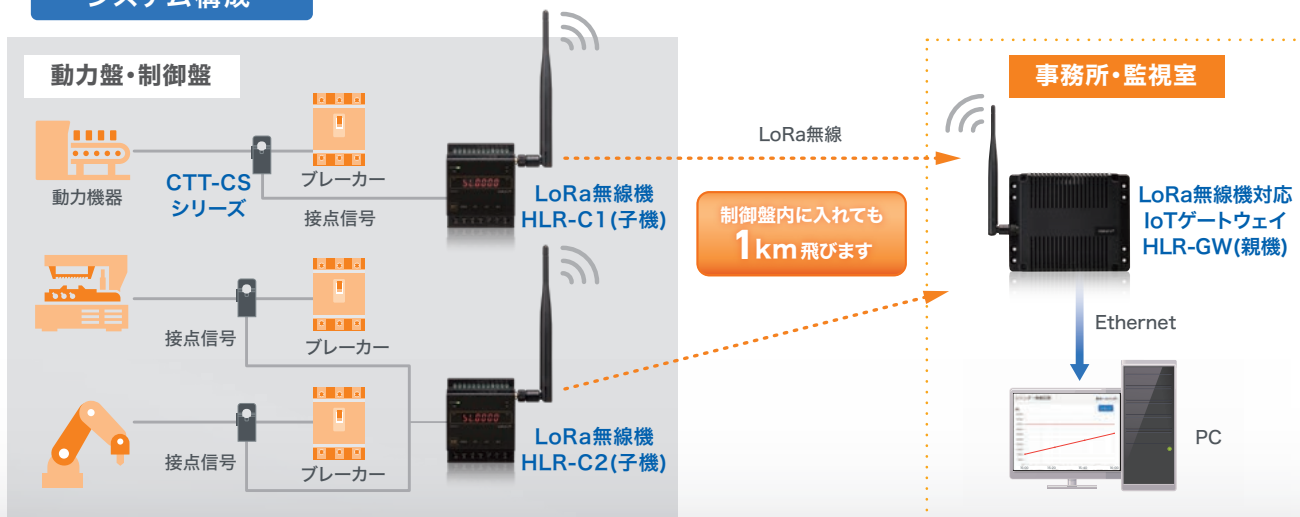
≫ お悩み

・後付けで工場設備の稼働監視を簡単にやりたい…

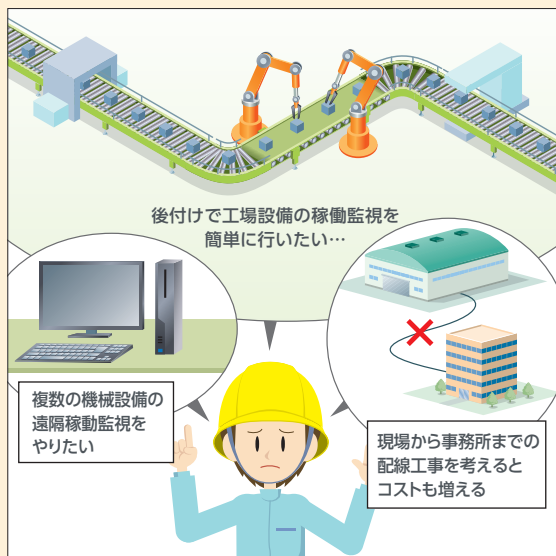
≫ ご提案

・クランプ式通電検知モジュールとLoRa無線機を組合せ！
設備の状態・稼働回数・稼働時間を後付け簡単にモニタリングできます！

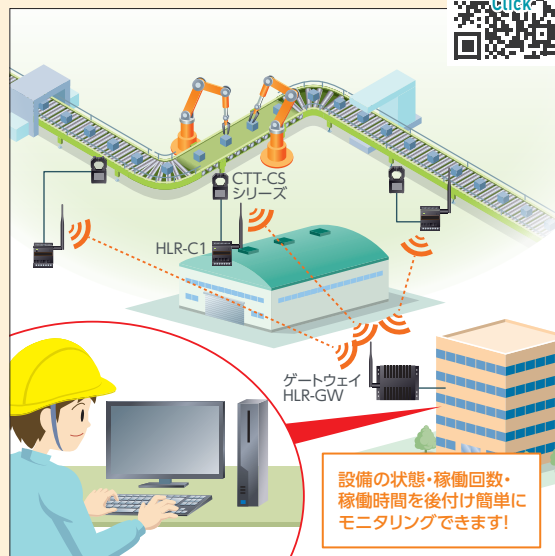
システム構成



Before



After



省エネ

稼働監視

品質監視

異常監視

省力化

稼働監視

Operation Monitoring



モニタリング
モード



工場

クリーンルーム空調機の 稼働状態を遠隔監視！予知保全システム

≫ お悩み

・故障すると大変な設備の予知保全を行いたい…

≫ ご提案

- ・後付けクランプCTとLoRa無線機にて負荷電流を遠隔モニタリングできます！
- ・負荷電流の推移を監視することで予知保全・故障把握につなげることが出来ます！

