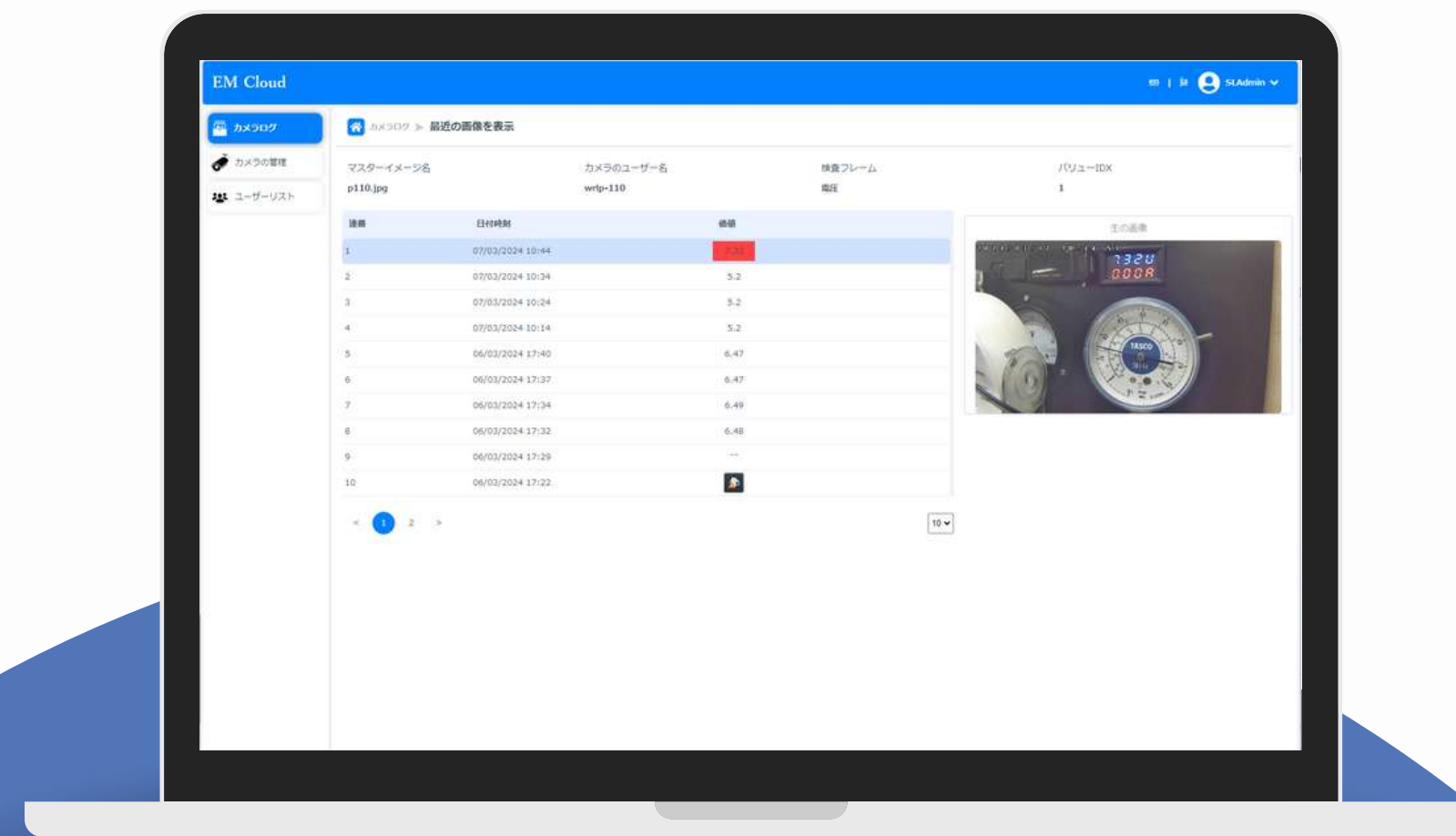


カメラを置くだけで自動監視を開始 設備監視クラウド

株式会社 スカイロジック
www.skylogiq.co.jp



目次

- 01 設備監視の課題
- 02 設備監視クラウドの概要
- 03 監視対象とAI機能について
- 04 設備監視クラウドの仕組み
- 05 設備監視クラウドの特徴
- 06 カメラについて
- 07 メーター読取の特徴
- 08 読取可能なアナログメーター
- 09 EasyInspector2の機能
- 10 設備監視クラウドの苦手なこと
- 11 無料検証・カメラ貸出について
- 12 お問い合わせ

これまで、設備の自動監視を検討する際に
2つの課題がありました。

- ▶ 配線工事や新規設備の導入で
多額の費用が掛かる
- ▶ 炎や液体など、数値化できない
確認項目がある。

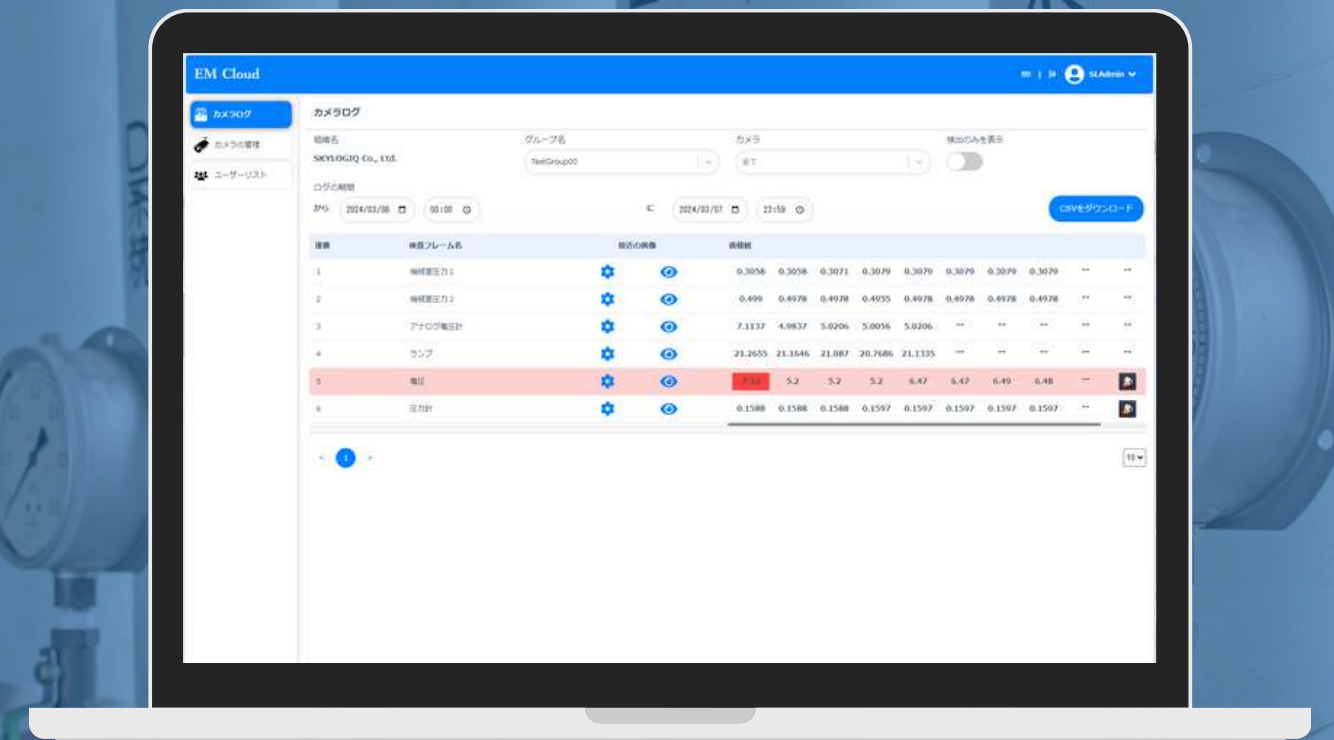


そのため、1日に何回か人が設備を定期的に巡回して確認する方法が継続されてきました。しかし、人による定期巡回にも **2つの課題** があります。

- ▶ 巡回周期が数時間になるため、異常を発見するまでの時間が長い
不良品の大量生産、時間のロス
- ▶ 人的ミスの可能性
読み間違い、書き間違い、書き忘れ、見間違い、見忘れ



