

技術レポート 49

スマートビルディングに関する調査・研究

令和6年3月

一般社団法人 大阪ビルメンテナンス協会
設 備 保 全 部 会

はじめに

本レポートのテーマは「スマートビルディングに関する調査・研究」
ご存知の通り、スマートビルディングは従来の BAS や BEMS に加え、さまざまな建築設備に IoT を搭載してシステム上で一元管理したり連携させたりすることが可能で、「建物の保守管理の効率化や、利用者の利便性向上などを実現する」ことができるとされています。オフィスビルを「快適性の向上と働きやすい職場を作るための大切な環境要因」として捉える向きが増えてきたことも、スマートビルディングの普及を後押ししているようです。ただ、これらは設備のオプションとして後から気軽に追加できる物ではなく、建築設備を構成する製品や部品に組み込まれているものが多いため、導入コストが高くつく傾向にあり、建物の新築や設備更新・改修工事のタイミングでの導入が多いものと思われます。そのため普及スピードは中長期的な時間軸で進んで行くものと考えられます。

実例として、令和 5 年 11 月 27 日に開催しました「大阪協会と東京協会による設備管理に関する情報交換会」で発表されました、大規模改修によるスマート化について竹中工務店様より「竹中セントラルビルサウス」、新築ビルのスマート化についてはアイテック阪急阪神様より「大阪梅田ツインタワーズ・サウス」のお話を伺いました。

近年では「AI」が進歩し、IoT も「エッジ AI」と呼ばれる組み込み型の AI が搭載され、IoT 側で異常か正常かを分析したり判定を下したり、予兆保全を行ったりすることができる製品も出てきています。AI は設備だけでなく各種センサーや計測器にも組み込まれるようになってきており、それら製品とクラウドが連携したサービスや「スマート〇〇」と言った製品・サービスを見かけるようになってきました。

「技術レポート 49」の発刊に当たって、建物の省力化や見える化など「スマートビルディング」へ移行中である現在において、既設建物や現場に導入されている「スマート」なモノやサービスを取り上げ、導入に至った経緯や有効性、見えてきた課題などの使用感も合わせて事例としてレポートをしています。本レポートがビル管理会社のスマート化への取り組みの一助になれば幸いです。

目次

1. 実際の導入事例
 - 1-1 管理ロイド
 - 1-2 I o r リークハイテスタ
 - 1-3 ANDPAD
 - 1-4 スマホ検針「めたぼすと」
2. 他業種の導入事例
 - 2-1 株式会社ダイヘン 十三事業所 様
 - 2-2 土山ハイウェイサービス株式会社 様
3. スマートビルディングEXPOの動向
4. ビルメンテナンスとDXによる変化について
5. スマートビルとビルメンテナンスについて
6. スマートビルの先にあるスマートシティ

(参考資料)

アイテック阪急阪神「ビル管連ソリューションのご紹介」2023年度 東西交流会資料

1. 実際の導入事例

1-1 管理ロイド

1-2 I o r リークハイテスタ

1-3 ANDPAD

1-4 スマホ検針「めたぼすと」

1-1 管理ロイド

製品の紹介

メーカー	株式会社 THIRD
製品概要	管理ロイドとは、紙が原因で発生している業務の非効率をAIで改善し、重複業務、ムダな業務を無くすクラウドシステム。
	1. AI検針による自動検針機能 AIによるメーター自動読取り。WEB台帳も自動作成され、ダブルチェックの工数を削減。
	2. 不具合管理機能 不具合発生後の応急処置、根本原因解決のための工事見積取得、工事の写真整理など各種管理や報告書作成が自動化。
	3. 報告書自動作成機能 報告書がボタン一つで自動作成可能。現在使用しているExcelの報告書をそのまま再現。
	4. 写真報告機能 写真報告書を自動作成。アプリで撮った写真はその場で加工やコメント追加も可能。
	5. 日程調整／履行管理機能 協力会社との日程調整および履行管理が自動化。物件掲示板のお知らせ文書も自動作成。
	6. 月報自動出力機能 業務や不具合の内容を一覧化、オーナー向け報告書添付資料を一括ダウンロード可能。
①メーカー・製品ホームページ	https://kanri-roid.app
②メーカー・製品ホームページ	https://third-inc.co.jp

導入事例

導入目的	省力化・人材不足対策・コストダウン・ヒューマンエラー対策 クオリティアップ・DX化・実証実験・商品紹介・（ ）
導入期間	2023年9月 ～ 導入中
イニシャルコスト (概算)	ある物件の場合、セットアップ費用として¥5,000- (但し、物件数・棟数・登録メーター数による)
ランニングコスト (概算)	上記物件の場合、1物件1棟550点数で月額¥15,000- (但し、登録メーター数による)
製品の メリット	<ul style="list-style-type: none">・検針工数の削減。検針に関わる人員数を減らす事が出来る。・ヒューマンエラー(読み間違い、記入ミス)回避。・AI搭載のため、写真撮影→数値変換→記録のプロセスが人手より早い。・検針表や報告書の作成が自動で工数削減。・メーターの検定期限を始め、異常値なども検出できる。・クラウドの為、管理者権限の設定により必要関係者が遠隔地よりWEB閲覧や修正が可能。
製品の デメリット	<ul style="list-style-type: none">・メーター検針時の撮影で、カメラの向きは正面に限られる。上下逆は数値変換ミスが起きる。・撮影スピード(フォーカスや露光など)スマホカメラの性能に依存する。・メーター指示計ガラスの反射光で上手く映らず数値変換ミスが起きる事があり、工夫が必要。・撮影→数値変換のプロセスはクラウドとの通信が必要。撮影毎に携帯電波の状況を常に気にしておく必要があり、場合によってはオフラインモードに切り替え撮影する必要がある。

製品の写真・取扱説明・図面などの資料

【作業風景とAI検針による自動検針】

現状業務

メーターを目視して、
数値を読み上げる

もう1名が
紙に結果を記載する

メーター撮影
(検証日は警備員
の代わりに設備員が
実施)



- 2名で検針を実施、効率性の改善余地あり
- 読み間違い、書き間違いのリスクを抱えている

管理ロイド業務

QRコードで
メーターを自動特定

QRコードに反応して
自動シャッターを切る

撮影した結果が
その場で分かる



- スマホをかざすと数値の自動読み取りを行う
- 異常値自動判定、再チェックできるため検算も不要

【異常値チェックと写真報告】

- 以下のように前月比、前年同月比の自動表示がなされ、異常値理由の入力も可能
- チェック効率化および誤検針防止を実現可能

本館 1階
動力_1460596
指示値



今回指示値 53,057
前回指示値 51,756
累計指示値

费率 1
今回使用量 1,301
前回使用量 797
対前回比 163%
前年同月使用量 1,409
対前年同月比 92%

備考

本館 1階
電灯_1465855
指示値



今回指示値 6,737
前回指示値 5,490
累計指示値

费率 1
今回使用量 1,247
前回使用量 1,295
対前回比 96%
前年同月使用量 1,211
対前年同月比 103%

備考

本館 2階
動力_1460594
指示値



今回指示値 38,526
前回指示値 37,967
累計指示値

费率 1
今回使用量 550
前回使用量 394
対前回比 141%
前年同月使用量 771
対前年同月比 72%

備考

本館 2階
電灯_1465853
指示値



今回指示値 97,294
前回指示値 96,269
累計指示値

费率 1
今回使用量 1,025
前回使用量 1,114
対前回比 92%
前年同月使用量 1,028
対前年同月比 99%

備考

対前回比等の
比較が可能

製品の写真・取扱説明・図面などの資料

【不具合・クレーム事象の管理機能】

- 自社（管理員・フロント担当者）が報告した不具合やクレームの内容確認と対応の進捗を管理することが出来る

スマホアプリケーション

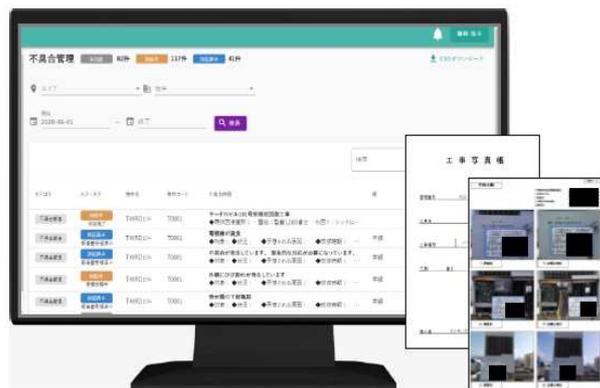
「ペーパーレス化を促進し、誰でも簡単に設備管理ができる」



アプリを用いて現地で不具合報告ができる。指摘の写真・動画・音声を登録可能。

PC管理画面

「自社・協力が会社があげた不具合を一元化し、報告書出力」



不具合の一覧、キーワード検索、ステータスが閲覧できる

【月次予定管理機能】

- 各協力会社に管理ロイド上で予定を登録して頂くことによって、元請け管理会社様の管理画面に各協力会社、各物件の予定データが自動集約される
- 更に、ボタン一つで、管理ロイドから作業予定を自動出力することができる