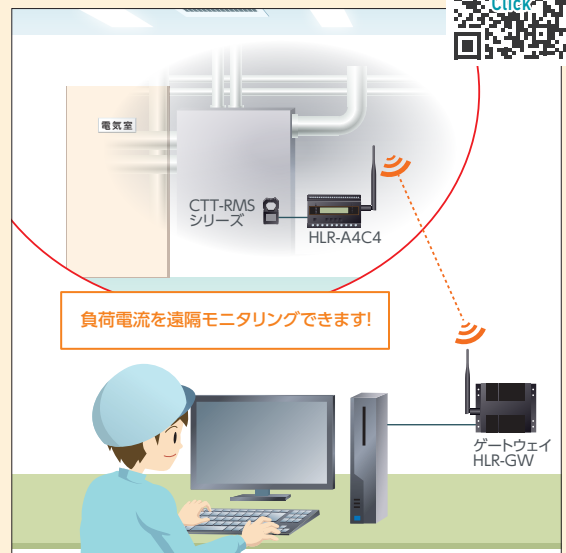
システム構成



Before



After



省エネ

稼働監視

品質監視

異常監視

省力化



稼働監視

Operation Monitoring

生産効率を「見える化」! 生産性向上カウンター

お悩み

- ・生産性を向上させるためにチョコ停時間を把握したい…
- ・生産数を把握して製造ラインの目標を明確にしたい…

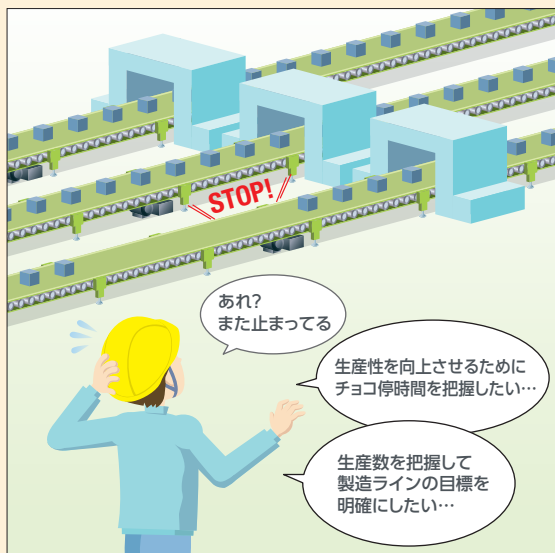
ご提案

- ・チョコ停時間と生産数をカウントする2種類のセンサの信号をLoRa無線で飛ばすことで事務所で簡単モニタリングできます!
- ・チョコ停時間・生産数の把握から改善活動に役立てます!