これらの課題を
IoT×画像処理により解決したのが
設備監視クラウドです。



もう、見に行かなくていいんです。



巡回による労力と
ロスを削減できます



人的ミスの防止
に役立ちます



古い設備からでも
データが取れます

導入費用0円 カメラを置いてすぐに始められる 設備監視システム

カメラを置くだけ。
PC設置、ルーター設定は不要

スマホやタブレットを持って撮影しながら巡回するのではなく、定点カメラによって巡回作業そのものを省力化します。



遠隔地の設備を、カメラとクラウド画像解析で**自動監視**。
メーターやランプの状態を定期的に読み取り、異常時はメールで通知します。



監視対象物



カメラ



設備監視クラウド



監視対象物を一定周期で画像処理し、人間が巡回するように
正常/異常の判別や、読み取った値の記録が計器ごとにできます。

巡回を減らし、保守の手間とコストを抑えます。

設備監視クラウドの監視対象



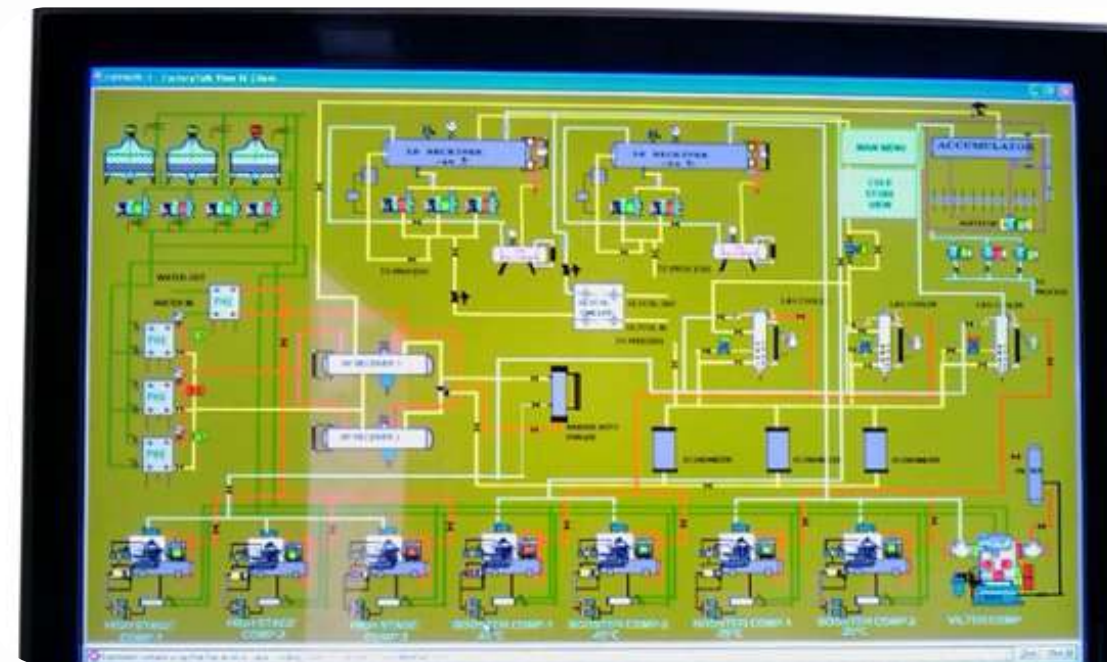
アナログメーター



ランプ

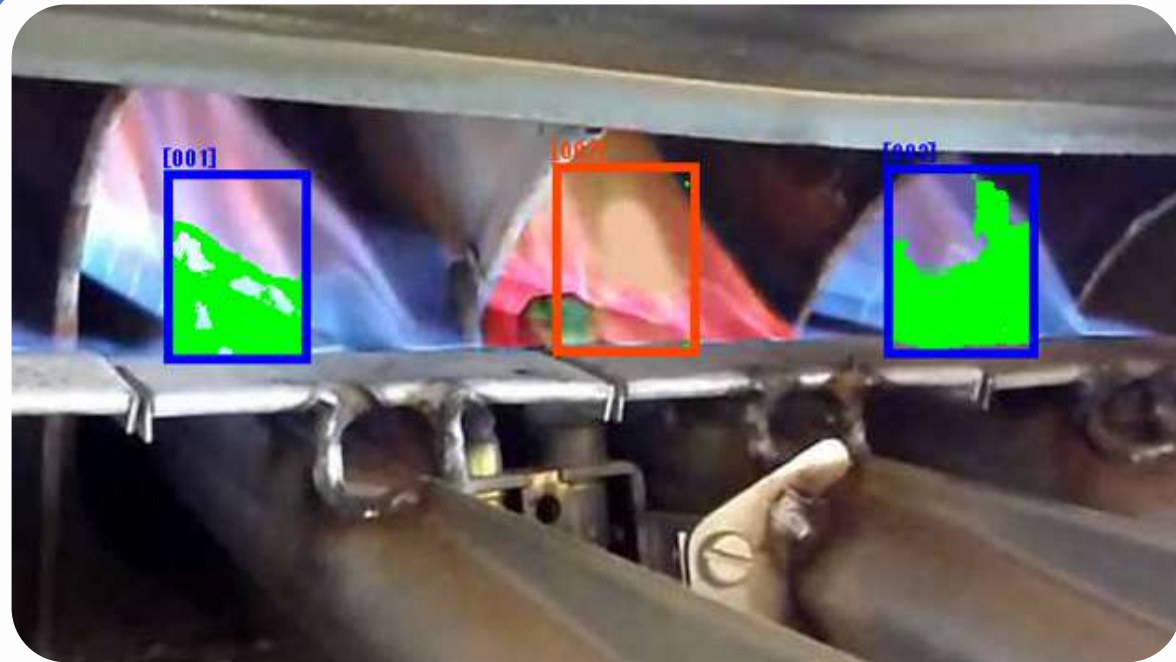


7セグメント

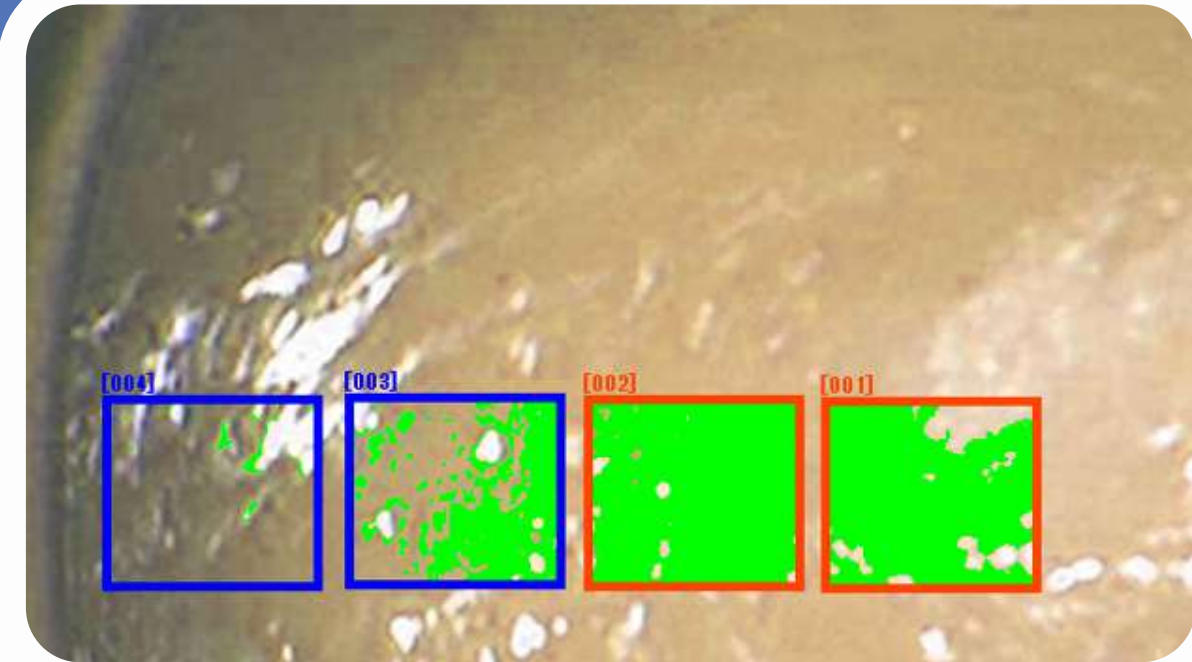


パネルの数値・表示色

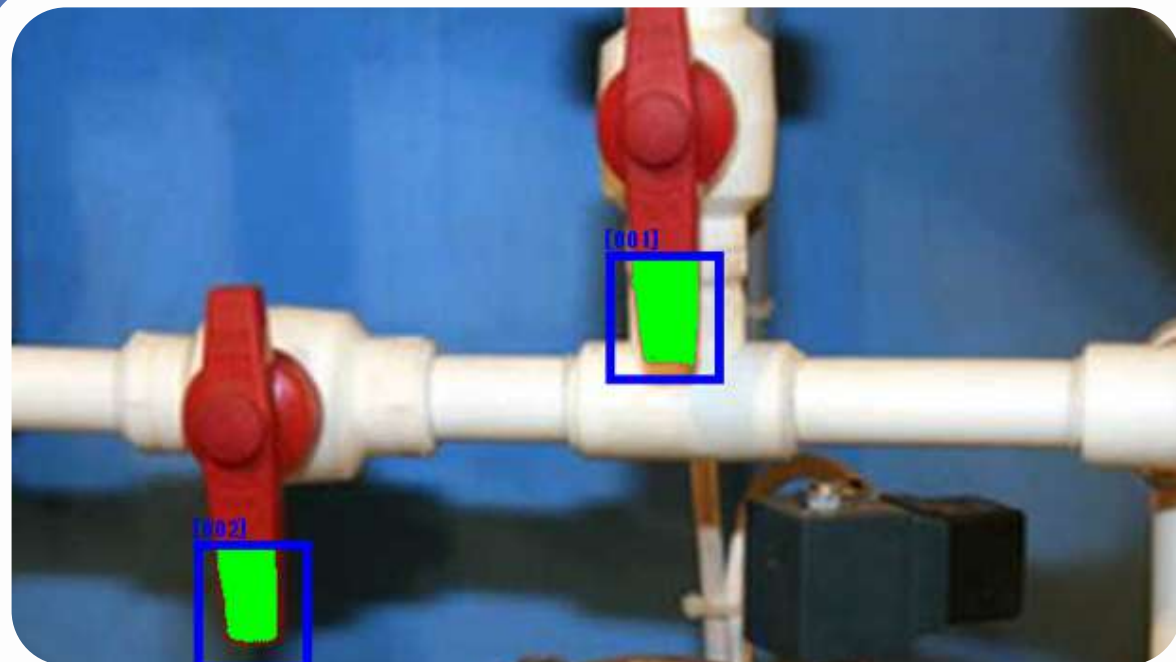
設備監視クラウドの監視対象



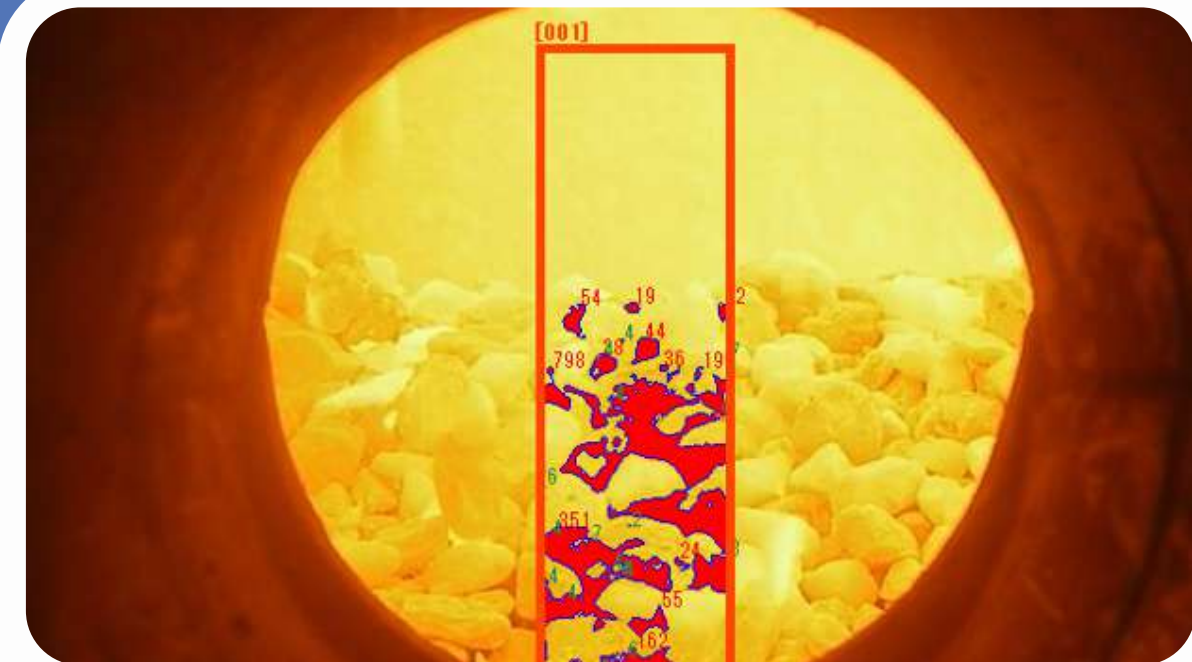
炎の色



液体の色

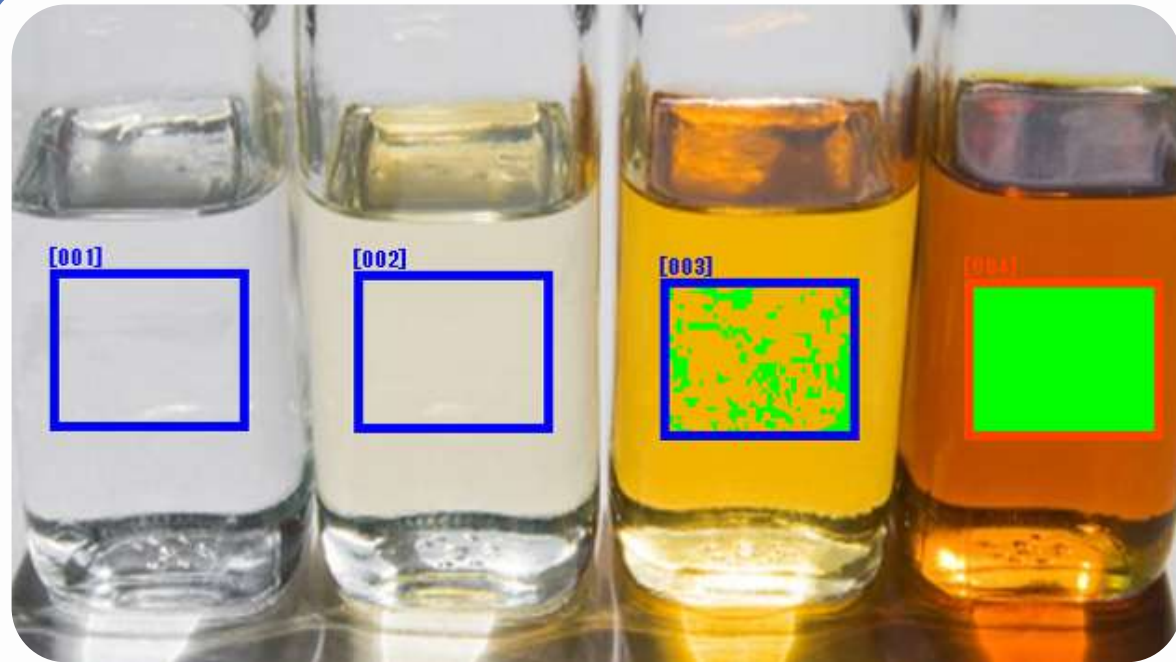


バルブの位置・向き



炉内の様子

設備監視クラウドの監視対象



オイルの色