協力会社月次予定作成

管理ロイドに予定を自動集約

管理ロイドから作業予定を自動出力

自社

巡回設備点検

社内共有

1か月の予定を社内の関係する担当者に自動で共有

協力会社A

貯水槽清掃

管理ロイド

各物件、各協力会社の月次予定を管理ロイドに自動集約

作業予定

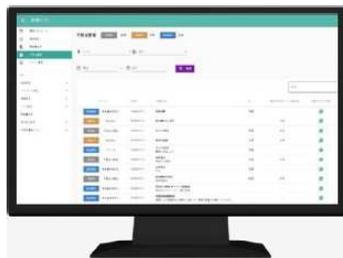
1か月の業務を取りまとめた作業予定を自動作成

協力会社B

受水槽清掃

協力会社C

自動ドア点検



1-2 Iorリークハイテスタ

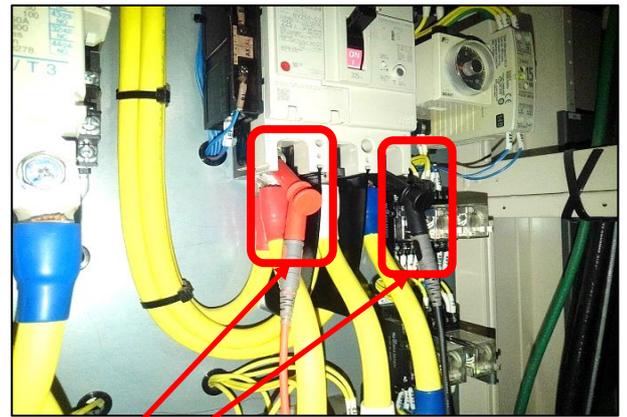
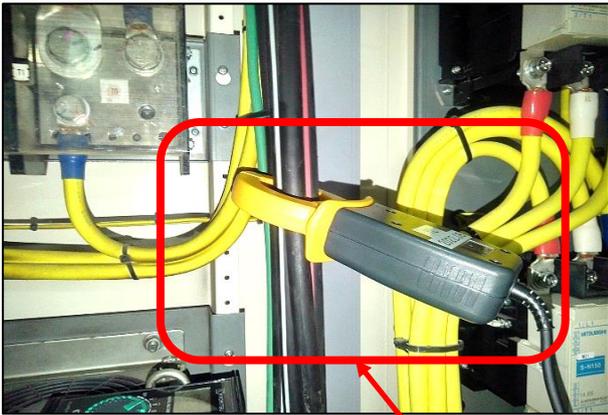
製品の紹介

メーカー	日置電機株式会社
製品特徴	・ポンプやファンの電動機(モーター)の漏電値(絶縁抵抗値)を測定します。
	・通常絶縁測定作業ができない(又はしにくい)電動機の測定に使用できます。(INV回路等)
	・測定時に電動機を稼働状態で測定します。そのため停止する必要はありません。 (停止状態で測定はできません)
	・漏電値を測定することにより、結果的に絶縁測定と同等の成果を提供できます。 (内線規定:1345-2低圧電路の絶縁性能 より)
①メーカー・製品 ホームページ	https://www.hioki.co.jp/jp/products/detail/?product_key=986
②メーカー・製品 ホームページ	-

導入事例

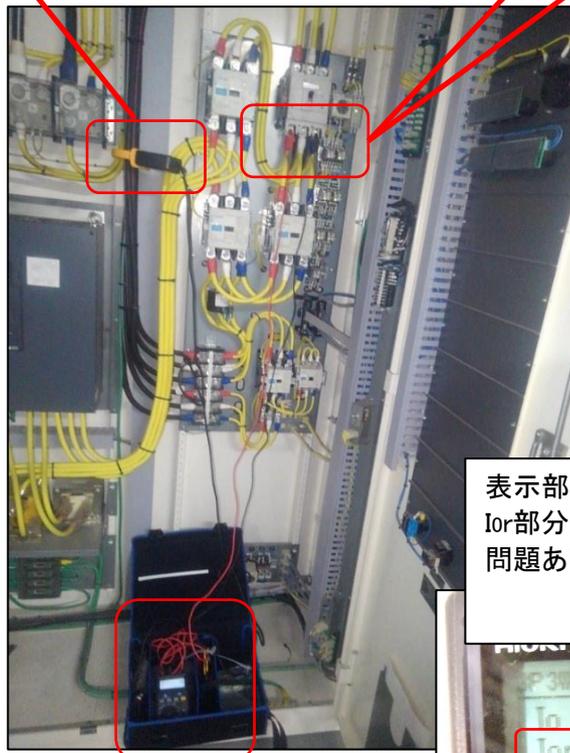
導入目的	省力化 ・ 人材不足対策 ・ コストダウン ・ ヒューマンエラー対策		
	クォリティアップ } DX化 ・ 実証実験 ・ 商品紹介 ・ ()		
導入期間	2015年	～	導入中
イニシャルコスト (概算)	定価は168,000円(オプション付き)		
ランニングコスト (概算)	基本不要		
製品の メリット	・INV(インバーター)制御回路でも測定可能です。 そのため日常点検の品質向上に繋がります。		
	・通常は停止できない電動機であっても測定が可能です。 そのため日常管理の品質向上に繋がります。		
	・電動機が運転状態で測定します。 そのためスイッチの戻し忘れ防止に繋がる可能性があります。		
製品の デメリット	・導入コストが絶対的には高価(定価168,000円程度)なので、金額的なリターンを 望まれる場合は、導入しにくいと思われます。		
	・デジタル型絶縁測定器では、「異常」が表示されますが、この測定器には そのような機能はありません。		

製品の写真・取扱説明・図面などの資料

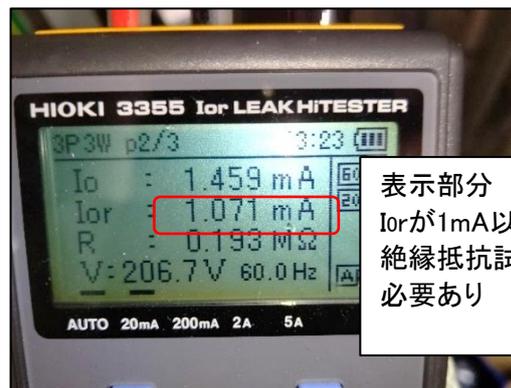
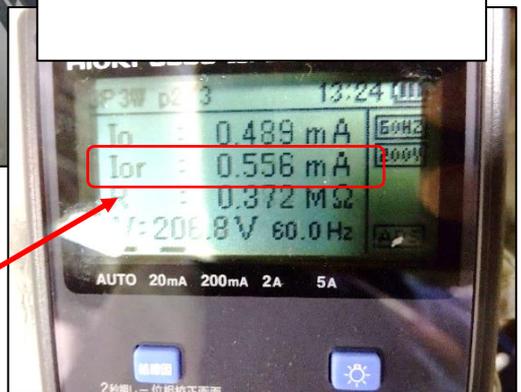


3線を全てクリップする。

2線で電圧を測定する。



表示部分
Ior部分が1mA以下であること
問題ありません。



表示部分
Iorが1mA以上 問題あり
絶縁抵抗試験を実施する
必要あり

1-3 ANDPAD

製品の紹介

メーカー	株式会社アンドパット
製品概要	社内と現場をつなぐクラウドサービス(建築施工管理に必要な情報を一元化管理します)
	1.案件情報(物件情報・建物情報・工事経歴・管理会社・他)
	2.工程表作成(テンプレートより選べる)編集や全作業員の進捗情報管理、予実管理等
	3.資料保存(図面共有、現場状況、取引先別・担当別分類、誰が閲覧したかチェック機能)
	4.写真(日付、黒板付写真、写真台帳作成、写真書込編集、自動整理等)
	5.報告確認(事務所からパソコンで見れる、現場からスマホで日報報告)
	6.チャット(社内外連絡)特定のメンバー選定し、発信・閲覧 既読確認
	※オプションで原価管理・入金管理・営業管理を選択できる
	※サポート体制の充実、操作不安者への電話対応あり、社内勉強会参加あり
	※セキュリティ体制あり、二要素認証、自社専用フォルダ、閲覧制限
①メーカー・製品 ホームページ	http://andpad.jp/login
②メーカー・製品 ホームページ	=

導入事例

導入目的	省力化 ・ 人材不足対策 ・ コストダウン ・ ヒューマンエラー対策		
	[クオリアップ] ・ [DX化] 実証実験 ・ 商品紹介 ・ ()		
導入期間	2021年4月	～	導入中
イニシャルコスト (概算)			
ランニングコスト (概算)	年間480,000円～1,200,000円(契約内容に異なる)		
製品の メリット	・契約人数を選べる、下請け業者も利用できる(100人登録しています)		
	・参加メンバー以外は詳細情報を見ることができない。物件ごとにメンバーを選出する。		
	・スマホ・タブレット・パソコンで現場確認・報告、チェックができる。		
	・図面・仕様書・注意事項等共有できる。		
製品の デメリット	・全社員に知識の導入は、時間がかかる。社内説明会が数回必要。		
	・専門スタッフやリーダーを社内で作らないと、精度がばらつく。		
	・利用者も特定の人に偏る、能力の差が出てくる。		

製品の写真・取扱説明・図面などの資料

2024/04/17 18:22

ハイマート古市プレジャーコート - 写真台帳 | ANDPAD

← 写真台帳

ハイマート古市プレジャーコート ...