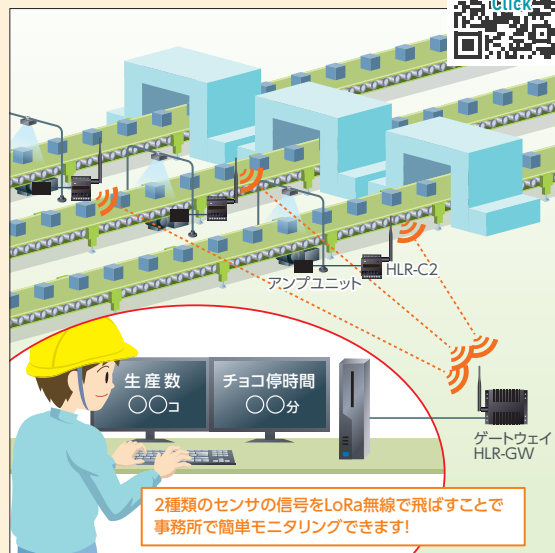
システム構成



Before



After



省エネ

稼働監視

品質監視

異常監視

省力化

稼働監視

Operation Monitoring



ランプ1つですぐ分かる！ 設備使用状況確認システム

≫ お悩み

- ・エアコンや装置の電源、電気の消し忘れを防止したい…
- ・研究室や工場が使用中かどうかを現場に行かずに確認したい…

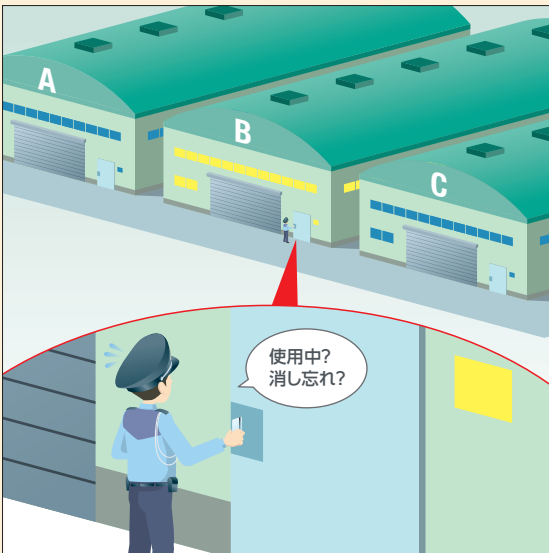
≫ ご提案

- ・クランプ式通電検知モジュールとLoRa無線機、ランプを組合せ。電気を使用している間はランプが点灯し、使用状況を遠隔で確認できます！

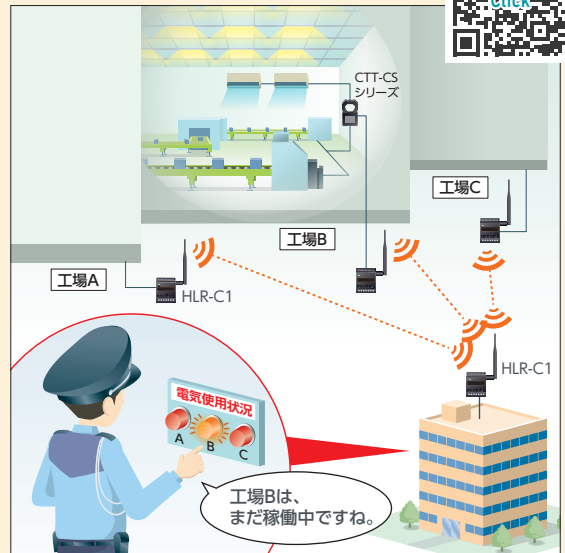
システム構成



Before



After



省エネ

稼働監視

品質監視

異常監視

省力化

品質監視

Quality Monitoring



効率的に品質管理！ 温湿度一元管理システム

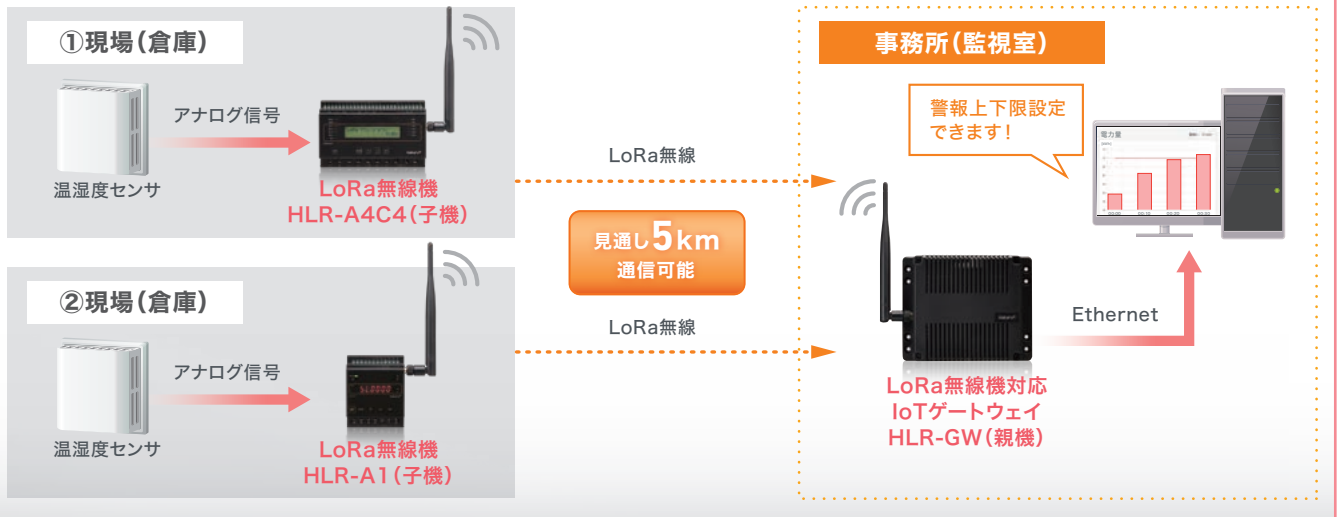
≫ お悩み

・食品、薬品等を貯蔵する倉庫や工場の温湿度を監視し、品質管理を向上させたい…

≫ ご提案

- ・後付けで温湿度管理が事務所で一元管理出来ます！
- ・取得したデータが品質のエビデンスとしてお使いいただけます！

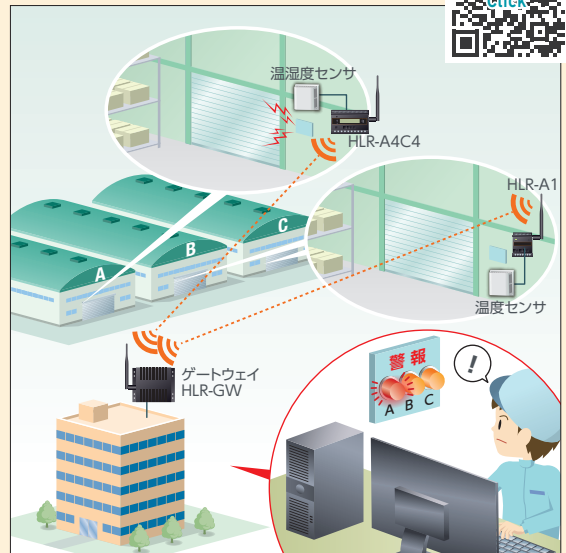
システム構成



Before



After



省エネ

稼働監視

品質監視

異常監視

省力化

品質監視

Quality Monitoring

負荷電流を「見える化」！ 遠隔監視システム



モニタリング
モード



工場

≫ お悩み

・攪拌機の負荷状態をモニタリングして、設備異常を早期発見したい…

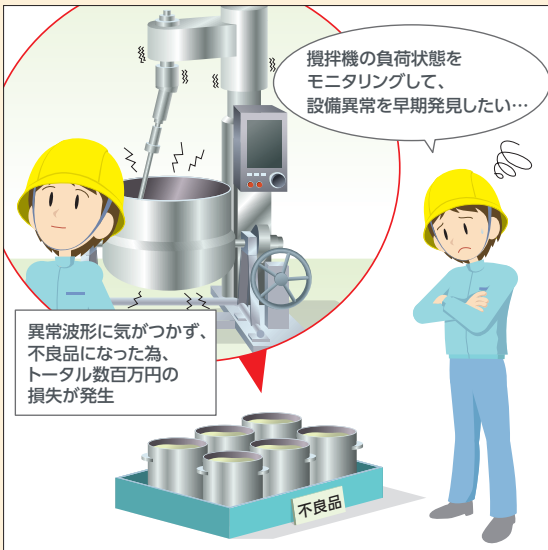
≫ ご提案

- ・攪拌機のインバータから出力されている負荷電流をLoRa無線機に入力することで簡単にデータ収集、モニタリングが可能です！
- ・異常波形の認識が可能になる為、品質監視に役立ちます！

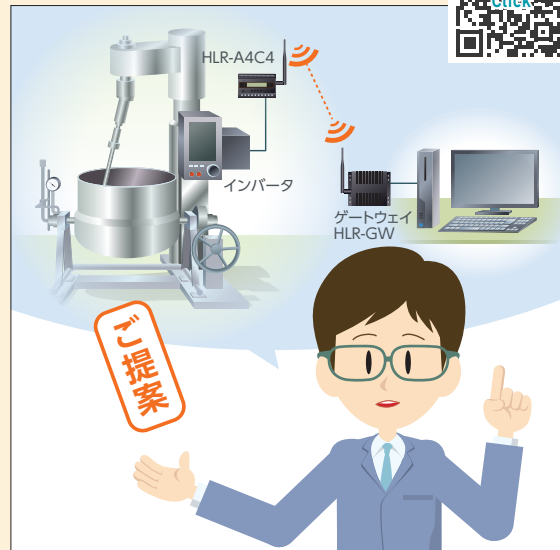
システム構成



Before



After



省エネ

稼働監視

品質監視

異常監視

省力化

システム障害防止策！ 温度ムラ一元管理システム

お悩み

- データセンターのサーバーラック付近に発生する熱だまりが機器を故障させ、システム障害を引き起こさないか心配…
- システム障害が起きないように、いち早く温度ムラに気付きたい…