液体の漏れ

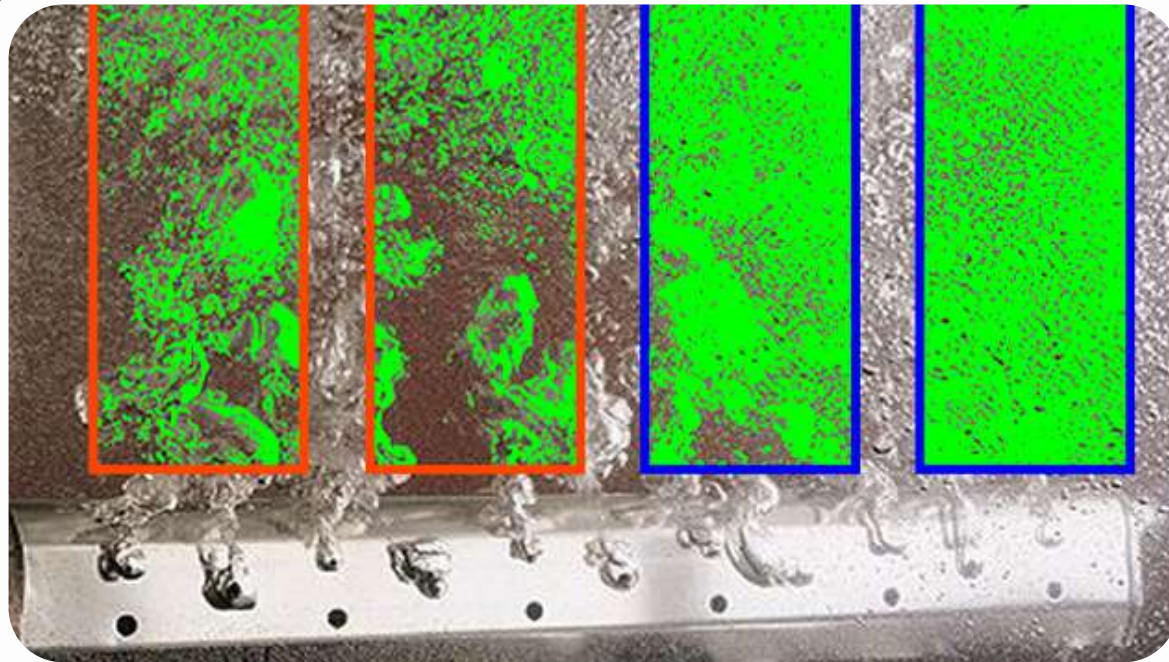


異物など

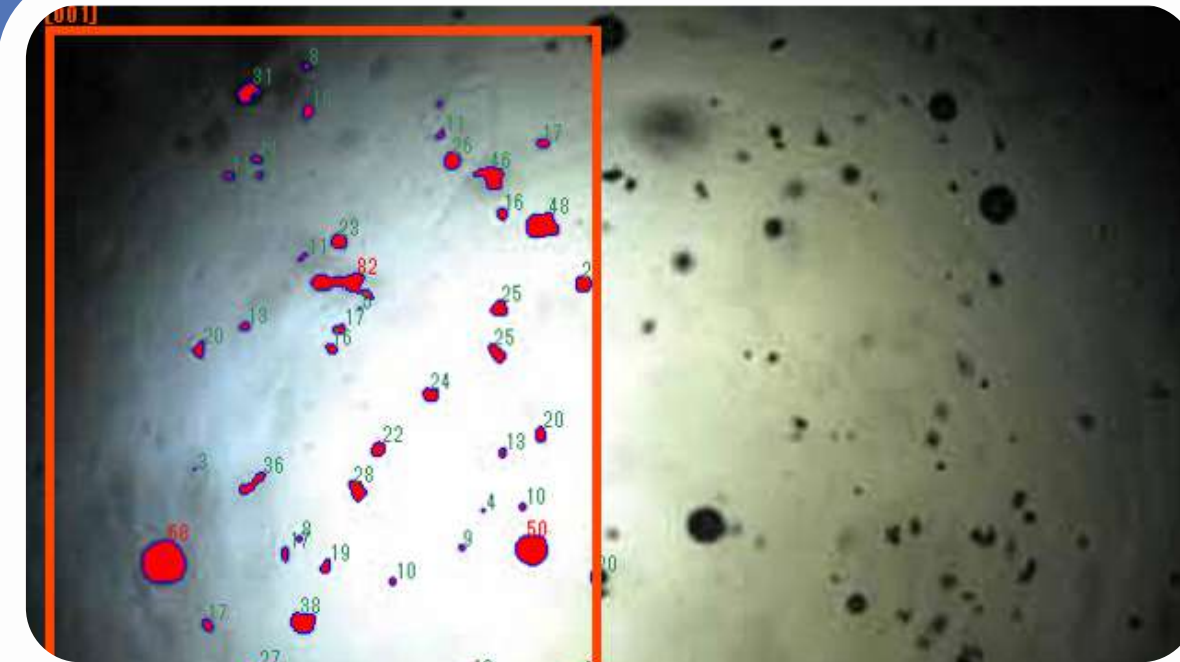


人の侵入

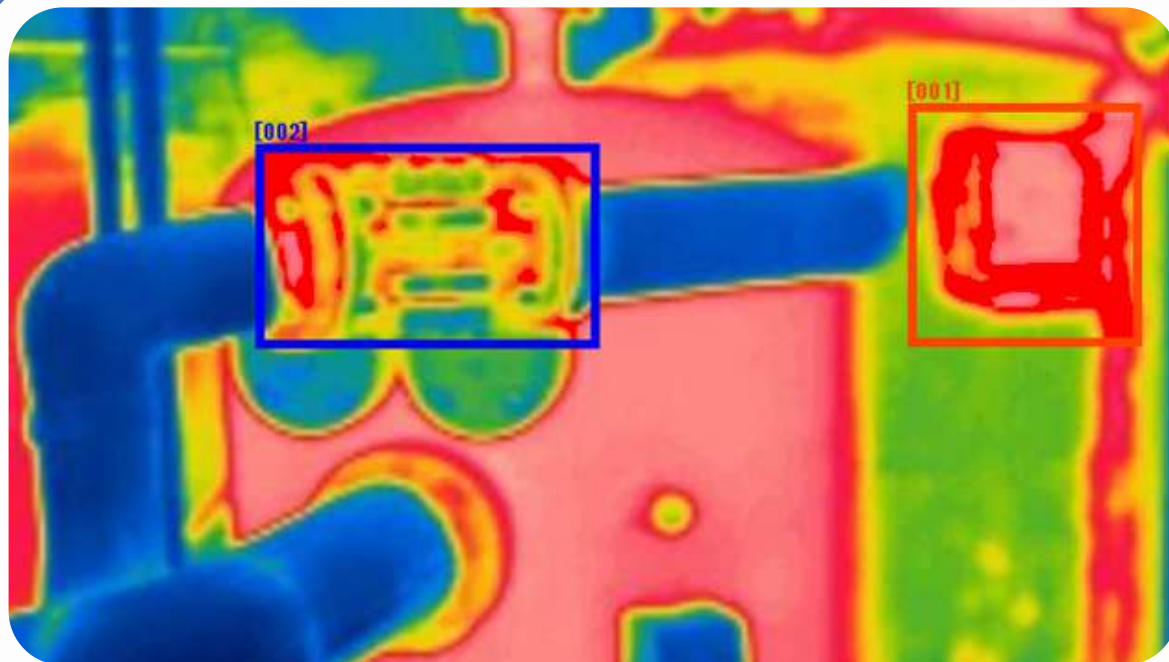
設備監視クラウドの監視対象



泡の状態



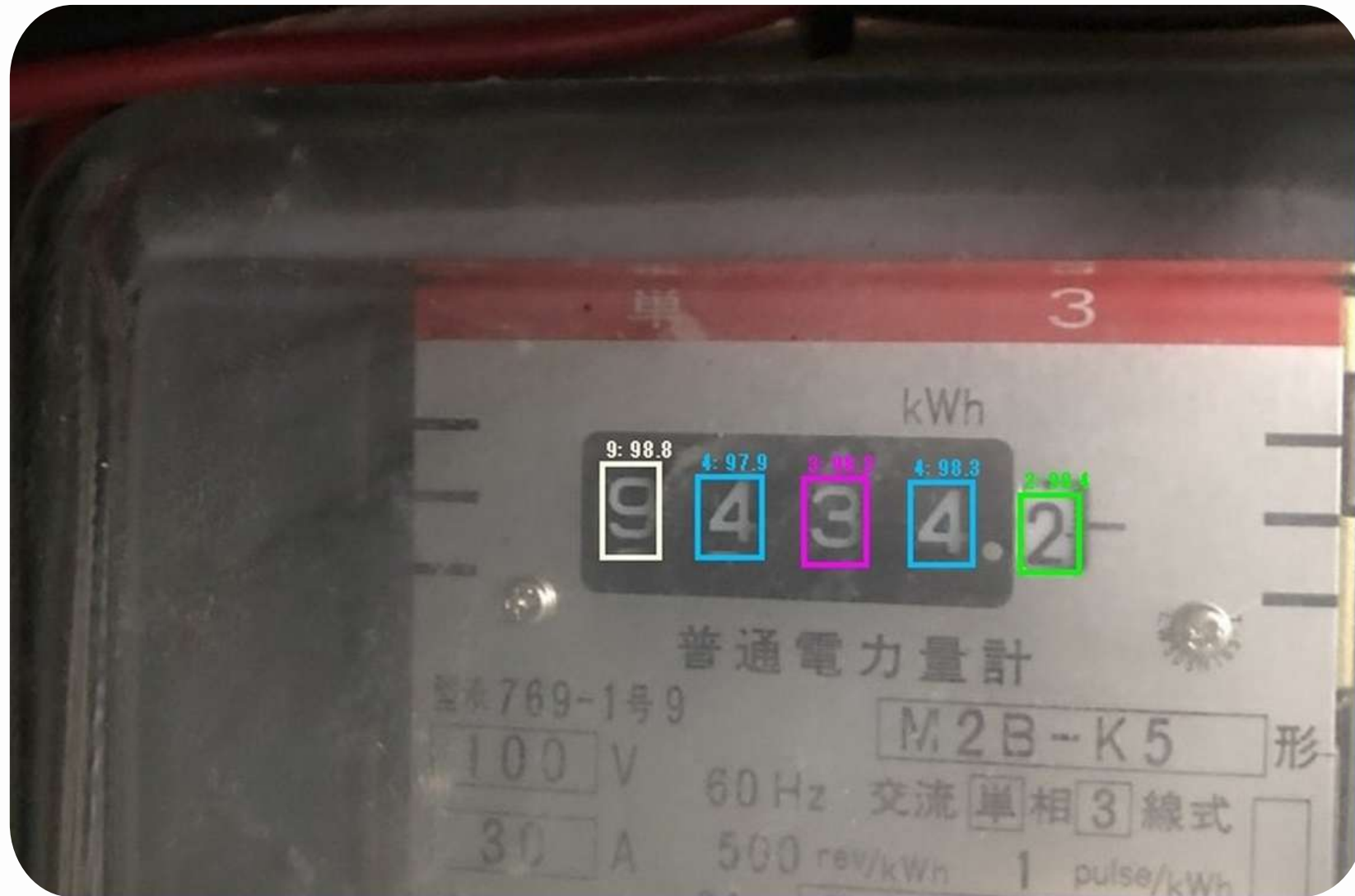
粒子の数・サイズ



熱源の発生

今まで目視で判定していた項目を
自動化・遠隔監視できるようになります。

AI (DeepLearning)

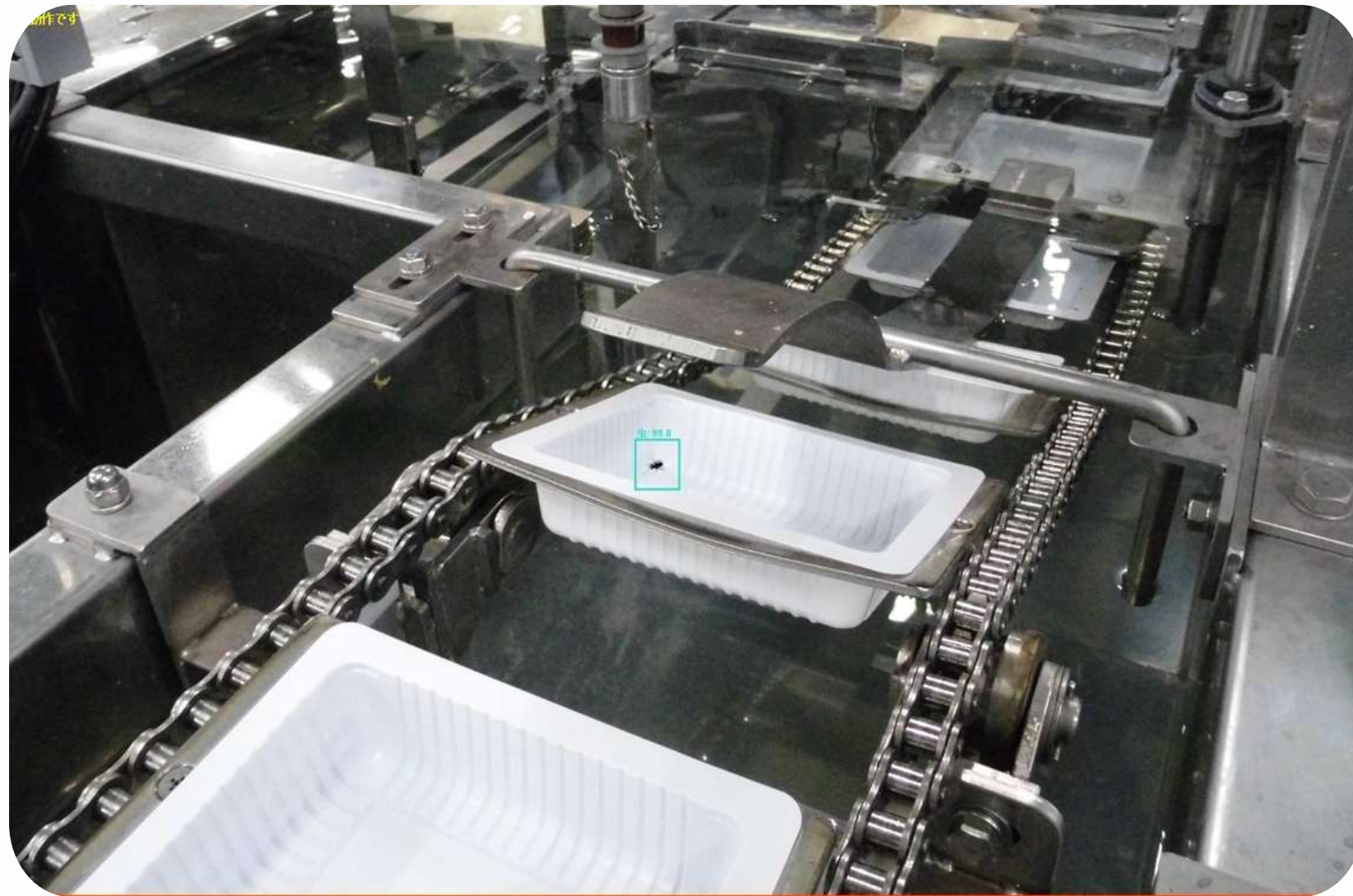


縦回転メーターの読み取り
(AI OCR機能)



資材・部品のカウント
(AI物体認識)

AI (DeepLearning)