ハイマート古市プレジャーコート 株式会社ショウコウ建工

3

/102

表示 ▾

写真の並び順 ▾

セル

写真



台帳



写真

既設給水管状況



屋上給水管工事

既設給水管状況



ハイマート古市プレジャーコート

屋上給水管工事

消火補給水槽周辺

給水管工事



屋上給水管工事

屋上横引給水管

給水管工事

支持金物取付



屋上給水管工事

屋上横引給水管

給水管工事

支持金物取付



写真トップ

📁 施工前

📁 仮設工事

📁 受水槽工事

📁 外構工事

📁 ポンプ工事

📁 給水管工事

📁 高架水槽撤去工事

📁 その他工事

📁 天井点検口取付

📁 ps

📁 既設給水管撤去

📁 河田フォルダ

📁 エントランス

📁 揚水管

📁 屋上

📁 保温工事

📁 ポンプ

📁 アスファルト舗装

📁 検査

保存した写真は、報告書ファイルに転送できる。

製品の写真・取扱説明・図面などの資料

2024/04/17 18:20

ANDPAD

地図（大阪府羽曳野市誉田2-5-1 ハイマート古市プレジャーコート）

外観写真



2024/04/17 18:20

ANDPAD

現場詳細

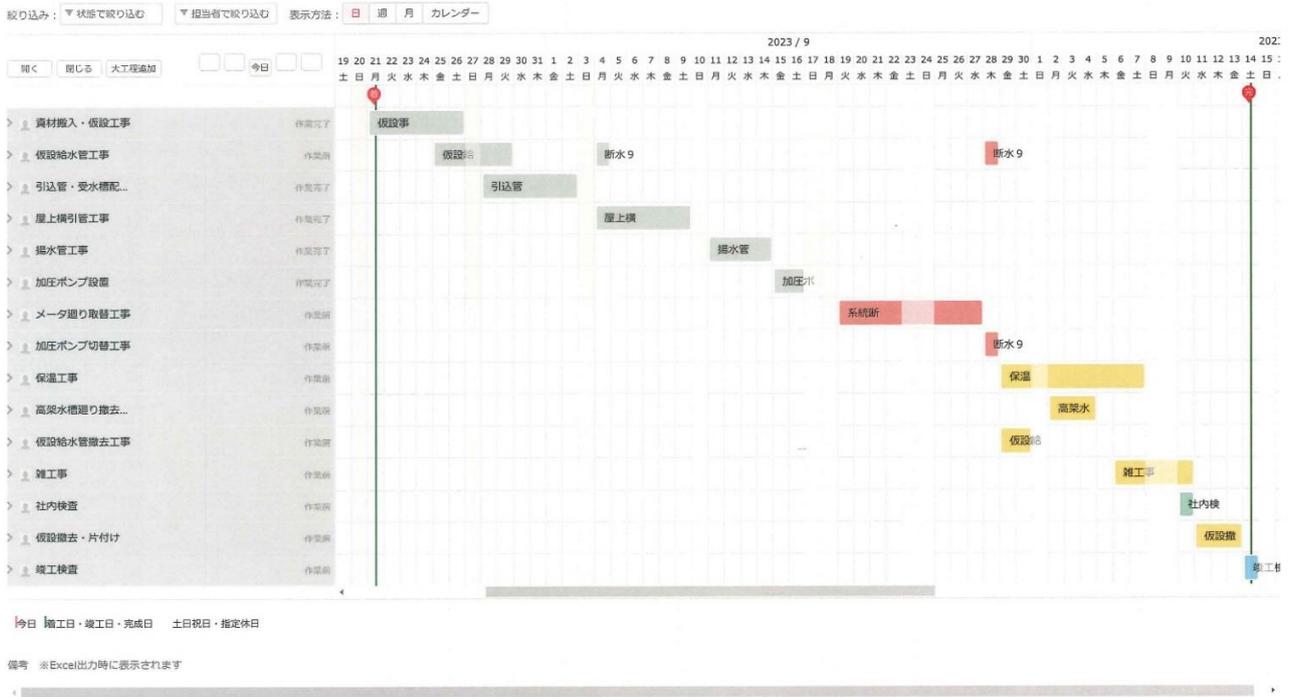
案件情報		物件情報	
案件名	ハイマート古市プレジャーコート	物件種別	マンション
案件フロー	完工（精算前）	物件名	ハイマート古市プレジャーコート
案件種別	改修工事	物件名（カナ）	ハイマートフルイチプレジャーコート
着工日	2024/01/10	住所	大阪府羽曳野市誉田2-5-1
完成日	2024/03/23	築年月	1989年01月（築35年）
事務	真清田 忠司（株式会社ショウユウ建工）	専有面積・延床面積	平米
営業	藤本 一彦（株式会社ショウユウ建工）・ 畔 達也（株式会社ショウユウ建工）	材質構造	鉄骨鉄筋コンクリート造
工事	傍嶋 一貴（株式会社ショウユウ建工）・ 河田 靖（株式会社ショウユウ建工）	総戸数	60戸
案件作成者	真清田 忠司	アスベスト	未確認
案件作成日	2023/12/23 09:00		
ラベル：物件概要	管理組合		

施工に関する注意点

管理会社情報

物件詳細情報の入力を行う

製品の写真・取扱説明・図面などの資料



表示方法: フォルダ 一覧 撮影日 追加日 ▼ 追加日が新しい メモを検索 検索

フォルダの写真 チェックした写真をまとめて 写真台帳を作成 フォルダ移動 ダウンロード 削除

写真トップ 全て選択 全て解除



施工前



日付別進捗写真フォルダができる

1-4 スマホ検針「めたぽすと」

製品の紹介

メーカー	アイテック阪急阪神株式会社
製品概要	<p>従来は紙のメーター台帳などで検針記録を記載し手計算を行っていたが、スマホでエビデンスとしてメーターの写真を撮影した上で検針値をテンキー入力クラウドサーバにアップロードするサービス。</p> <p>現地にてメーター付近に貼付している専用のQRコードをスマホカメラで読み込むとメーター検針画面に遷移し、現地メーターのエビデンス用写真を撮影。</p> <p>その後スマホのテンキーで検針値を入力とシンプルな構造。データアップデート時に前月・前年の使用量をパーセントで表示し異常値の確認アラートで誤検針防止に役立つ。</p> <p>検針箇所が多い所や、複数物件を管理している場合、現地で検針値等を入力すれば事務所などで管理者がパソコンで確認が出来、エビデンスとしての写真と照合が出来るため、誤入力防止になる。</p> <p>データは一旦アプリ内で保持する為、地下や奥まった機械室など携帯電話の電波が届かないところでも検針が出来、電波が入るところで「送信」ボタンを押せば、未送信データを一括でクラウドサーバへアップロード出来る。</p> <p>桁上がりやメーター乗率にも対応している為、一度設定すれば面倒な計算は不要である。</p>
①メーカー・製品ホームページ	https://www.octbas.net/meterpost/
②メーカー・製品ホームページ	—
導入事例	
導入目的	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">省力化</div> ・ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">人材不足対策</div> ・ コストダウン・ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ヒューマンエラー対策</div> クオリティアップ・ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">DX化</div> 実証実験・商品紹介・()
導入期間	2021年7月 ～ 導入中
イニシャルコスト (概算)	初期費用¥198,000～ スマホ(iPhone)が無い場合は端末購入費が必要。(中古で¥15,000程度～)
ランニングコスト (概算)	システム利用料: ¥24,100～/月額(参考価格/メーター数などで変動) 端末通信費: ¥500(格安SIM)～¥3,000(大手キャリア)程度。(専用端末として)
製品のメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・煩わしい手計算が不要。特に現地で前月・前年の比較が出来るため漏水の発見にも役立つ。 ・巡回型サービスなどで現地入力クラウドにUPすれば、即時に事務所の管理者も確認が出来るため、時短になる。 ・メーター交換やテナント入れ替えの処理もスマホ上で出来るため、変更が容易。 ・誤検針防止のため従来は複数名で検針していたが1名で検針が出来、人出不足とクオリティUPが両立。 ・入力回数が1回のみで転記が不要かつ誤入力防止になる。 ・PCの管理画面でグラフ表示が出来るため、エネルギー比較がしやすい。
製品のデメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・導入時に比較用の過去データとして全メーターの検針値を1年分入力する必要が手間である。 ・複数メーター(集合型など)は読み取るQRコードが近接して別のメーターになる恐れがあり要対策。 ・OCR機能は無い為、メーターの数値が自動的に入力はしない。(良い意味で読み間違いはない) ・対応スマホがiPhoneのみでandroidは対応していない。

製品の写真・取扱説明・図面などの資料

アプリ画面 (スマートフォン)

トップ画面

集中検針システム

メータ取得 定期検針

入店 退店

未検針一覧 メータ交換

「途中入退店」「メータ交換」の処理も可能

定期検針画面

集中検針システム(定期検針)

検針日 2022年08月24日 水

ビル名 大宮支社

メータ番号# 002100001

メータ名称 会議室11-A

種別 電気

計器番号

検針値 検針値を入力してください

前回検針値 3200.00

当月使用量

アラームメッセージ

集中検針システム(定期検針)

検針日 2022年08月25日 木

ビル名 大宮支社

メータ番号# 002100008

メータ名称 API-0001 (電灯)

種別 電気

計器番号

検針値 2983.00

前回

検針値 入力確認

検針値が前月の検針値と異なる可能性がありますか?

いいえ はい

前月/前年同月の乖離から異常値をアラームでお知らせ

運用フロー

導入前の運用フロー

- 現場にて、メーター値を目標で確認/手書きで台帳へ記載/写真撮影
- パソコンへ転記入力
- メーター写真撮影データをメーター欄に整理
- (記入漏れがあれば)再度現場に出動
- パソコンで入力された内容を再度目視確認
- 誤請求発生時のトラブル処理

スマホ検針 めたぼすと

- 現場にて、スマホアプリ「スマホ検針 めたぼすと」でメーター値を登録
- オフィスに帰ったら、台帳が既に出来ているのでチェックするだけ!

効率が大幅にアップ!
更に人的ミスのリスクも低減!