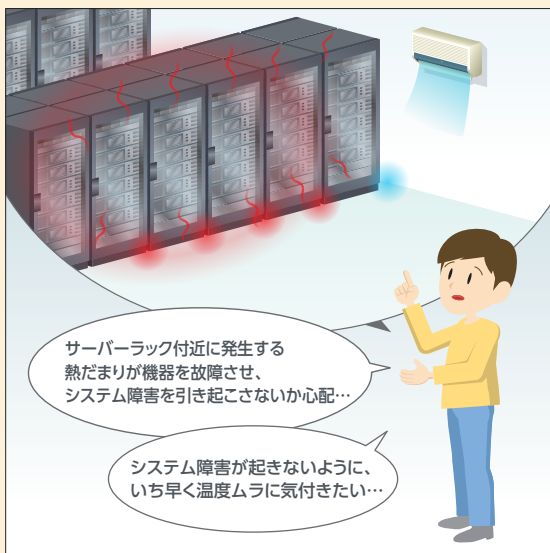
ご提案

- 温度センサとLoRa無線機を組み合わせ、温度監視を後付けできます！
- 複数の測定点を効率よく監視できるので温度ムラにいち早く気づき、迅速な対応が可能です！

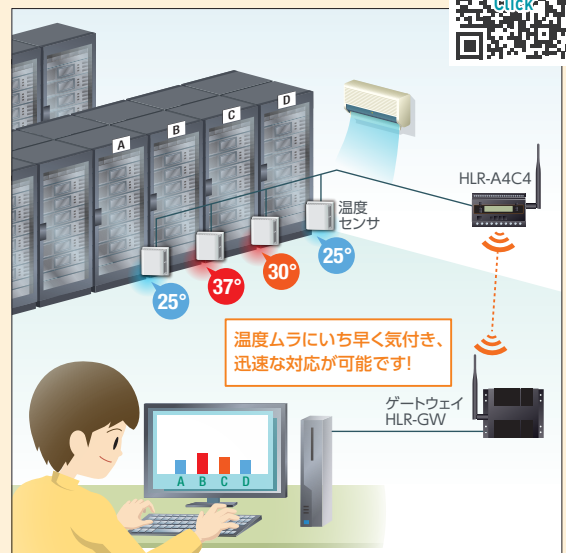
システム構成



Before



After



品質監視

Quality Monitoring



分散した圃場に最適！ ビニールハウスモニタリング

≫ お悩み

- ・分散したビニールハウスの温湿度を一元監視したい…
- ・ボイラーの異常信号や窓の開閉状態も一緒に見たい…

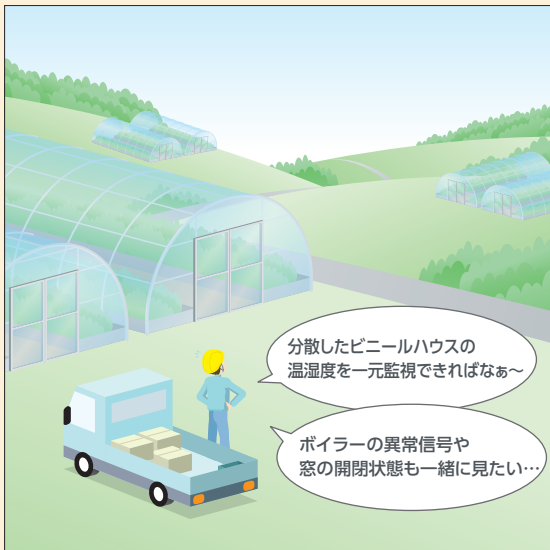
≫ ご提案

- ・分散した圃場にLoRa無線機と温湿度センサを設置することで、自宅からビニールハウスの環境データを遠隔一元監視できます！
- ・異常信号や開閉状態も監視可能！