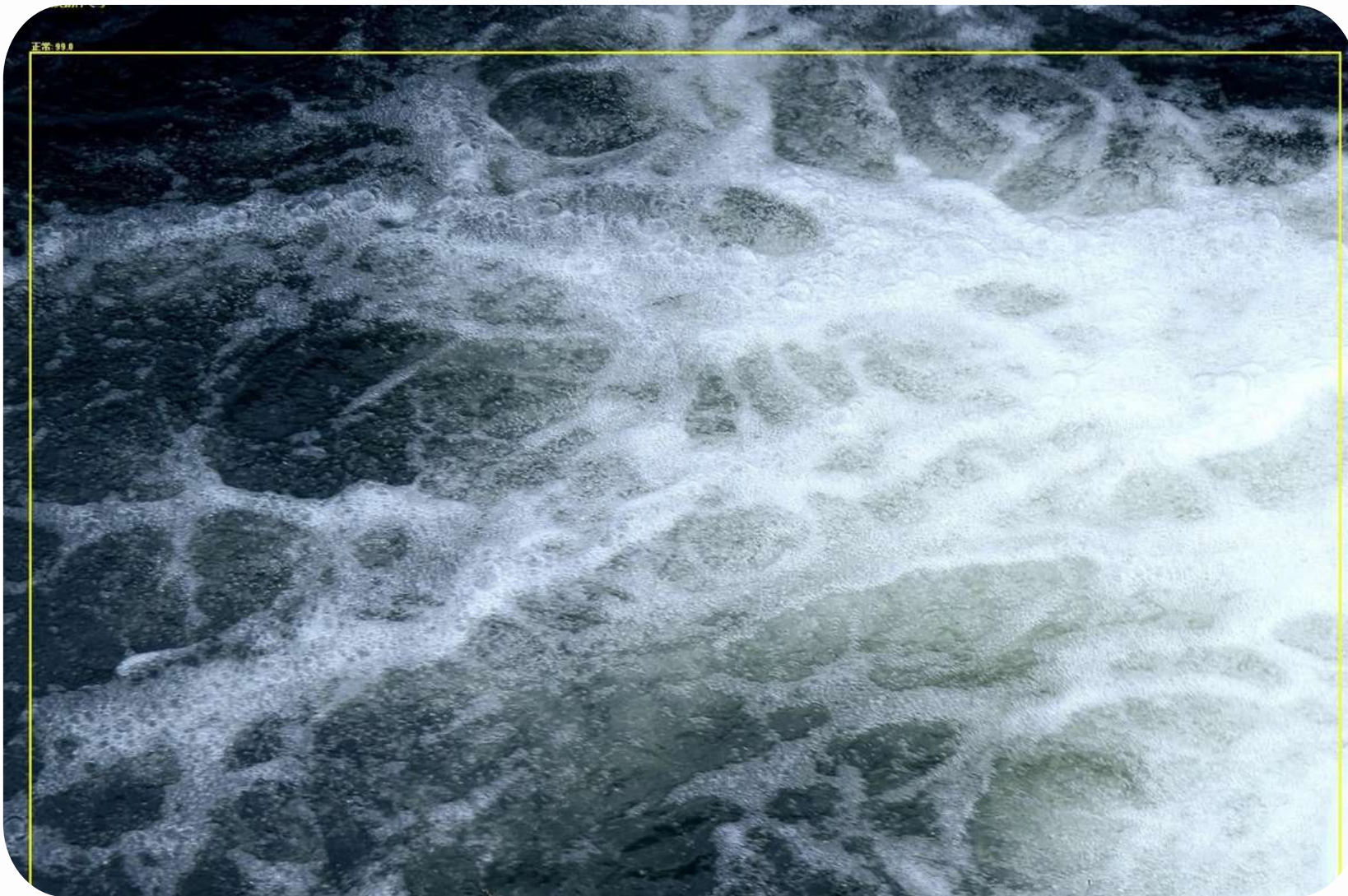


異物・虫の検知
(AI物体認識)

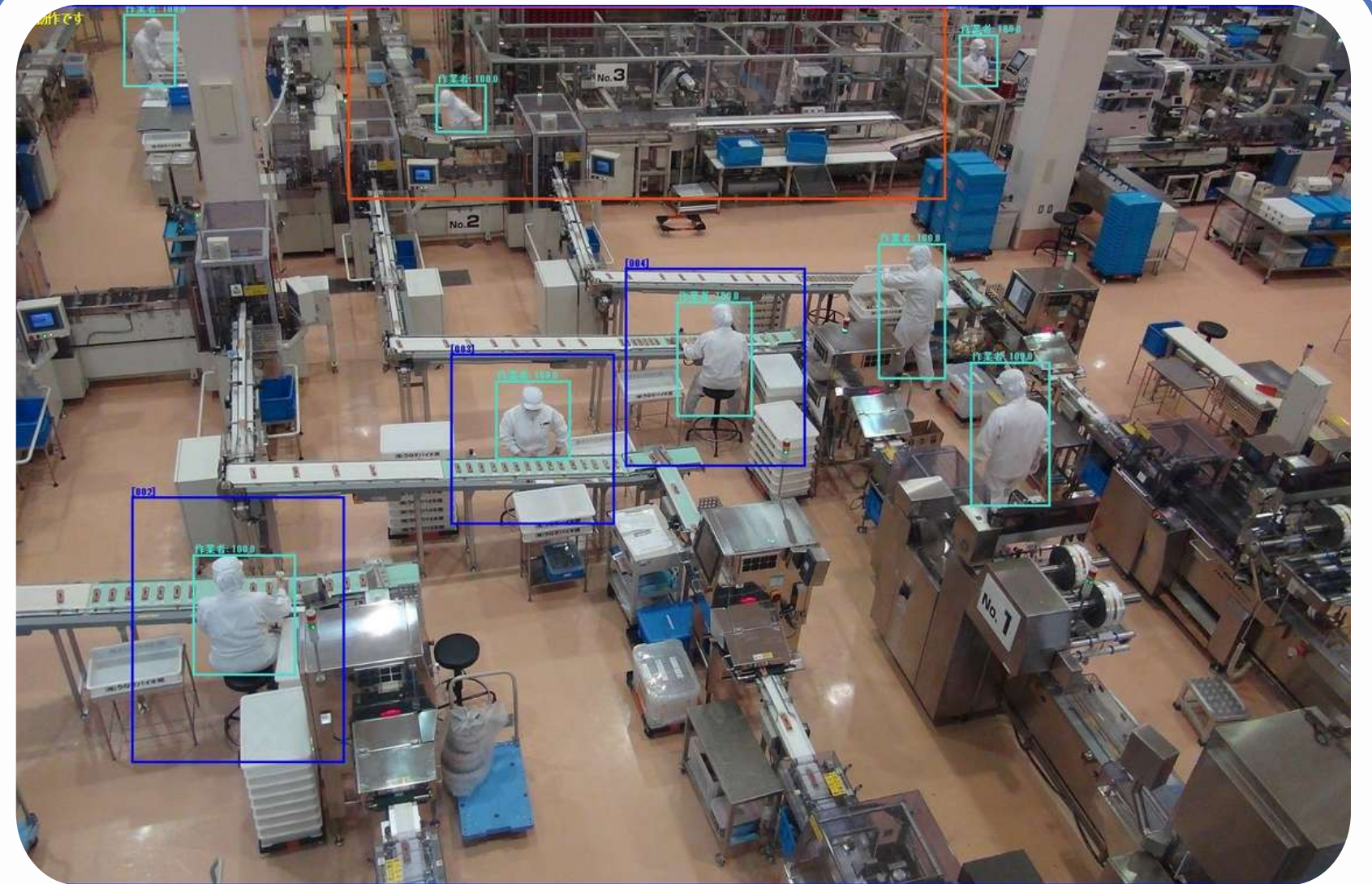


鳥獣の侵入検知
(AI物体認識)

AI (DeepLearning)



廃液等の色や泡の監視
(AI物体認識)



立入禁止区域への侵入
(AI物体認識)

AI機能が追加されたことで...



01

今まで監視が難しかった環境の変化が大きい場所でも対象物を検知できるようになりました

- ▶ 屋外でも安定した精度で検知
- ▶ 明るさの変化
(事前に様々な時間帯、パターンの画像で学習させます)
- ▶ 対象物が出現する位置がバラバラ、毎回異なる