管理画面 (PCブラウザ)

検針台帳画面

ビル名	メータ番号	メータ名称	種別	検針日	検針値	前回検針値	検針値 - 前回検針値	検針値 / 前回検針値	検針値 / 前年同月検針値	検針値 / 前年同月検針値 (%)
大宮支社	002100001	会議室11-A	電気	2022/08/24	3200.00	3200.00	0.00	1.00	100.00%	100.00%
大宮支社	002100002	会議室11-B	電気	2022/08/24	1500.00	1500.00	0.00	1.00	100.00%	100.00%
大宮支社	002100003	会議室11-C	電気	2022/08/24	2000.00	2000.00	0.00	1.00	100.00%	100.00%
大宮支社	002100004	会議室11-D	電気	2022/08/24	1800.00	1800.00	0.00	1.00	100.00%	100.00%
大宮支社	002100005	会議室11-E	電気	2022/08/24	1200.00	1200.00	0.00	1.00	100.00%	100.00%
大宮支社	002100006	会議室11-F	電気	2022/08/24	1000.00	1000.00	0.00	1.00	100.00%	100.00%
大宮支社	002100007	会議室11-G	電気	2022/08/24	1500.00	1500.00	0.00	1.00	100.00%	100.00%
大宮支社	002100008	会議室11-H	電気	2022/08/24	1800.00	1800.00	0.00	1.00	100.00%	100.00%
大宮支社	002100009	会議室11-I	電気	2022/08/24	1200.00	1200.00	0.00	1.00	100.00%	100.00%
大宮支社	002100010	会議室11-J	電気	2022/08/24	1000.00	1000.00	0.00	1.00	100.00%	100.00%
大宮支社	002100011	会議室11-K	電気	2022/08/24	1500.00	1500.00	0.00	1.00	100.00%	100.00%
大宮支社	002100012	会議室11-L	電気	2022/08/24	1800.00	1800.00	0.00	1.00	100.00%	100.00%
大宮支社	002100013	会議室11-M	電気	2022/08/24	1200.00	1200.00	0.00	1.00	100.00%	100.00%
大宮支社	002100014	会議室11-N	電気	2022/08/24	1000.00	1000.00	0.00	1.00	100.00%	100.00%
大宮支社	002100015	会議室11-O	電気	2022/08/24	1500.00	1500.00	0.00	1.00	100.00%	100.00%

転記不要

メーターの写真を後から確認可能

前月/前年同月の乖離から異常値をアラームでお知らせ

専用アプリから各メーター検針データをクラウドサーバに送信。検針台帳に反映されます。

アプリで撮影した写真は検針台帳に整理されて格納されます。

アラームにより該検針の防止が図れます。

個別メーター確認画面

アラーム表示のあるメーターはダブルクリックで詳細を確認。検針時にスマホから送信された写真もチェック可能。

メーター別使用量グラフ表示

グラフ表示でメーター毎に前年度、前々年度の使用量を簡単に比較可能。

機能一覧

定期検針

毎月検針、隔月検針に対応しています。

入店・退店検針

テナントの入店・退店を考慮した使用量の算出ができます。

メーター交換検針

メーター交換を考慮した使用量の算出ができます。

オフライン検針

電気の届かない場所でも検針値の入力が可能です。

未検針メーター表示

未検針メーターの一覧表示により、検針漏れを防止できます。

テナント管理

テナント情報を一括管理できます。

メーター管理

メーター情報を一括管理できます。

アラーム機能

多種多様なアラームにて誤検針を防止できます。

検針値・使用量グラフ表示

収集した検針値、使用量のグラフを表示できます。

利用料金について

初期費用

198,000 円～

月額

200メーターの場合：	月額 24,100 円 ～
1,000メーターの場合：	月額 67,500 円 ～

製品の写真・取扱説明・図面などの資料



トライアル、お見積りを希望の方はコチラ

お問い合わせ

スマホ検針とは

導入事例

機能一覧

料金

よくある質問

現場志向の検針システム。

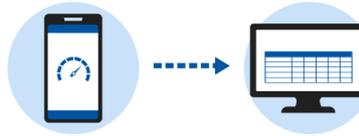


メーター情報から検針値まで一括管理！

手書きの業務を手軽にDX化！

スマホ検針 めたぼすと

目視と手書きでメーターの値を台帳に記載、パソコンで数値を手入力してデータ化...。ミスが起こりやすく時間もかかる一連の作業を、手軽にDX化しませんか？
検針後も、現場の方々の実運用に寄り添ったデータ管理が可能。
専用端末・スマートメーターへの買い替えなど、大きな設備投資も不要。
既存のメーターを活かして、検針業務の省力化とデジタル管理を早期に実現させます。



スマホでメーター値を手軽にポスティング！

当社のスマホ検針が選ばれる主な理由



スマホを用いた検針で
手書き作業や写真整理が不要。

人力に頼っていた手入力作業を自動化して効率！
スマホで検針値を自動で検針台帳へ送信。

ビル管理会社様と
共同開発したシステムで
痒い所に手が届く機能が満載。

メーター交換・入居退去などの検針を短時間で簡単に実施。



豊富なアラーム機能で
運用面をサポート。

検針値の異常はアラーム機能でお知らせ。
メーターの有効期限も一括管理が可能。

検針業務の課題を解決

メーター値を撮影した写真の整理が煩雑。

スマホアプリで検針時にメーター値を撮影。
自動で検針台帳に反映されるから整理の必要なし。

紙台帳に記録した検針値を転記する際に、かなりの時間を要する。
転記ミスのリスクもある。

アプリから各メーター検針データをクラウドサーバに送信。
検針台帳に反映されるから転記自体不要なし。

管理するメーターの数が多くて台帳から探し出すのが大変。

メーター毎にQRコードを発行するので、
アプリで読み込めばすぐに探せる。

管理するメーターの数が多くて、検針作業時に遅れてしまい、そのためだけに現場へ出勤しないといけない。

未検針のメーター一覧がアプリで確認できるので、
検針漏れが防げる。

検針値に異常値が発生した場合、
過去の検針値との乖離確認が手間。

検針値が前月検針値などから乖離がある場合、
アラームを出してお知らせ。誤検針の防止が図れる。

テナントの入居・退去が発生した際、
メーター値の管理が大変。

入居予定日・退去予定日をメーター個別に管理することが
出来るので、検針日以外の入退居日を考慮して正しい使用
量を自動で算出。

メーターの検定期限が近づいているのに気づけなかった！
入替作業に予定外の費用がかかりオーナーに迷惑をかけた。

メーターの検定期限をメーター個別に管理することが出来る
ので、検定期限切替についてのアラームを事前に表示させ、
期限切れを防げる。

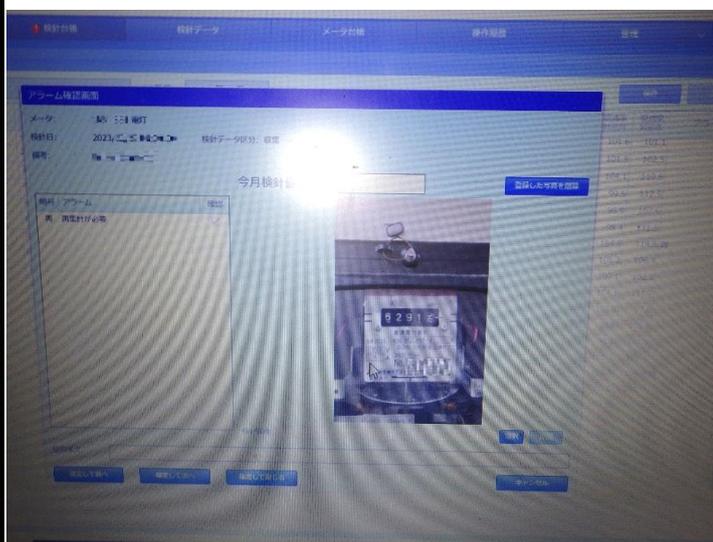
製品の写真・取扱説明・図面などの資料

実際の運用写真



① 検針したいメーター傍らのQRコードをアプリカメラで読み取り検針台帳を起動。

② 検針値をアプリのテンキーで入力後、クラウドサーバへ送信。



③ 全ての検針が終わり、事務所のPCでエビデンスの写真と入力データが合っているか責任者が確認。



④ PCで過去データのグラフが見れるため、エネルギーの使用状況が一目で確認できる。

2. 他業種の導入事例

愛知時計電機株式会社 一括無線検針システム

2-1 株式会社ダイヘン 十三事業所 様

2-2 土山ハイウェイサービス株式会社 様

LoRa 一括無線兼システムの導入について

技術レポート49のテーマである「スマートビルディングに関する調査・研究」の製作に際して、ビル管理における検針業務の効率化、安全面、誤検針などのトラブル防止に繋がるような仕組みの知見を拡げるため、愛知時計電機株式会社製の「LoRa 一括無線検針システム」を導入されている企業様を視察訪問いたしました。

訪問内容を、以下のとおり纏めております。

<視察訪問企業①>

導入企業：株式会社ダイヘン十三事業所 様

訪問日時：2023年2月13日

【導入経緯】

- ・従来、水道メーターは「人による目視検針を、1回/月の頻度」で実施していた。
- ・工場内に、メーター26箇所設置されており、月次検針は約2時間要していた。
- ・ISO14001認証を受けており、『水資源の省力化』が毎年の環境目標として設定。
- ・月次検針時に、平時より使用量過多となっている施設を確認。(漏水トラブル発生)
- ・水道メーターも検定期を迎えていた。

上記要素から、以下に留意しシステム導入。

- ① 更新時期を迎える。
- ② 漏水事故などの早期発見。
- ③ 人災予防(事故未然防止)
- ④ 効率化(人による検針からシステム化 / 見える化 / データ蓄積・分析)
- ⑤ 誤検針防止

【導入後】

- ・1回/日の頻度で自動検針。(夜中2時に検針)
- ・データは8年半蓄積可能で比較(前月比/前年同月比など)が容易。
 - ▶従来、月単位で比較していたが、日単位での比較が可能となった。
- ・異常発生の場合は、アラートをメール通知。
- ・使用量など分析が可能となり、今後は様々な角度から提案できると展望。

【システム概要】

- ・NB-IoT：少ないデータ量を、より遠くへ飛ばせる仕組み。
- ・無線発信機は、電池式で寿命は約8年。
- ・検針(信号送信)は、1回/日で複数回検針することは不可。(別のシステム導入必要)