システム構成



Before



After



省エネ

稼働監視

品質監視

異常監視

省力化

異常監視

Abnormality Monitor



ボイラーの異常がすぐ分かる！ 遠隔通知システム

≫ お悩み

・工場ユーティリティ（ボイラー・排水・コンプレッサ）異常信号を遠隔で監視したい…

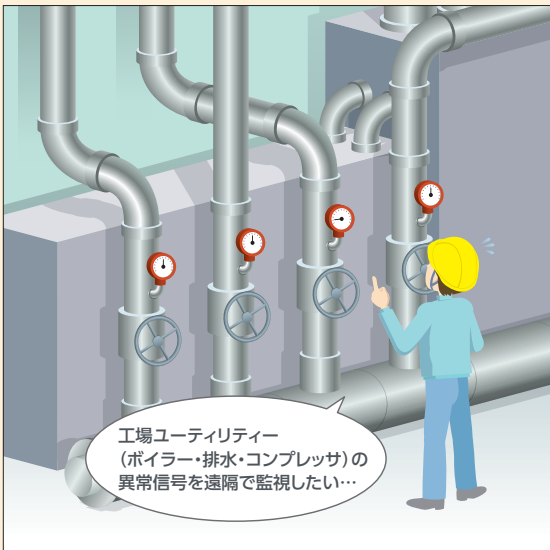
≫ ご提案

・工場ボイラー設備の異常信号をLoRa無線で送信！
事務所で異常発生に気づくことができます！

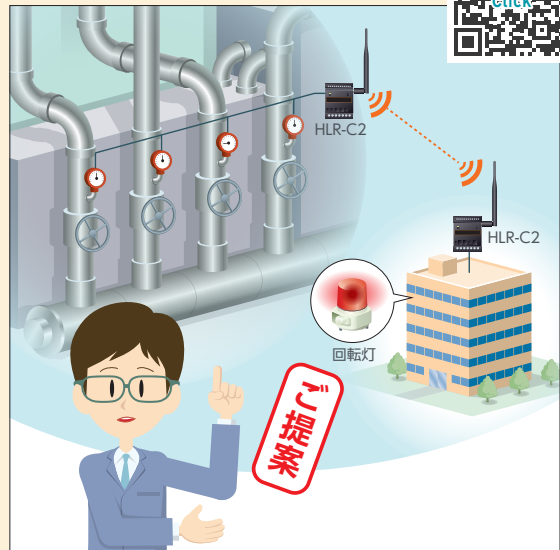
システム構成



Before



After



省エネ

稼働監視

品質監視

異常監視

省力化

異常監視

Abnormality Monitor



モーター振動傾向を「見える化」! 簡単予知保全システム

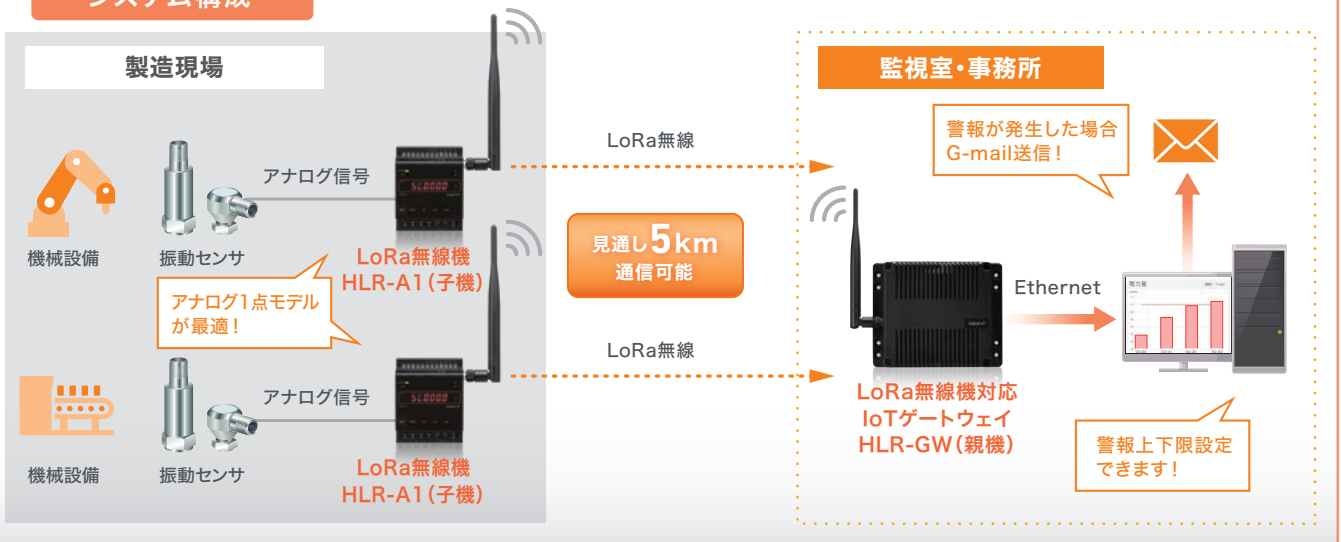
≫ お悩み

- 機械設備のモーターを故障前にメンテナンスしたい…
- 後付できる予知保全システムを導入したい…

≫ ご提案

- モーターの振動を検知する振動センサとLoRa無線機を組み合わせ、振動推移データを取得します!
- 配線工事いらずで後付けOK! 低コストに導入できます!

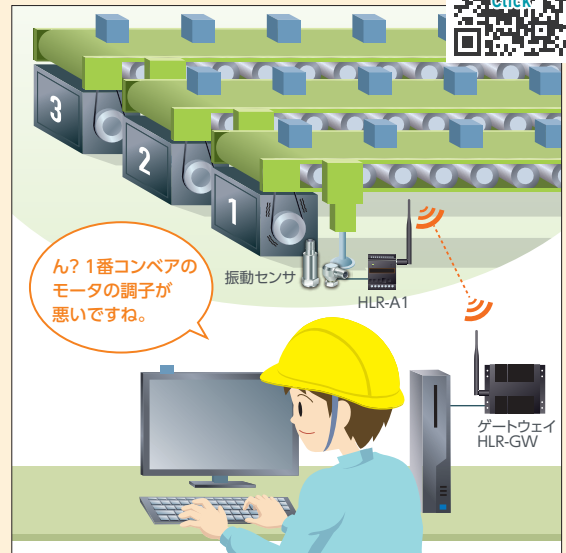
システム構成



Before



After



省エネ

稼働監視

品質監視

異常監視

省力化

異常監視

Abnormality Monitor



動画で分かる簡単カメラシステム! 設備異常の原因を究明

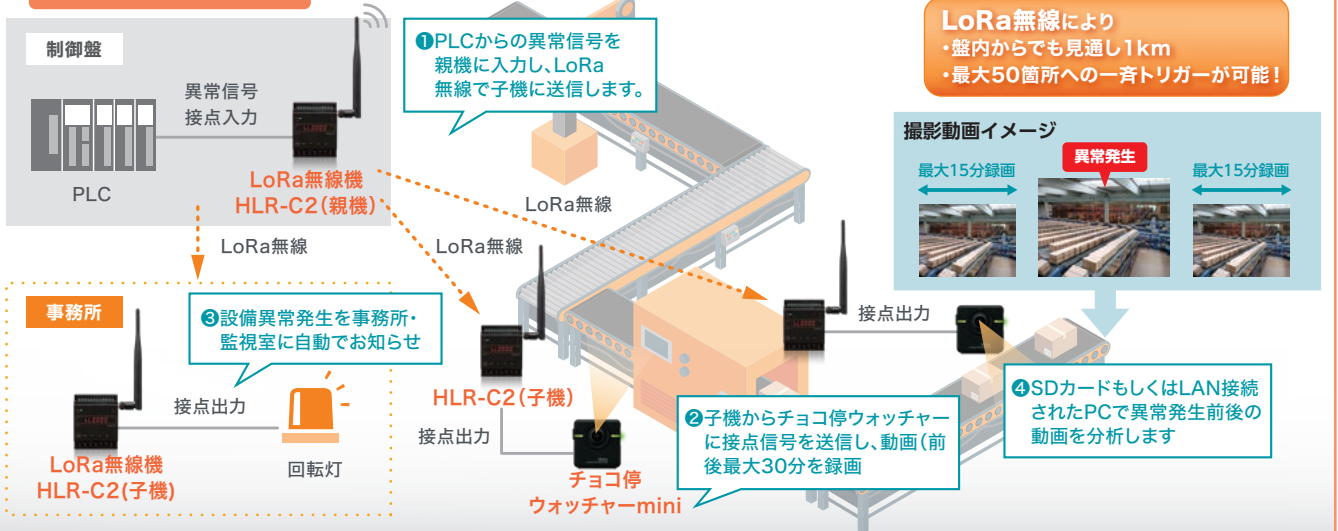
お悩み

・設備異常で発生する「チョコ停」の原因を簡単に知りたい……

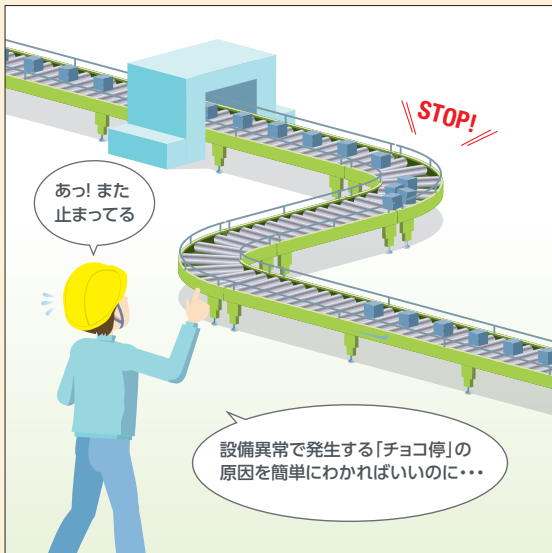
ご提案

・PLCからの異常信号をLoRa無線で送信!生産ラインに配置された複数のチョコ停ウォッチャーにて前後最大30分の動画を録画します!