02

それぞれの対象物を識別して検出できるので、「どこで何を」検知したか判断できるようになりました。

- ▶ 任意のエリアで検知したらOK、またはNG

03

ヒトの目に近い感覚で対象物を検知します。

- ▶ 個体差がある対象物を相対的に学習（動物、虫、農産物、異物など）
- ▶ ムラや荒れなどの色(RGB)だけで判断できない箇所を検知

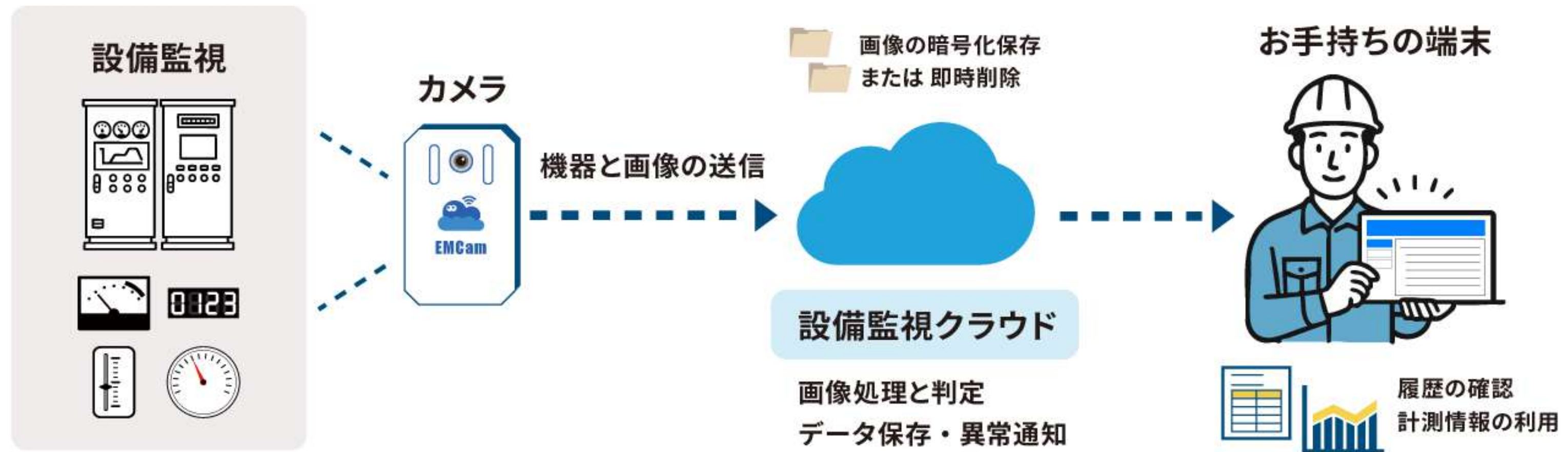


設備監視クラウドの仕組み

導入費用

0円

設備監視クラウドの画像処理はクラウド上で行われるためPCなどの画像処理システムが不要です。カメラ1台からの導入が可能です。



カメラを置いてインターネットにつなぐだけで利用を開始できます。VPN/ポートフォワードなどのネットワーク設定が不要なため、導入時の設定等の煩わしさもありません。

1台のカメラで999カ所までの設定が可能

1台のカメラ画像内に999カ所まで読み取りカ所を設定することができます。
そのため一つの制御盤に多数の計器・チェックカ所がある場合でも対応できます。



左の画像では、
11箇所のメーターとランプ を監視しています。

様々なメーター（形状）・ランプ（色）をまとめて監視できます。それぞれの検査枠で閾値等の設定ができる仕様となっています。

メーター種類の指定や位置の設定は不要！ AIによるメーター読み取りが可能

手続き型の読み取りでは、読み取り対象のメーターの種類（アナログ・デジタルなど）の指定、読み取り個所の事前設定が必要でした。

AI（ディープラーニング）によるメーター読取は、メーターの種類の指定や読み取り場所の設定をしなくても、

AIが自動でメーターの位置と種類を特定し、読み取りを行います。

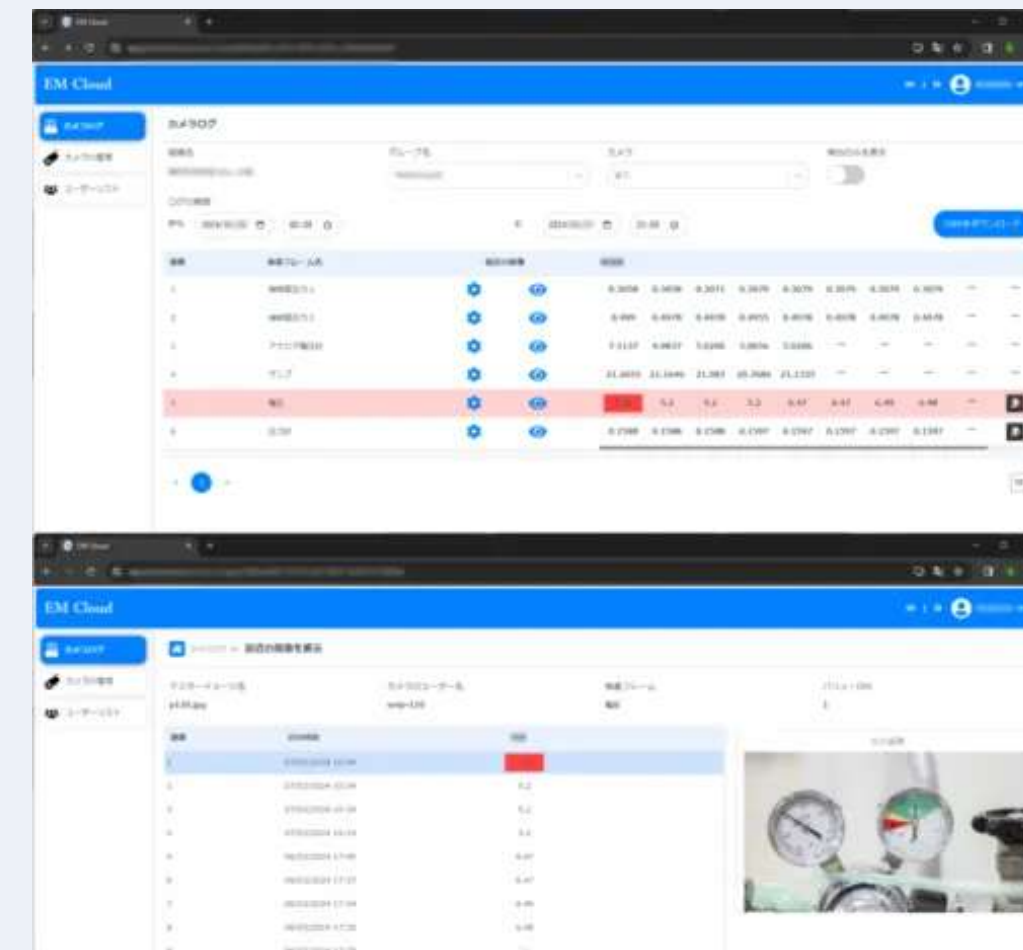


多数のメーターをスマホやタブレットで確認

自動的に記録された数値と画像はスマホやタブレットでどこからでも確認することができます。アラートメールを受け取った時に記録にアクセスして、異常個所を一目で確認できます。

シンプルな画面で下記の**設定・操作が可能です。**

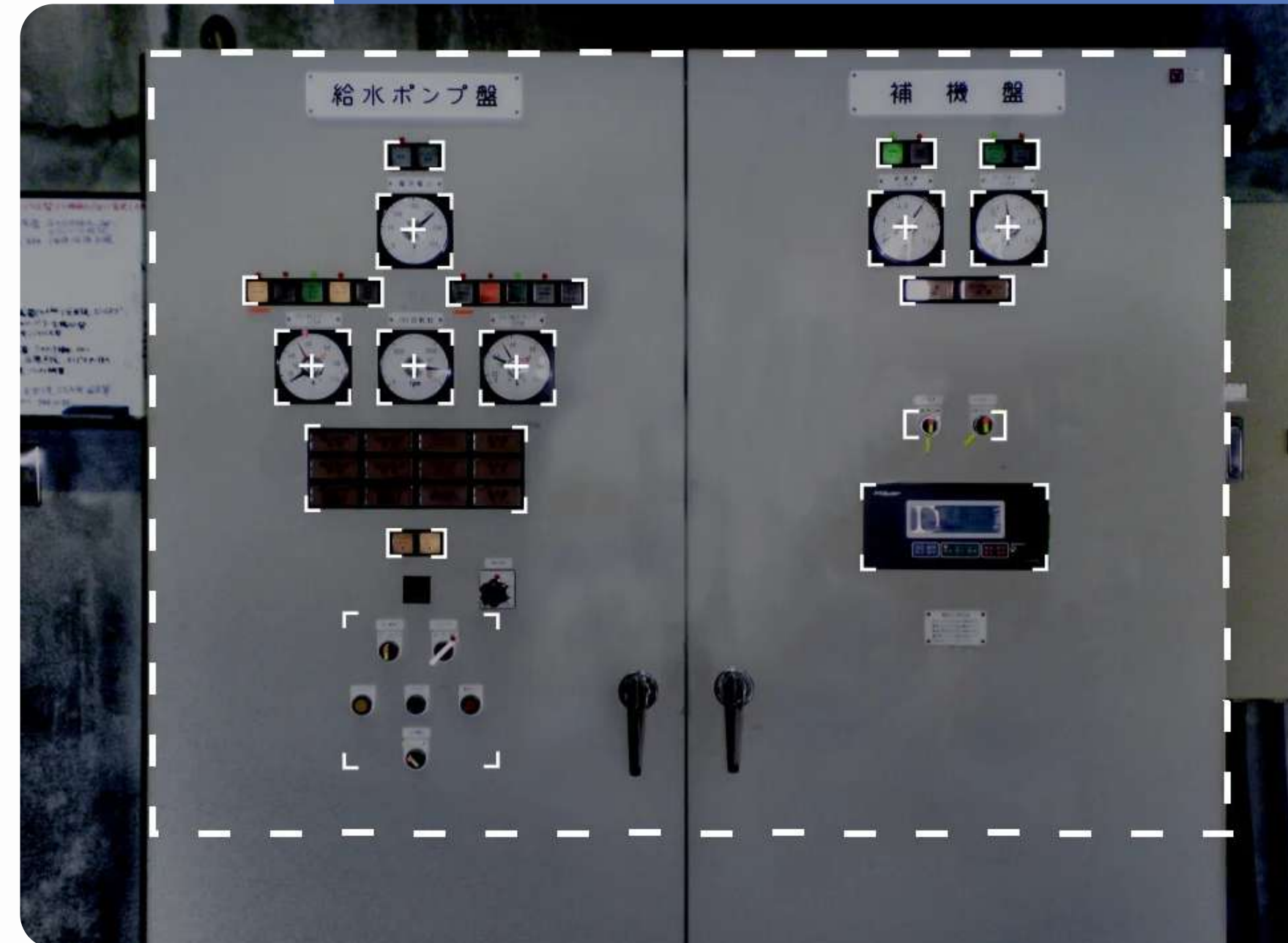
- 画像取得の頻度の設定（1分～999時間）
- 画像取得の時間帯の設定（24時間設定）
- 画像・データの保存設定（即時破棄～999点）
- アラート設定（メール送信先など）
- 現在値やアラート、最新画像の閲覧
- 測定データのダウンロード（CSVファイル）
- 管理者と確認者のセキュリティ設定



センサーやゲートウェイ機器は不要

個々のメーターにセンサーを付ける必要はありません。複数のメーターを安価なネットワークカメラで一度に撮影して読み取ることができます。

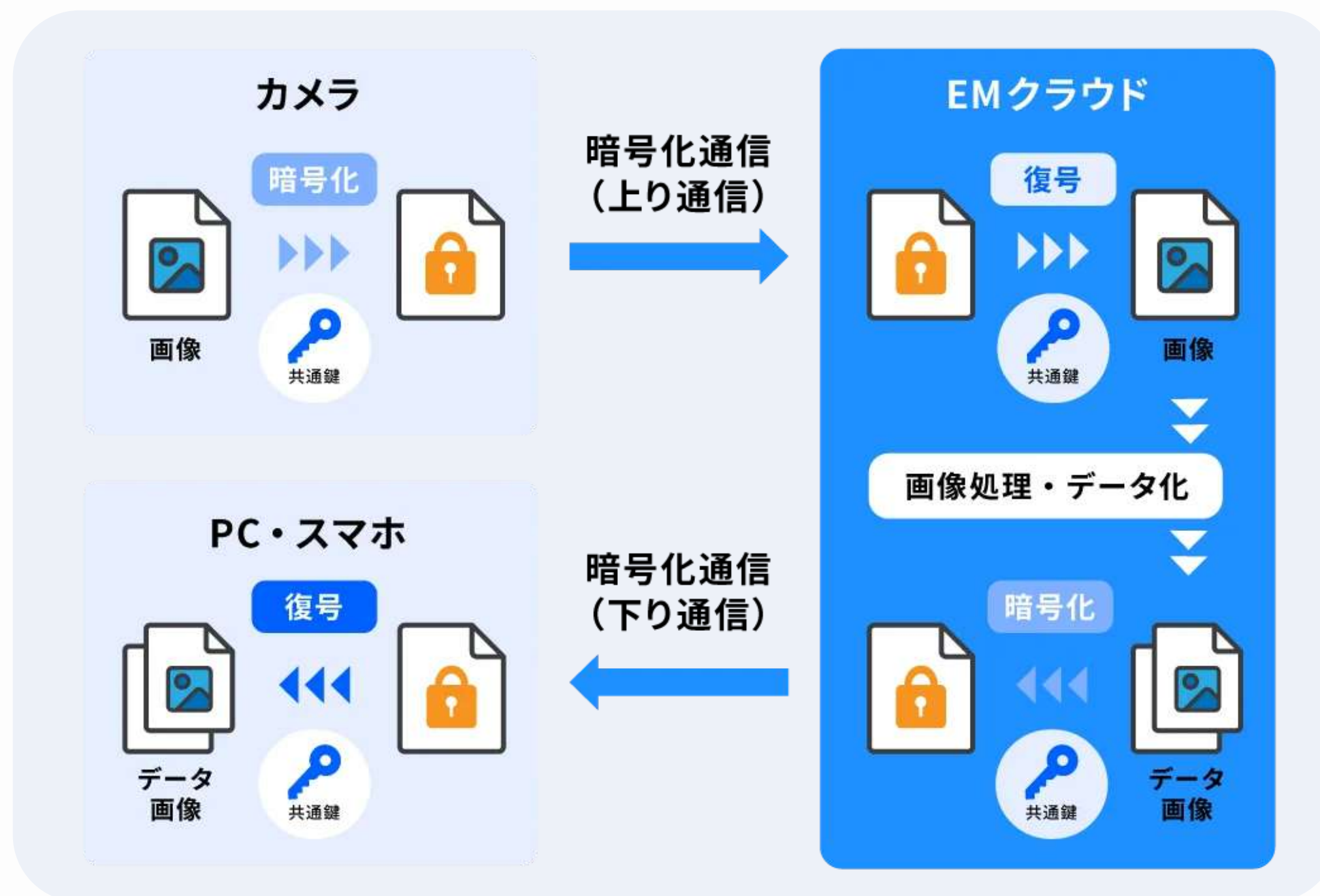
また、カメラにネットワーク機能を持っているため、LAN環境内ではゲートウェイなどの通信機器も不要です。LANのない環境では携帯回線用の通信機器やLTE対応カメラを追加することもできます。