- ・通信費は、1カ所につき約400~500円/月。

- ・給水だけでなく、給湯・電気・ガスも対応可。(パルスがあれば変換器を介して導入)
- ・アラート(異常値)設定は、メーターごとで設定が可能。
- ・本システムの閲覧(人数)制限は無い。(URLを先様にお渡し、以降は先様対応)
- ・専用メーターと無線発信機が必要。(メーター内蔵型は現時点で考えていない)
- ・検針値は、ExcelもしくはCSVで出力。使用量は出力後に計算。

【考察】

- ・工場という特殊性から安全面やトラブル予防などを念頭に、効率化を組合せメーター更新時期に合わせ導入されており、それまでは相当なご苦勞をされていると感じる。施設見学後の意見交換で『費用対効果がどれほどなのか?』『データをどのように活用するのか?』などが出されたが、今後の展望としては、分析から効果的な提案というサイクルを標準化できるような仕組み作りが、ビルメンテナンス業界全体の課題であるように感じる。

<視察訪問企業②>

導入企業：土山ハイウェイサービス株式会社 様

訪問日時：2023年2月20日

【導入経緯】

- ・対象は給水メーター。(メーター台数：26台)
- ・検針の頻度は、1回/月。
- ・製品とサービスを導入した主な理由は
 - ① 水道メーター検針におけるスタッフ業務を軽減させるため。
 - ② 検針スタッフの誤検針を防止するため。
- ・電力メーターとガスメーターは共に無線化工事済み。

【システム概要】

- ・LoRa 一括無線検針システム(タブレット検針)
- ・水道メーターは愛知時計電機製の電子出力付き。
- ・26箇所のメーターにそれぞれ子機を近接箇所に配線設置。子機は表示のないタイプ。
- ・親機から子機の通信距離は、見通しで500m程度。
- ・検針は、専用ソフトをインストールしたタブレット又はPCで行う。
- ・親機とタブレットはBluetoothで接続。(子機の電波が入れば必ずデータ収集が可能)
- ・タブレット画面の検針スタートで子機からのデータが集約。
- ・一斉受信ではなく、順に子機からのデータを受信しており多少の時間を要す。
- ・データ欠損の場合、ソフトの画面から再トライを行う。
- ・データはCSV形式で出力され、USBでPCへ移動できる。

- ・登録メーターのグループ分け、メモ欄の機能もある。

【その他】

- ・導入検討時の通信テストは必須。
- ・電池寿命は、子機が10年で交換。メーターは、8年で電池交換せずに計量法に基づくメーター更新を実施。
- ・電波状況によるが、地下の子機から地上の親機への通信は厳しい場面がある。
(中継器は製造・販売していない)
- ・子機を通信環境の良い場所まで移動させ設置する必要がある。
(200mは、水道メーターから無線子機まで配線敷設可能)
- ・子機は、密集設置しても電波が干渉することはない。
- ・一般的なカメラを使用した検針システムは、水道メーターの設置環境によって、水没・泥やゴミ等の影響を受けるが、愛知時計電機の無線検針システムは影響なく正確に検針が可能。
- ・検針用タブレット(ノートPC)は、他アプリケーションとの相互影響が不明なため、専用にして欲しいとのこと。

【費用・コスト】

- ・イニシャルコスト … タブレット(又はノートPC)×1台
LoRa親機×1台、子機×検針台数
- ・電子出力付き検定メーター … 検針台数
- ・ランニングコスト … LoRa子機×1式(10年毎)
※子機本体の交換必要
電子出力付き検定メーター(検針台数 : 8年毎)
※通信費は発生しない。(キャリア通信は使用しない)

【関連機能】

- ・水道メーターの漏水検知機能
※一定時間、一定流量以上が継続して流れた場合に漏水と判断し、警告出力を表示する機能。

【考察】

- ・デメリット：
メーターが一般の直読メーターより高い。メーターもビルオーナー資産のため更新時のハードルとなる可能性はある。その分をペイできる理由が必要。
また、メーターの更新日が全台同じではない可能性の方が高く、全台更新されるまで目視検針との混在となる。この間をどうするか検討が必要。
- ・メリット
誤検針を防止できる。危険箇所や天候に左右される箇所への目視検針作業が無くなる。

また検針における巡回時間の工数の削減が期待できる。これらはメーターの数が増えれば増えるほど効果が期待できる。ランニングコストが低いため省力化及び効率化の恩恵は厚い。

- ・懸念事項

ビルの場合メーターの設置個所（特に子メーター）が地下、躯体に遮蔽されている機械室や見通しの悪い場所の場合、製品として中継器がないため、子機を適切な場所に設置することが可能かどうか問題となると思われる。

【まとめ】

- ・クラウドを使用しない、ローカルで完結するシステムとして一つの解決策と思われる。水以外のエネルギー（電気・ガス）も同様に信号変換器を使用して LoRa 一括無線検針システムに取り込むことで、現場の検針作業に関わる省力化コスト削減に大きく寄与できるのではないかとと思われる。

■ 各種仕様

LoRa® と LoRa ロゴは Semtech Corporation の登録商標です。

基本システム

LoRa® 無線親機



電源	充電式ニッケル水素単四電池2本
電池寿命	8時間以上(使用条件により異なります)
表示	2色LED表示
使用環境	温度 -10℃~+40℃ 湿度 25%~85%RH(結露なきこと)
防水性	保護等級4等級「防まつ形」
外形寸法	約79(W)×126(H)×28(D)mm
質量	約170g(電池を除く)

※機能向上のため仕様変更となる可能性があります。

検針タブレット



OS	Windows10
画面解像度	WXGA(1280×768, 1280×800)以上

※機能向上のため仕様変更となる可能性があります。

※イメージ

LoRa® 無線子機



電源	リチウム電池(内蔵電池)
電池寿命	10年(通信3回/月 電池交換不可)
使用電波	920MHz帯特小電力無線
使用周波数	920.6~923.4MHz
変調方式	LoRa変調方式
表示	2色LED表示(緑、赤LED)
使用環境	温度 -10℃~+60℃ 湿度 25%~85%RH(結露なきこと)
防水性	保護等級4等級「防まつ形」
外形寸法	約83(W)×171(H)×53(D)mm
質量	約290g

※機能向上のため仕様変更となる可能性があります。

オプション

電文カウンター TV60-2



電源	リチウム電池(内蔵電池)
入力信号	2線/パルス信号入力 無電圧接点 パルス幅500ms以上(標準) 50ms以上(設定時 乗率1/10)
出力信号	通信速度:300bits/秒 同期方式:調歩同期方式
電池寿命	10年(月2回通信の場合)
使用環境	温度 -5℃~+40℃ 湿度 80%RH以下(結露なきこと)
外形寸法	約68(W)×105(H)×44(D)mm
質量	約160g

※機能向上のため仕様変更となる可能性があります。

※イメージ

詳細はこちら↓



アイチクラウドなら全国複数の工場も一括検針



当カタログの仕様は、2022年5月現在のものです。

愛知時計電機株式会社

〒456-8691 名古屋市熱田区千年一丁目2番70号
URL: https://www.aichitokei.co.jp/

お問い合わせは、お近くの各支店、営業所へ

- 札幌支店 TEL(011) 642-9525
- 釧路営業所 TEL(0154) 23-7859
- 仙台支店 TEL(022) 258-1181
- 青森営業所 TEL(017) 742-6771
- 盛岡営業所 TEL(019) 646-8836
- 東京支店 TEL(03) 5323-5351
- 千葉営業所 TEL(03) 5658-1320
- 大宮営業所 TEL(048) 668-0131
- 神奈川出張所 TEL(045) 242-8260
- 新潟出張所 TEL(025) 282-5591
- 名古屋支店 TEL(052) 661-5857
- 金沢営業所 TEL(076) 252-1942
- 静岡営業所 TEL(054) 237-7168
- 松本出張所 TEL(0263) 87-5730
- 大阪支店 TEL(06) 6305-9054
- 広島営業所 TEL(082) 292-8289
- 高松営業所 TEL(087) 851-6664
- 岡山営業所 TEL(086) 207-6828
- 福岡支店 TEL(092) 534-2050
- 鹿児島営業所 TEL(099) 254-7877
- 宮崎出張所 TEL(0985) 24-2279
- 沖縄出張所 TEL(098) 860-9792
- 国際営業部 TEL(052) 661-5150



このカタログは植物油インキ・再生紙を使用しています。

お願い 性能改善のため予告なく製品仕様を変更することがありますのでご了承ください。なお古くなったカタログ・資料などは新版をご請求いただくか、当社までお問い合わせください。

更新No. 1.0

WP-LoRaFA-030U



アイチの工場用
LoRa® 一括無線検針システム

工場の検針業務でお悩みの方へ



LoRa®通信で楽々検針!!

通信距離 見通し 最大 500m※

※設置環境により変わります。

通信時間 約3分 100台

検針ミス 不要

ゼロ

複雑な配線工事 不要

現地確認 不要

従来検針👁️👁️だと



従来検針👁️👁️だと

検針ミスの発生



アイチの無線検針⚡なら

広範囲の検針が楽々

工場内に点在する流量計を1台1台目視検針をしなくても親機経由でタブレットに自動で検針値を受信。スピーディにミスなく安全に検針できます。

※親機(携帯)は1台、子機は流量計1台に対して1台必要です。

シンプルな LoRa® 一括無線検針システム構成



アイチの無線検針⚡なら 全て解決!!

通信距離
見通し
最大 500m※
※設置環境により変わります。

従来検針👁️👁️だと

広い工場内の検針



従来検針👁️👁️だと

危険箇所等の検針



上水・工水・井水
計測に!



小型ボイラー・
各種工業用炉に!



窒素発生装置や
コンプレッサの監視に!



幅広い
計測用途に!



バーナーに!



電力使用量
計測に!



温水・処理水
計測に!



純水・海水
計測に!