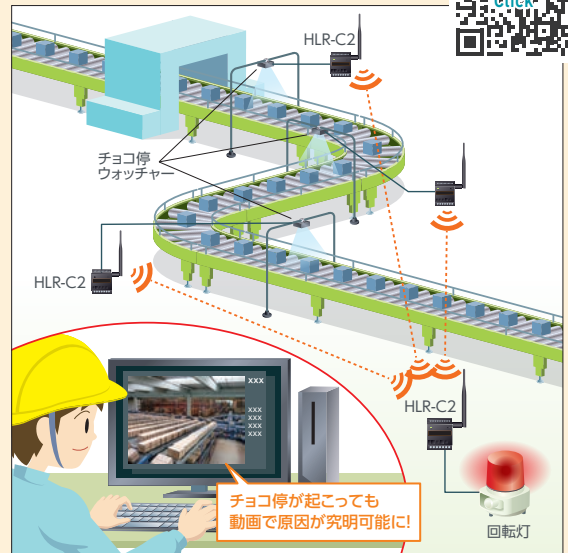
システム構成



Before



After



省エネ

稼働監視

品質監視

異常監視

省力化

異常監視

Abnormality Monitor

安心安全・予知保全！ ベルトコンベヤの蛇行通知



≫ お悩み

・生コン工場、砕石工場などでのベルトコンベヤの蛇行を未然に防ぎたい…

≫ ご提案

・ベルト片寄りスイッチとLoRa無線機を組み合わせ、ベルトの片寄りが一定以上になると、事務所の回転灯を動作させ、ベルトの調整タイミングを遠隔でお知らせします！

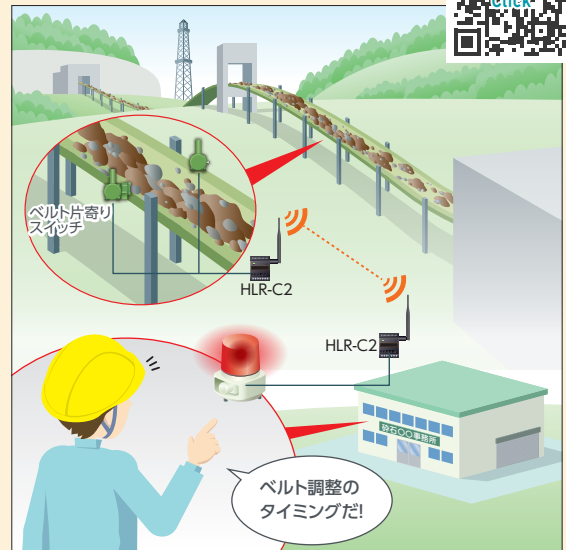
システム構成



Before



After



省エネ

稼働監視

品質監視

異常監視

省力化

省力化

Labor Saving



モニタリング
モード



工場

工場内検針業務を効率化！ 事務所で出来る簡単監視システム

≫ お悩み

・工場に点在する電流・電圧・電力の検針業務を効率化したい…

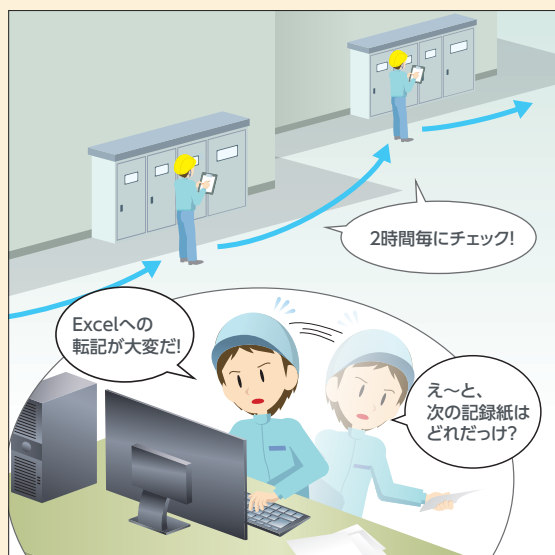
≫ ご提案

- ・電力メータのRS-485信号をLoRa無線で事務所へ送信。
検針データの自動収集を実現しました！
- ・検針データの転記ミスの心配もありません！

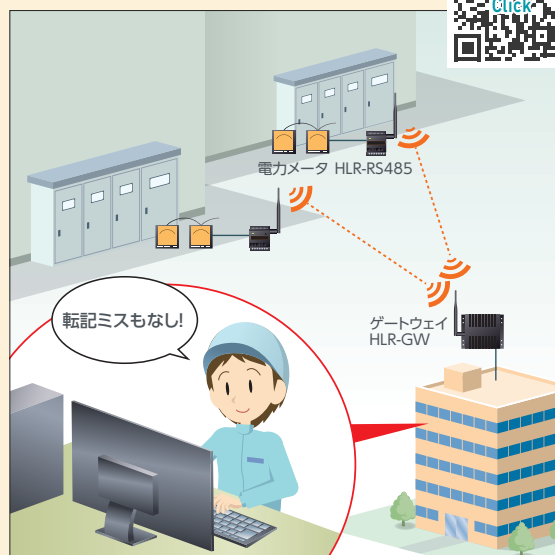
システム構成



Before



After



省力化