データの暗号化によるセキュリティ対策

SSL/TLS通信を介した暗号化通信を行うため安全です。さらに画像の即時削除の設定を行うことにより、サーバーに画像データを残さない設定とすることも可能です※。

※画像データを残さない設定の場合、過去のデータは数値データのみ確認できます。



カメラについて

- ▶ カメラは原則としてスカイロジックで用意します。既設のカメラを使用する場合、ネットワーク内のPCに設備監視クラウド用のカメラ管理アプリをインストールし、そのソフトウェア経由で設備監視クラウドと通信を行います。詳細はサポートにお問い合わせ下さい。
- ▶ カメラの増設が可能です。設定は原則としてスカイロジックで行います。

使用可能なカメラの条件

カメラから直接設備監視クラウドにデータを送信する場合

▶ アイ・オー・データ機器製のカメラでクラウドに画像送信する機能を備えたもの

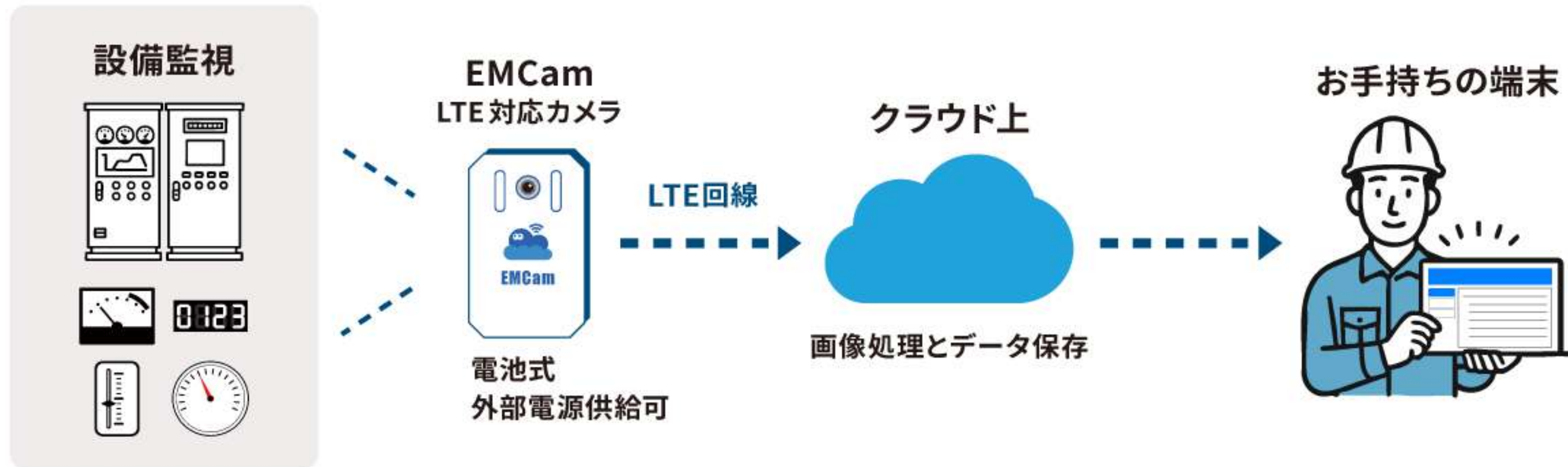
カメラ管理アプリを使用して設備監視クラウドにデータを送信する場合

▶ 接続したネットワークカメラに対して[jpg画像を1枚取得するコマンド]を送信することで画像を取得しております。
そのため対応するコマンドを有しており、かつそれを公開しているメーカーのカメラであれば使用が可能です。

※コマンドの公開状況等はメーカー様によって異なりますので、使用予定のカメラメーカー様へ直接お問い合わせ頂けると幸いです。

防水LTEカメラ（屋外・電源のない場所向け）

LTE回線を使用するためWi-Fi環境がない場所にも取付できます。電池式のため電源が確保できない個所でも使用できます。レンタルにも対応しています。



メリット

LANの環境がない場所、電源供給ができない場所でも使用することができます。

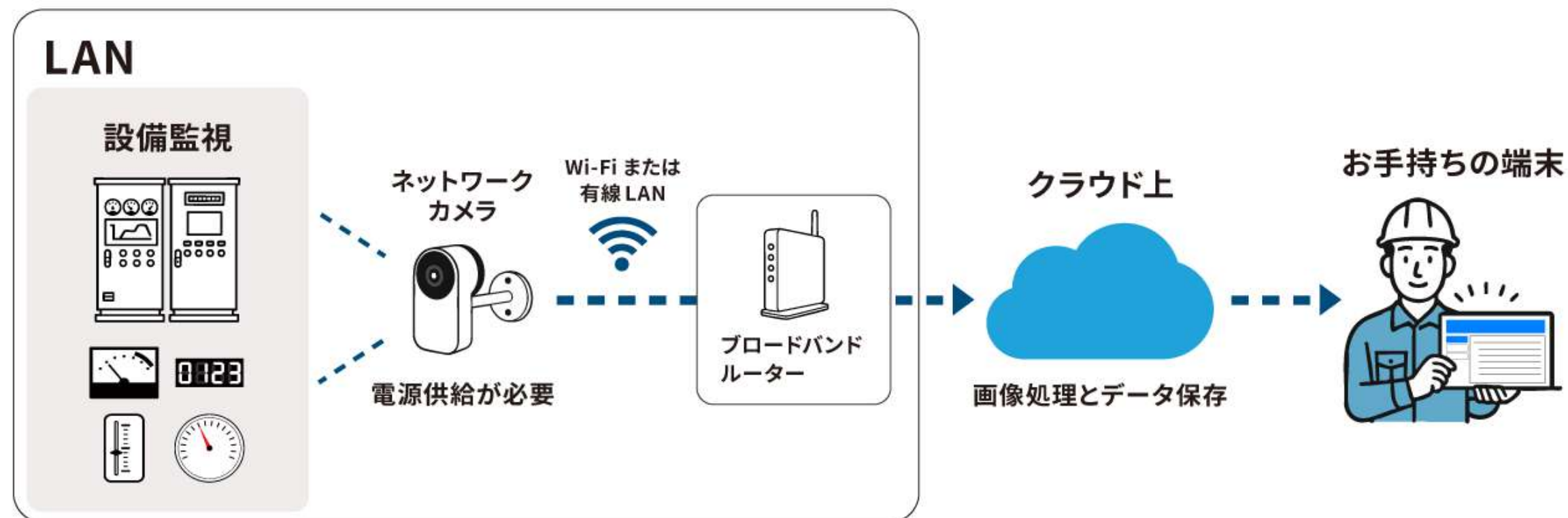
デメリット

SIMの費用がかかります。電池を使用する場合、電池交換の手間がかかります。

（1日1回の撮影で2～3か月ごと。使用条件によります。外部電源の供給も可能です。）

ネットワークカメラ（電源とWi-Fiのある場所向け）

電源とWi-Fiが整備されている施設内で使用する場合は設備監視クラウド用に設定されたレンタルカメラを使用することができます。監視対象の制御盤等の前に設置するだけで利用を開始することができます。



メリット

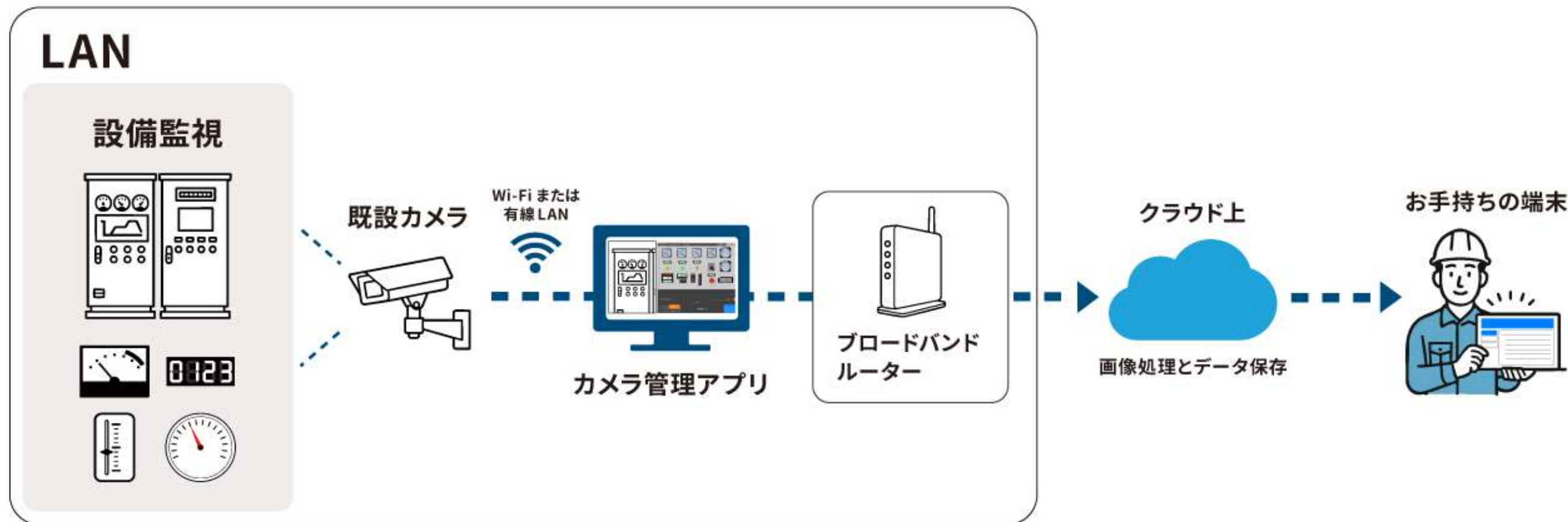
SIMを使わないため複数のカメラでも安価に運用することができます。

デメリット

電源供給とLAN（インターネット）環境が必要になります。

既設のカメラ

既設のカメラがある場合、LAN内の既設PCに専用アプリ（無料）をインストールすることにより新たにカメラを購入・設置することなく設備監視クラウドを利用することができます。