アイチの無線検針⚡なら

既存の様々な流量計
を一括検針できます。



パルスまたは電文出力機能がついた流量計なら対応可能
接続に関しては仕様の確認が必要です。

※1 パルス出力流量計の場合は別途 電文カウンターが必要です。

水道水の
計測に!



非満水の
下排水計測に!



3. スマートビルディング EXPO の動向

開催日 : 2023 年 12 月 11 日 (水) ~13 日 (金)

開催場所 : 東京ビッグサイト

主催者 : RX Japan 株式会社

題 名 : JAPAN BUILD TOKYOー建築の先端技術展ー

<https://www.japan-build.jp/tokyo/ja-jp/about.html>



構成展示会

スマートビルディング EXPO

[高性能] 建材・住設 EXPO、スマートハウス EXPO、
施設リノベーション EXPO、商業施設・店舗 DX 展、
不動産テック EXPO、建設 DX 展、建物の脱炭素 EXPO

スマートビルディング EXPO について

展示物の構成についての傾向

- ビル全体の OS に関する展示物 (主にソフトウェア)
- ビル管理に関する展示物 (ハードウェア・ソフトウェア)
- 建築・工事に関する展示物 (ハードウェア・ソフトウェア)
- ビル設備に関する展示物 (主にハードウェア)
- その他

展示会を観た感想

展示会を巡った感想としては「スマートビルディング」という言葉の意味についての定義がまだ定着していない、と考えられました。もちろん仕方が無い面とも考えます。このような混沌から何か生まれるのかもしれませんが。ただ国としての羅針盤があった方が良いのではとも思いました。

各社の取り組みとしては、大阪 EXPO での展示内容と大きく変わらないと思いました。一時ドローンを使用した新たな試みが多く展示されていましたが、最近はお観なくなりました。個人的には天井裏やピット内を十全に飛行するドローンが欲しいと感じています。

展示ブースからいただいたパンフレット

JMS ジャパンメディアシステム株式会社
JAPAN MEDIA SYSTEMS CO., LTD.

安心の日本製・安定の高品質・安全なセキュリティ

Live On®

高音質・高画質のビジュアルコミュニケーションシステム



最大
150画面の
同時表示を
実現

タッチ式自動ドアの子機を入替るだけで

IC認証ゲートへと進化



特許取得製品



- NFCリーダー搭載
フェイスやマイウェアといったIC規格に対応 ※事務所の規格認定取得済
- タイムコントロール機能
設定した曜日や時間ごとに 誰でもタッチで開閉、「遠隔ICで開閉」
マスターICのみ開閉、を自動切り替え
- ログ保存機能
誰がいつ開けたかの履歴を内蔵メモリーに保存
- PC管理機能
登録ICデータやログデータ、タイムコントロール機能設定などを専用ソフトで
簡単に管理

さまざまな業種で出入り管理の効率化に貢献



病院・クリニック
感染予防として来訪者の加減管理



ショップ・会社
営業時間内外の出入り管理



介護施設・老人ホーム
入居者管理

LiLz Gauge



目視の点検は、リモートで

リルズゲージは、電源不要なIoTカメラでオフィスや自宅からでも遠隔地で目視点検できます。1日3回の画像撮影で3ヶ月間稼働する点検業務専用のIoTカメラは屋外・屋内、場所などあらゆる場所に簡単に設置でき、価格もリーズナブル。AIによる計器値の自動読み取りやアラートなどの機能も充実。遠隔地の点検コストの削減、高所などの不安全工作量を減らしたい設備保全従事者のみなさま、これからの目視点検は、リルズゲージでオフィス・自宅から。

※接続型カメラは、撮影距離、撮影状況や角度によっても変動します。

望遠レンズで
遠くの計器を解析

電源工事不要
3年間充電いらず

1台のカメラで
複数の計器を監視

画像解析用の
設定も簡単

① 1日3回撮影した画像をクラウドに送信し、AIによる計器値の自動読み取りを行います。
② 異常発生時、遠隔地からアラート通知が送信され、対応が完了するまで続きます。

アプリケーションで、計器の設置先一歩引: **LiLz**

ウェアラブル × WEB会議

Microsoft teams zoom

手軽に始めることができます

導入がラク!

既存アプリ
即目視でも利用
可能!

操作がラク!

腕に付く
電源を入れる
不要!

接続がラク!

インストール不要
Teams, Zoom,
Skype

デモ・見込依頼はこちら

GES INNOVATION AWARDS 2022
3部門同時受賞

LINKLET

DAIKIN NTTテクノクロス YANMAR

4. ビルメンテナンスと DX による変化について

従来のアナログな業務をデジタル化することで、業務効率化やサービス向上、人手不足解消などが期待されており、ビルメンテナンス業界においても DX(デジタルトランスフォーメーション)が進んでいます。



〈例〉

1. 業務効率化
 - ・書類を電子化して PC やタブレット端末で記録し、クラウド上で共有。
 - ・請求書発行や顧客対応などの PC を用いた定型的な事務作業を RPA で自動化。
2. サービス向上
 - ・顧客の利用状況や設備の状態をデータ分析することで、顧客のニーズに合わせたきめ細やかなサービスを提供することが可能。
3. 人手不足解消
 - ・AI チャットボットなどによる作業支援ツールを導入し、従業員の負担を軽減。

など

今後も、アプリケーションソフトやクラウドの活用、AI や IoT などの技術を活用した既存業務の置き換えができるような、新たな製品や取り組みが進むことが期待されています。



5. スマートビルとビルメンテナンスについて

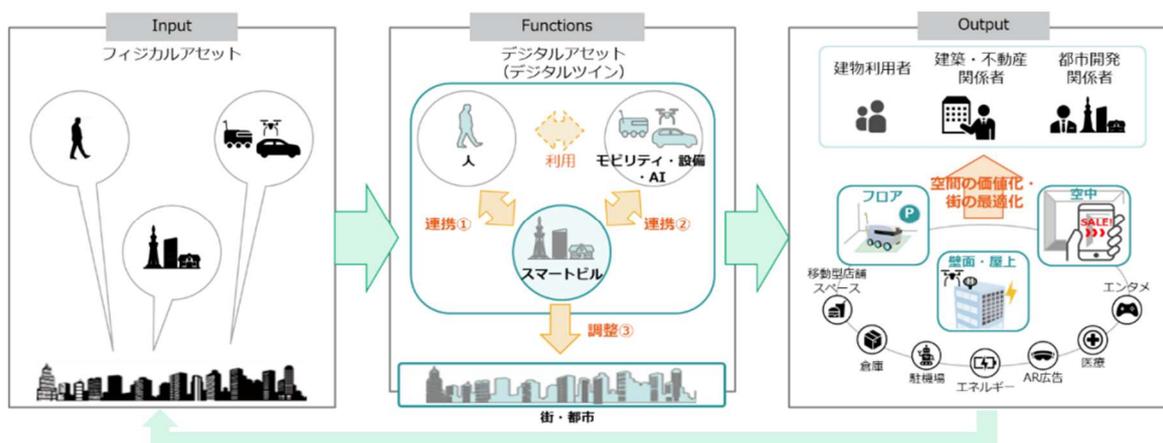
スマートビルでのビルメンテナンスは、IoT（モノのインターネット）やAI（人工知能）などの技術を活用し、ビルの設備や環境を効率的に管理することになります。そのためには、ビルそのものがスマート化されている必要があります。スマート化が進めば以下の様な事が出来るようになりますと想定されます。

1. 空調や照明、電気設備などの設備にセンサーを設置し、温度、湿度、稼働状況などをリアルタイムに監視し収集します。収集したデータは、クラウド上で一元管理され、異常が発生した場合はすぐに通知されます。
2. 収集したデータをAIで分析することで、設備の劣化状況を予測したり、故障が発生する可能性が高い箇所を特定したりすることができます。これにより、適切なタイミングでメンテナンスを行うことができ、設備の稼働率を向上させることができます。設備の故障によるダウンタイムを削減したり、エネルギー使用量を最適化したりすることで、コストを削減することができます。
3. センサーやAIによる分析結果に基づいて設備を自動的に制御し、利用者のニーズに合わせて、室温や照明などを自動的に調整することで、快適性を向上させることができます。これにより、人手による作業を減らすことができ、省人化と効率化を実現することができます。

現在見えているスマート化への課題

1. センサーやAIなどのシステム導入には、初期投資コストがかかります。
2. システムをハッキングされるリスクがあるため、セキュリティ対策が必要です。
3. 新しいシステムを導入・運用するためには、人材育成が必要です。

ビルのスマート化は、今後ますます進展していくことが予想されます。技術の進歩により、導入コストが低くなったり、セキュリティ対策が強化されたり、人材育成のプログラムが充実したりすることで、課題が克服されていくと考えられます。



ビル関連ソリューションの ご紹介

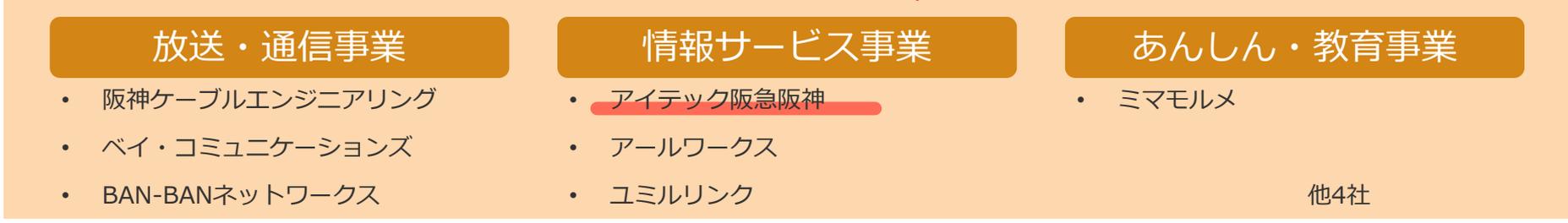
阪急阪神東宝グループ



アイテック阪急阪神 株式会社

1. 当社ご紹介

1.(1) 阪急阪神ホールディングスの概要



阪急阪神ホールディングス 収益構造 (2022年3月31日現在)