Labor Saving

工程間の連携に最適！ 遠隔通知システム



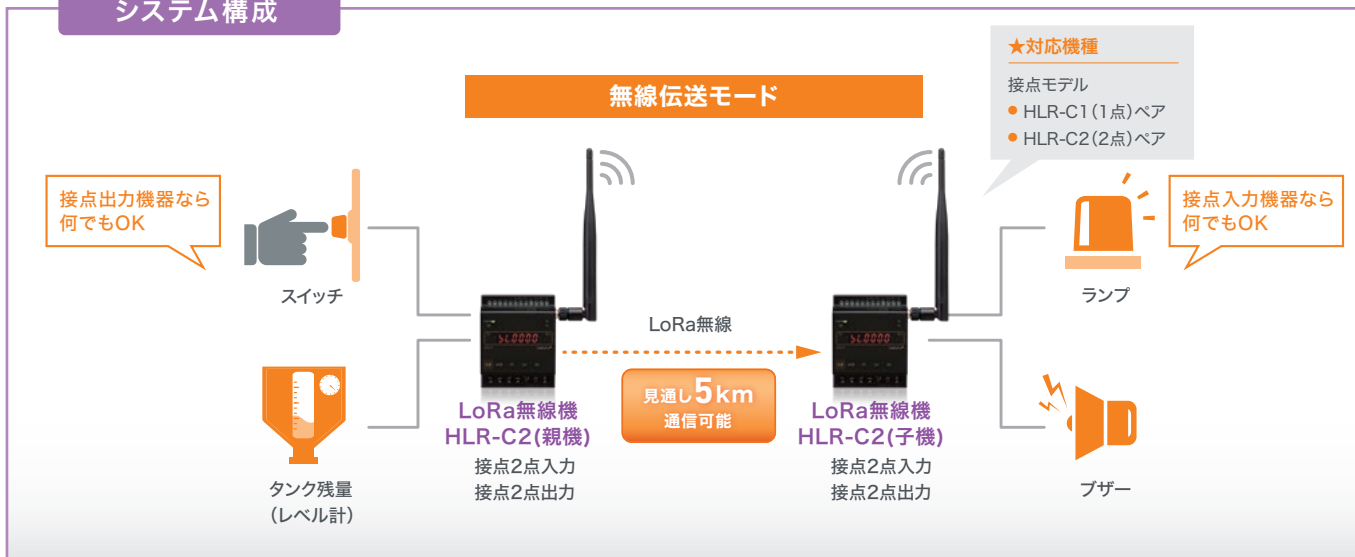
≫ お悩み

・簡単な工程間をやり取りする、お知らせするシステムが欲しい…

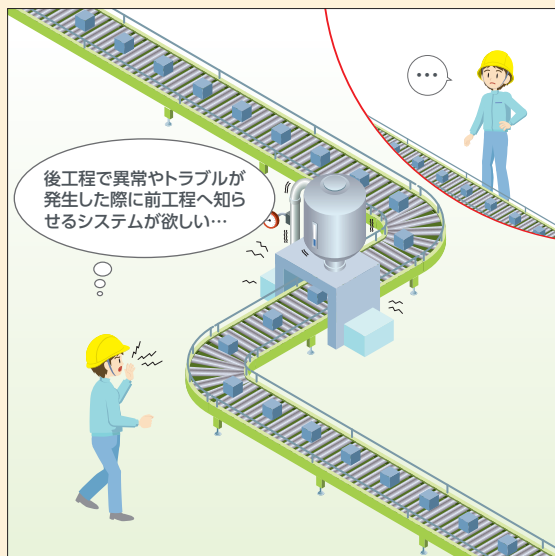
≫ ご提案

・ボタンとランプ、ブザーなどをLoRa無線機を組み合わせることで、ボタンを押したタイミングで後工程に通知される、簡単な遠隔お知らせシステムです！

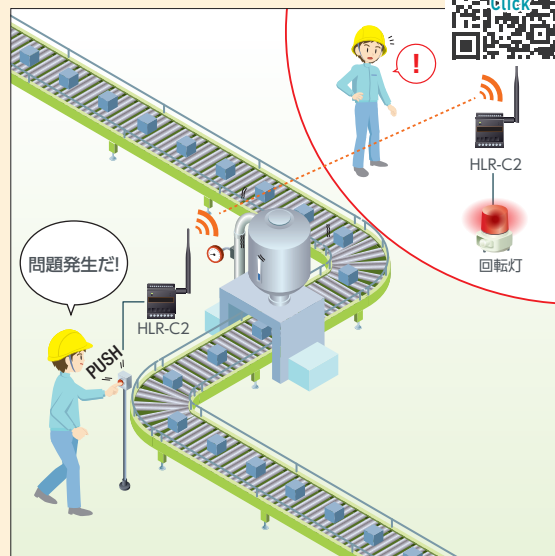
システム構成



Before



After



省エネ

稼働監視

品質監視

異常監視

省力化

省力化

Labor Saving



後付けOK! 液体タンク残量遠隔一元監視

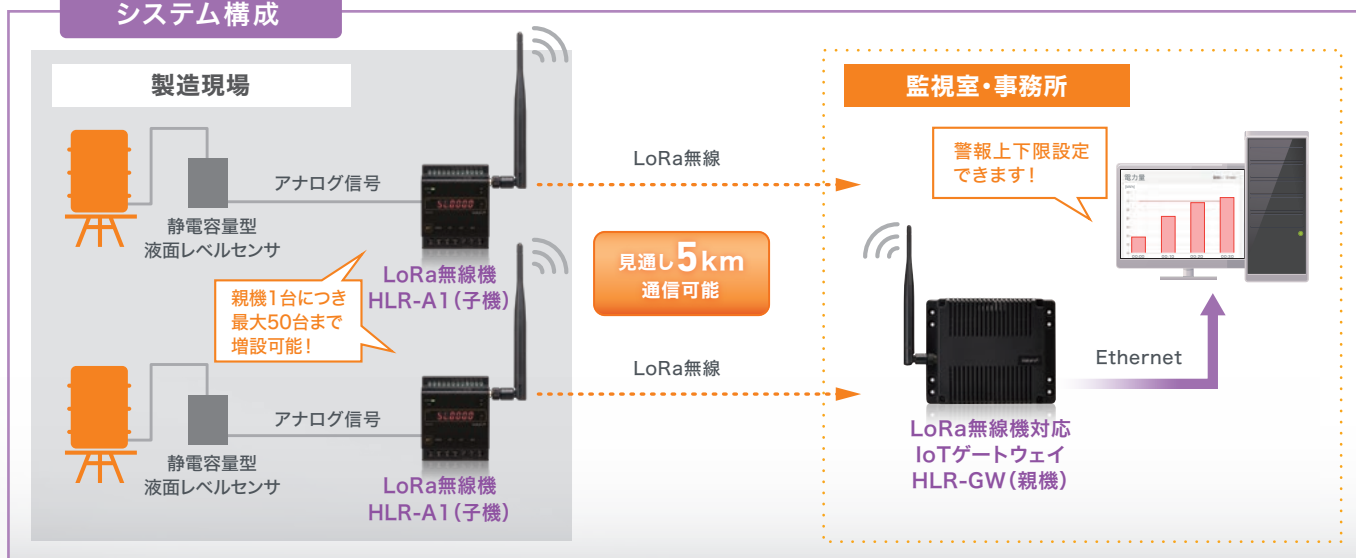
お悩み

- ・現在目視で確認している複数の溶液タンクの残量を一元監視したい…
- ・たくさんあるタンクを見回る時間が非効率…

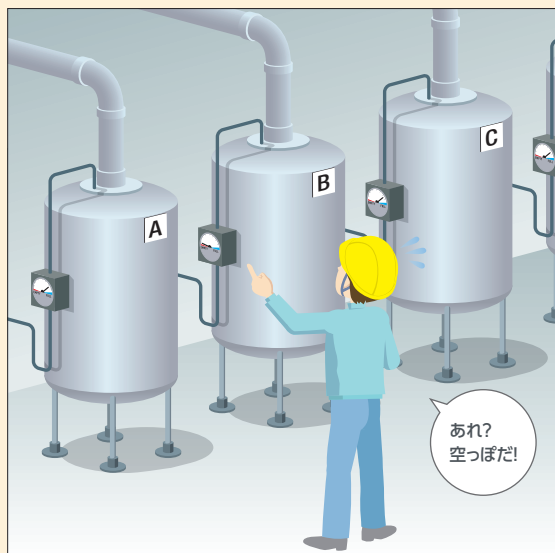
ご提案

- ・レベルセンサと無線機を組み合わせ、タンク残量を一元監視できるシステムです!
- ・タンクの溶液に触れない非接触型センサを使用することで腐食の心配もありません!

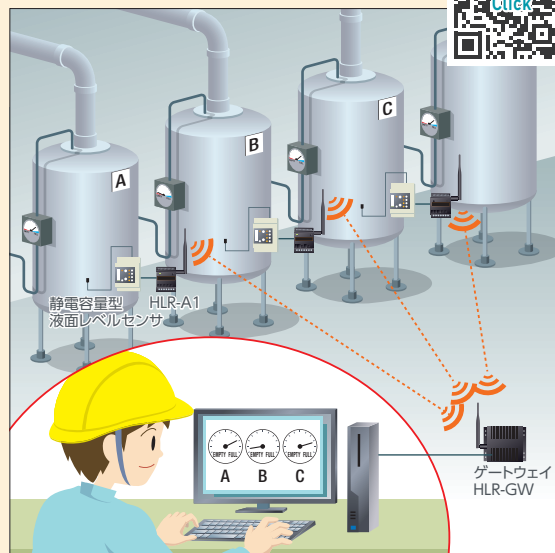
システム構成



Before



After



省エネ

稼働監視