メリット

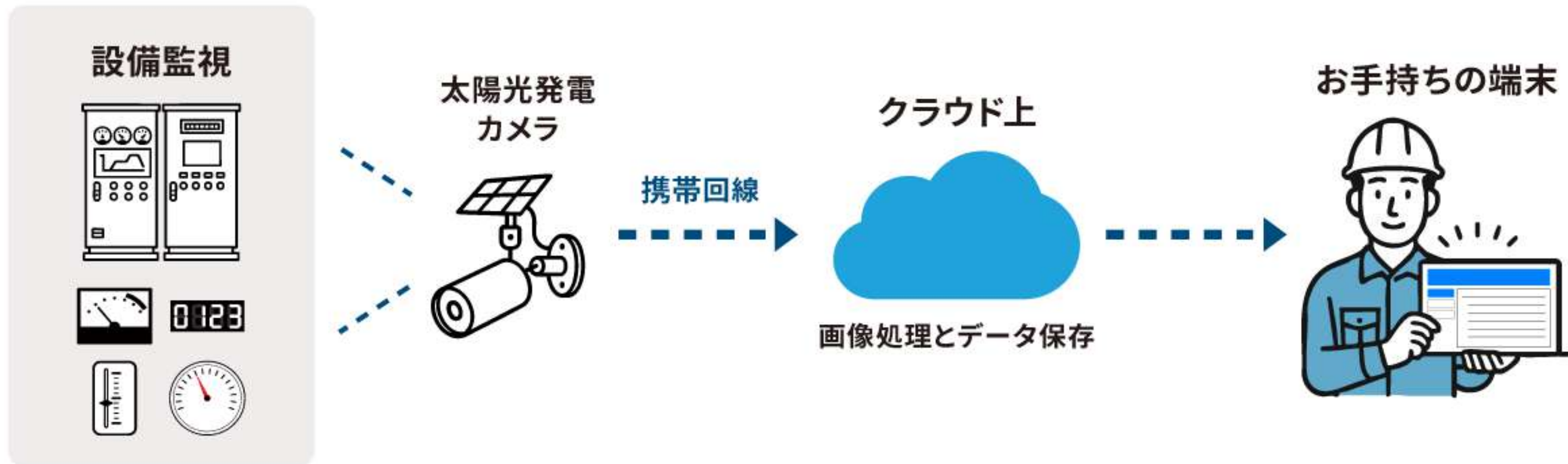
カメラ管理アプリをLAN内のPCにインストールすることにより既設カメラがそのまま使えるため追加のカメラを購入する費用がかかりません。

デメリット

LAN内のパソコンにカメラ管理アプリをインストールする必要があります。

森林・農地向け太陽光発電カメラ

森林や農地、河川など電源の確保ができない場所でも使用可能な太陽光利用のカメラを用意しています。(携帯回線を使用します)



メリット

森林や農地、河川など電源の確保ができない場所でも使用可能な太陽光利用のカメラを用意しています。(携帯回線を使用します)

デメリット

太陽光発電カメラの費用がかかります。

使用可能なネットワークカメラ

メーカー	品番
I-O DATA	TS-NA230WP TS-NS410W TS-WRLP TS-WRLP/E TS-WRLC TS-WLCAM TS-NA220W 生産終了品
AXIS	P5635-E Mk II P1375 M5074
Dahua	IPC-HFW2241S-S IPC-HFW2831TN-ZAS
Panasonic	BB-SW174WA
Cannon	BIJ-7323-003
HIKVISION	DS-2CD2146G2-ISU
Orient Brains	XD-500P-2M

※当社でテストを行ったカメラです

EMCam



場所を選ばず自由に設置。
さまざまな監視に対応します！

配線不要！LTE搭載の乾電池式のクラウドカメラです。
携帯型のスマートなカメラなので狭い場所でも設置が可能です。防水性能も兼ね備えており、屋内屋外、人が入れない場所でも人の目に代わり監視をします。



野外

雨に濡れる屋外やホコリの多い場所にも設置できます。



暗所

撮影時にLEDライトが点灯するので暗所でも撮影が可能



狭い場所

制御盤ボックス内などの狭い場所でも設置が可能



メーター読取の特徴

ロバスト性



独自の読み取りアルゴリズムにより環境変化や文字盤のデザインに左右されにくい読み取りを実現しています。

表面の汚れ、明るさの変化、背景の目盛り、文字盤のデザイン

汎用性



様々な種類のアナログメータに対応しています。

不等間隔目盛り、細い針、短い針、特殊形状の針、扇型、円形の文字盤

簡単な設定※



下記の設定を行うだけで読み取りができます。

※AIでメーター読み取りを行う場合は設定不要です。

針の色、針の中心・先端位置、目盛りの位置・読取値

読取可能なアナログメーター



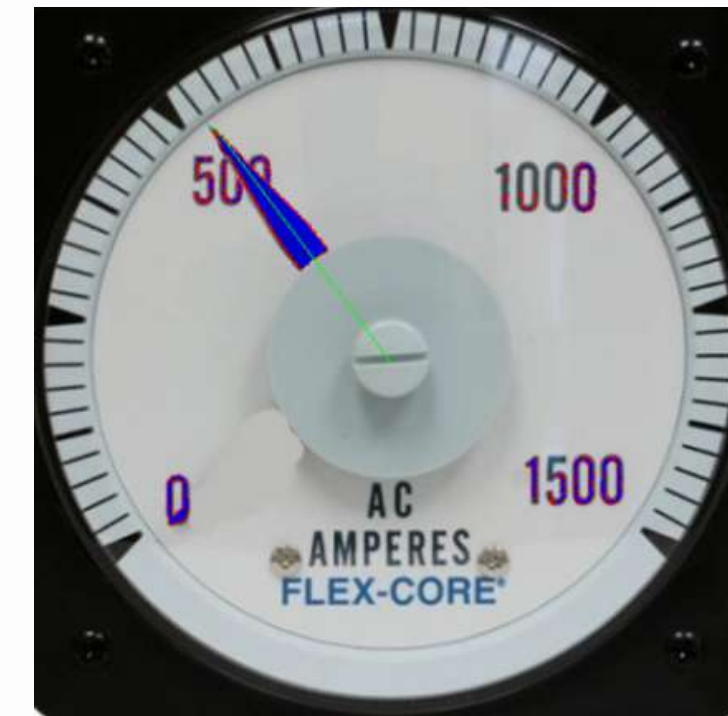
90度・不等間隔



白地



黒地



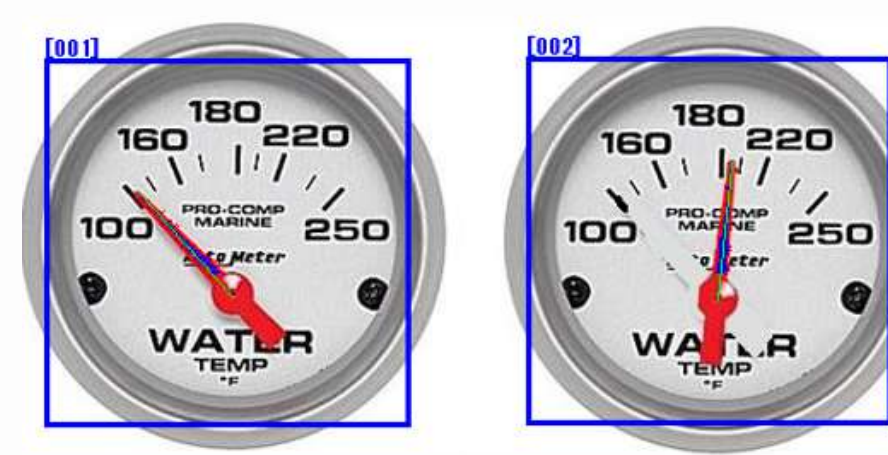
短い針



特殊形状の針



複雑な背景



1画面に複数の小型メーター

下記のメーターも
読取可能です。

- ・バー型
(LED/LCD) ※縦横
- ・直動型 ※縦横
- ・フロート型

EasyInspector2の機能

CL(Color)パッケージ

マスター画像との比較
指定色の有無
色比較抽出＋粒子カウント
傷・ブツ検出

MS(MeaSure)パッケージ

位置・幅測定
角度測定
明線暗線カウント 間隔変化

RD(ReaDing)パッケージ

バー/2Dコード
OCR（文字認識）
機械学習OCR

CP(ControlPanel) パッケージ

メーター表示読取
デジタル7セグ表示読取
ランプON/OFF読取

AI(DeepLeaning)

AI 物体認識
AI OCR
AI セグメンテーション

オールインワン！

17の機能を
ひとつのパッケージに

設備監視クラウドが苦手な事

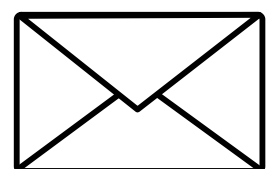
▶▶ 短い周期での監視

リアルタイム性を要求される監視
1秒間に1回のような早い処理

▶▶ 頻回の監視

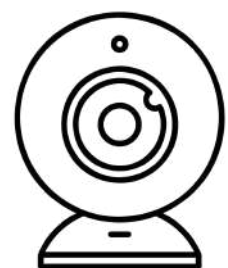
一日に1000回を超える監視。
ランニングコストが高くなります。

無償で画像検証・カメラ貸出をおこなっています。



画像をお送りください

監視をご検討中の制御盤、メーター、設備状態をデジカメやスマートフォンで撮像し画像をお送り頂ければ、読取や状態監視が可能か確認して報告します。



ネットワークカメラの貸出

動作確認済みの貸出カメラを用意しています。

実際の環境でテストされる場合は、是非貸出カメラをご利用ください。

お気軽に
お問い合わせください。

お問い合わせフォーム



<https://deepskyweb.com/contact>

株式会社スカイロジック

〒433-8104

静岡県浜松市中央区東三方町23-5 3F

☎ 053-414-6209

✉ info@skylogiq.co.jp

🌐 www.skylogiq.co.jp

IoT × 画像処理により
自動監視の可能性がより一層広がります。

SKYLOGIQ