1.(2)アイテック阪急阪神の概要



ビル中央監視システム OCTBAS-NEXT	クラウド/オンプレミス両対応 どこでも監視 マルチベンダー・長期サポート	
ビル群監視システム 「i-BuilMo」	省スペース・操作性統一 クラウド対応	
映像監視 カメラシステム	マルチベンダー対応 クラウド/オンプレミス対応 自由なカスタマイズ	

スマホ検針 めたぽすと

創 業
従業員数
拠 点
創業経緯
事業姿勢

1969年6月

約980名

大阪 (750名) ・ 東京 (230名) ・ 名古屋 (数名)

鉄道事業をICTで効率運営するために、阪神電鉄が子会社として設立

メーカー系列に属さない、マルチベンダー型システムインテグレータ

メーカー依存から脱却したモノづくりを通し、柔軟かつ、低コストでの導入・維持を可能にします。

「オープン・マルチベンダ」の弊社モットーに賛同する、国内外のパートナーと一緒にシステムをつくりあげます。

1.(3)アイテック阪急阪神の概要

■メーカー依存から脱却したモノづくり

	■従来のクローズシステム (メーカー独自規格)	■オープンなビルシステム
①コスト	・戦略的に初期費を安価にし、導入後のランニング費や更新費で利益を得ようとする	・導入後も、メーカー主導にならないため、常に競争原理がはたらき、適正価格になる
②保守、修理 改造	・仕様、価格ともに導入メーカーに依存 ・保守部品や保守期間もメーカーに依存することになる	・仕様、価格ともにユーザ主導 ・メーカーからの部品供給が中止されても、他メーカーから調達し運用可能
③他メーカー接続	・独自規格のため困難な場合が多い	・通信規格がオープンなため、異なるメーカーとの接続も容易

オープンシステム導入により

▶▶▶▶ **ビルオーナー様自らでライフサイクルコストの判断が可能に。**

■「オープン・マルチベンダ」国内外パートナーとの協業

不動産オーナー様

⇕

元請システムインテグレータ

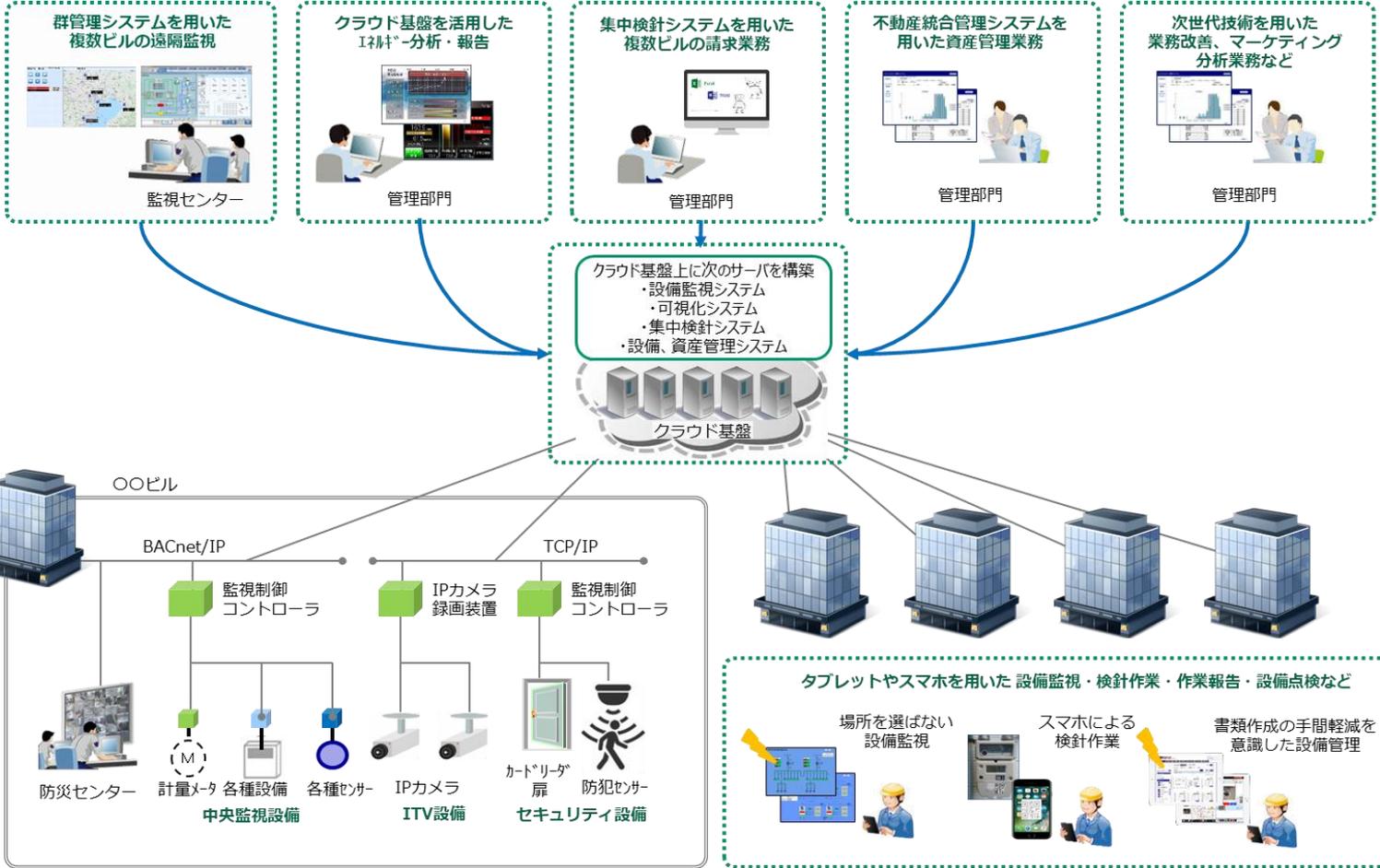
アイテック阪急阪神 株式会社

--	--	--	--

外資ハードウェア 国内ハードウェア ソフトウェア・コンテンツ S i e r / 設計 / アセンブリ

1.(4)当社の目指すビル管理システムの将来イメージ

各建物の設備監視や各管理システムを繋げることで 統合集約しやすい仕組みをつくり効率的に仕事ができる環境



トータルのコスト軽減

2. ご提供システム

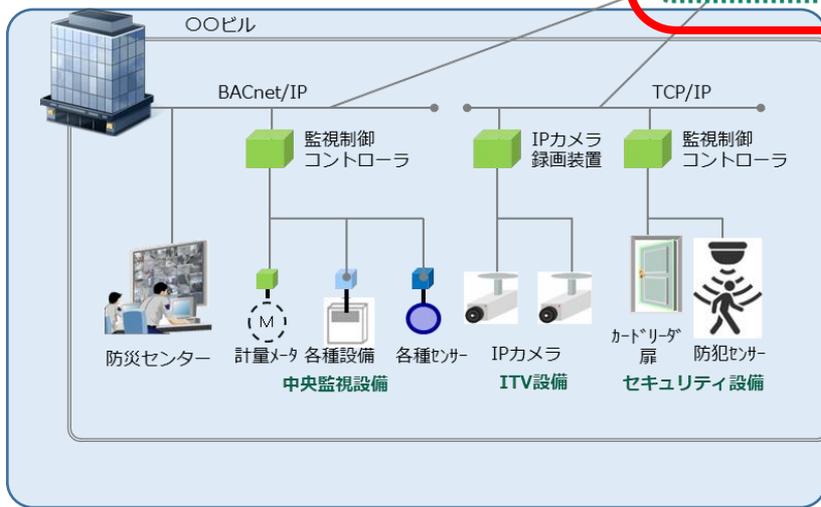
2.ご提供システム



クラウド基盤上に次のサーバを構築
 ・設備監視システム
 ・可視化システム
 ・集中検針システム
 ・設備、資産管理システム

クラウド構築
 ※自社クラウド、パブリッククラウド
ネットワークインフラ構築

⇒**トータルでご提案可能です。**



タブレットやスマホを用いた 設備監視・検針作業・作業報告・設備点検など

場所を選ばない 設備監視 (場所を選ばない設備監視)

スマホによる 検針作業 (スマホによる検針作業)

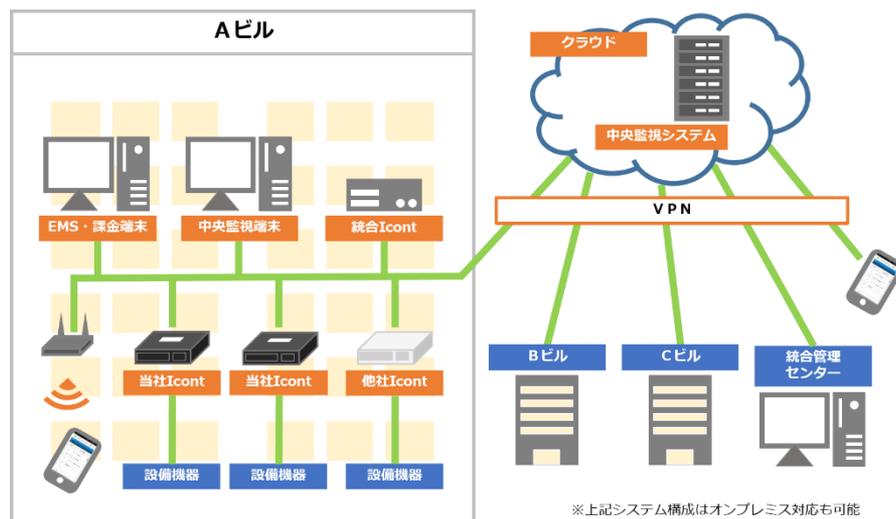
書類作成の手間軽減を 意識した設備管理 (書類作成の手間軽減を意識した設備管理)