品質監視

異常監視

省力化

省力化

Labor Saving

ビル管理業務の効率化！ 残留塩素濃度の自動測定



≫ お悩み

・ビル管理業務の残留塩素濃度を現場に行って測定するのが非効率…

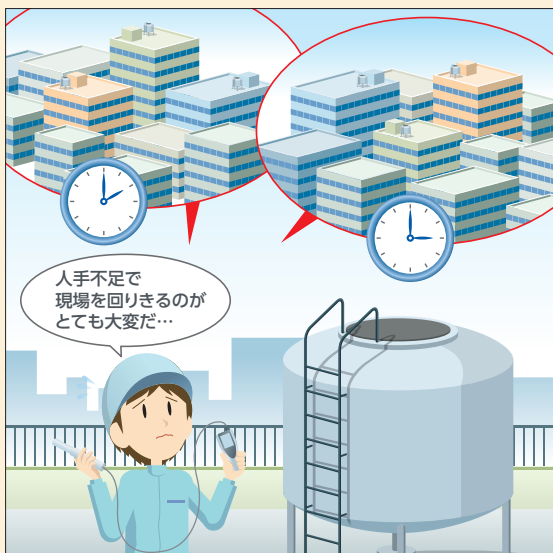
≫ ご提案

・残留塩素計とLoRa無線機を組み合わせ、離れた現場に行かずとも現場の残留塩素濃度データをモニタリングすることができます！

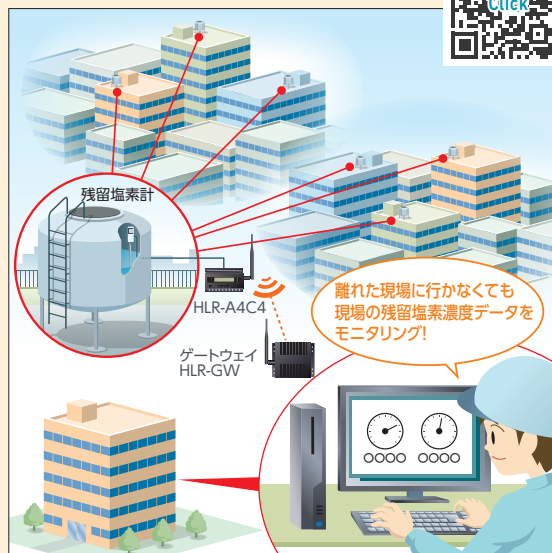
システム構成



Before



After



省エネ

稼働監視

品質監視

異常監視

省力化

Hakaru+
はかる ささえる つくりだす

ハカルプラス 株式会社
www.hakaru.jp

LoRa 無線機特設サイト



詳細な仕様は

ハカルプラス LoRa無線機

大阪 〒532-0027 大阪市淀川区田川3-5-11
TEL:06-6300-2112 FAX:06-6308-7766

東京 〒166-0004 東京都杉並区阿佐谷南3-12-9
TEL:03-3392-6311 FAX:03-3392-7151

東北 〒982-0032 宮城県仙台市太白区富沢3-8-41
TEL:022-355-7450 FAX:022-243-1940

札幌 〒060-0032 北海道札幌市中央区北二条東2-1
TEL:011-221-1640 FAX:011-221-1641



●商品のデザイン、仕様は予告なく変更する場合がございます。