①ビル監視制御ソリューション
 ※設備・防犯等の監視システム
 構成見直しやLCC削減検討時に

②モバイルソリューション
 ※手軽かつ安価にDX化を検討時に

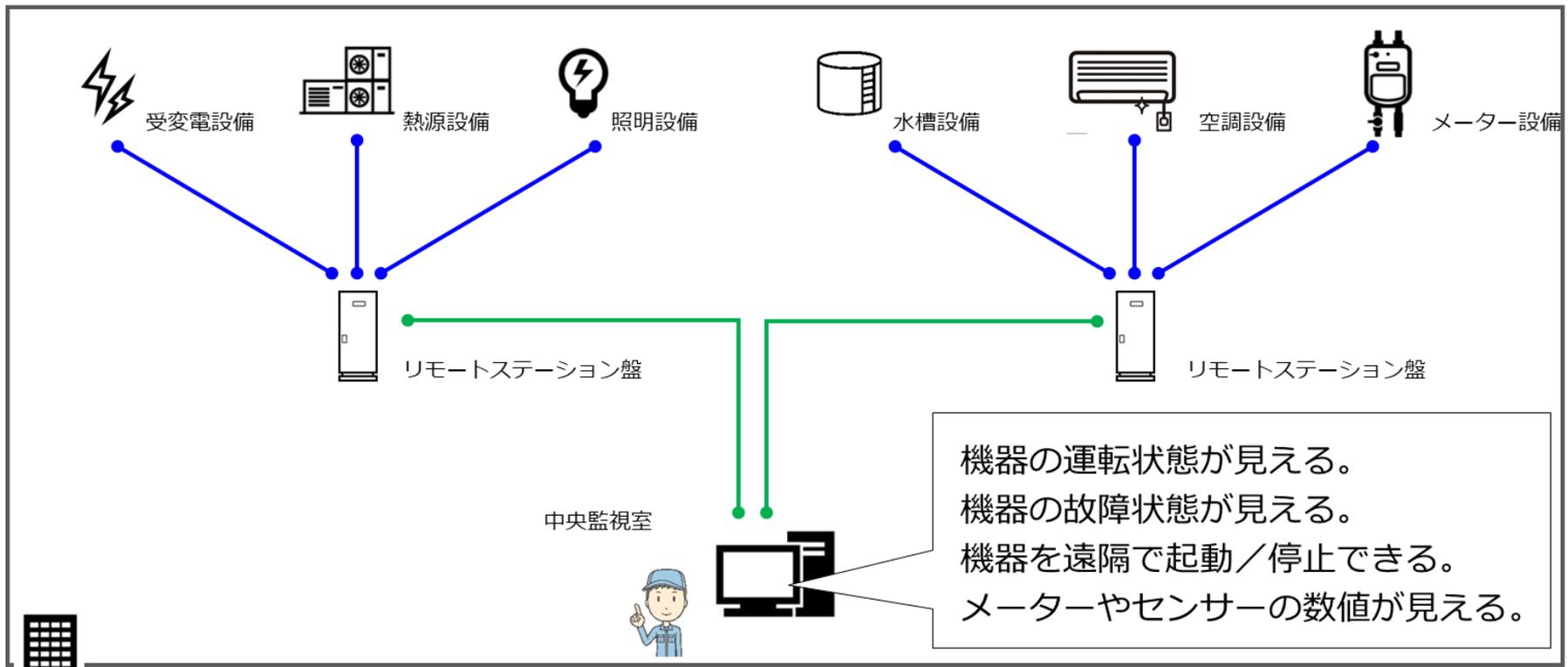
中央監視システム「OCTBAS-NEXT」

オープンプロトコルに対応し、自社製ソフト・Icontを用いて構築する中央監視システムです。
クラウド対応により、BCP対策やライフサイクルコスト低減を実現します。



中央監視システムとは？

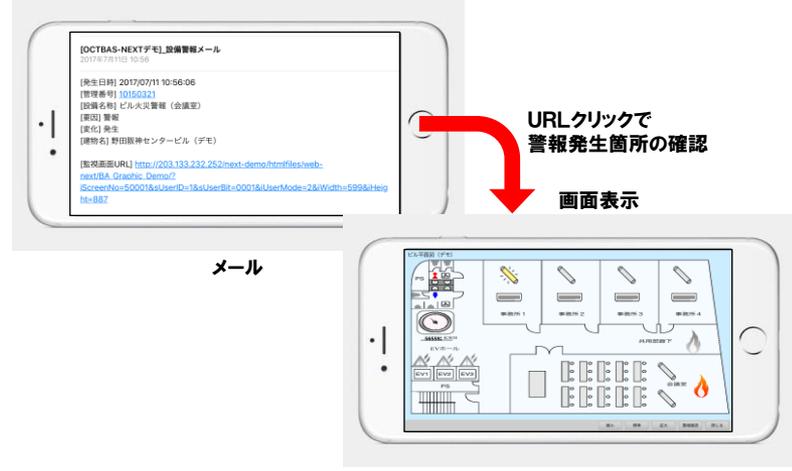
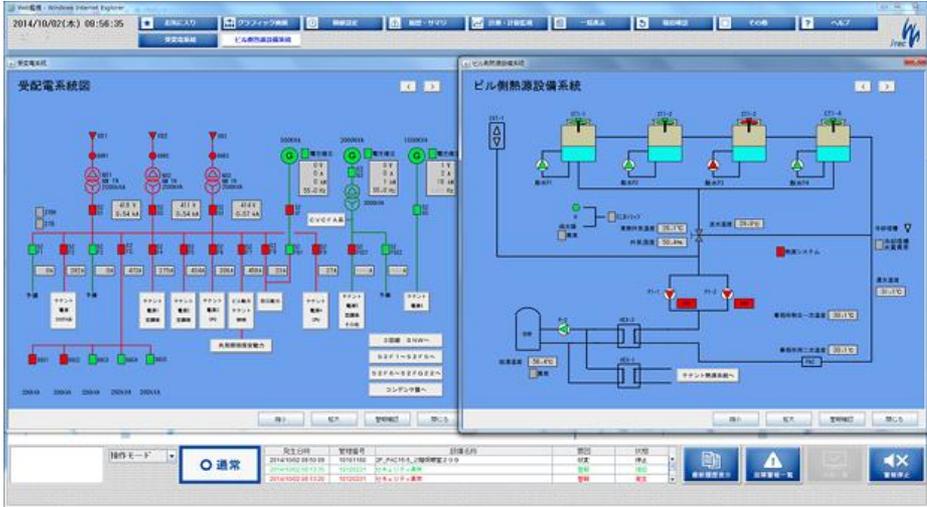
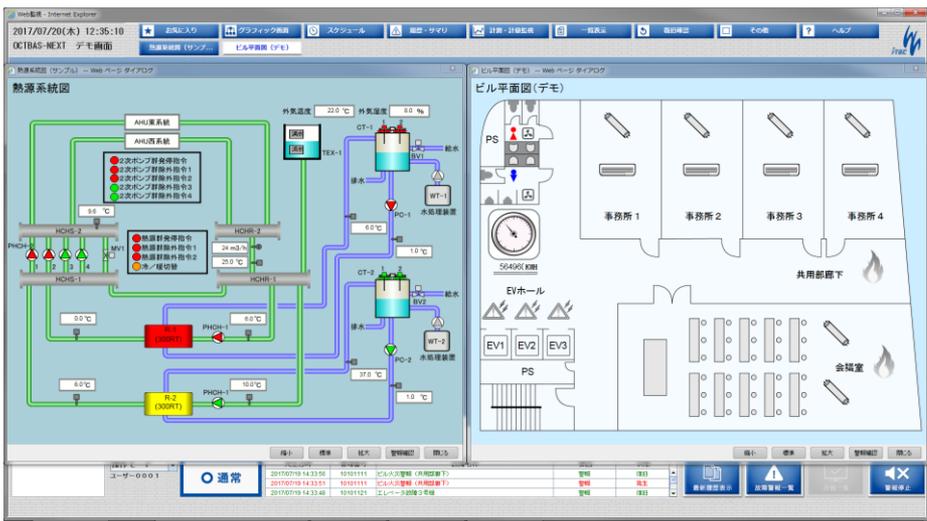
ビル内に散在する監視対象の設備情報（空調機の運転状況、熱源設備の故障情報、照明のスケジュール制御 など）を一元的に管理する装置である。（出典：Wikipedia）



➡ わざわざ各設備の設置されている現場に行かなくても、遠隔制御・監視できる。 = （中央監視制御）

2-1 ビル監視制御ソリューション (中央監視システム)

クラウド型中央監視システムの画面



監視画面

メール通知・スマートフォン画面

2-1 ビル監視制御ソリューション（中央監視システム）※導入実績

新築案件

物件名	竣工時期	監視点数	システム
ハービスENT	2004年度	28,000点	中央監視・課金
御影クラッセ	2008年度	1,000点	中央監視・課金
TX秋葉原ビル	2008年度	700点	中央監視
阪急西宮ガーデンズ	2008年度	4,500点	中央監視・EMS
阪神甲子園球場	2009年度	2,100点	中央監視・課金・EMS
NU茶屋町プラス	2010年度	450点	中央監視
住友倉庫 淀屋橋ビル	2013年度	2,300点	中央監視・EMS
住友倉庫 南港北倉庫	2014年度	1,300点	中央監視
エピスタ西宮（増床棟）	2018年度	371点	中央監視・課金
大阪梅田ツインタワーズ・サウス（Ⅰ期）	2018年度	4,500点	中央監視・課金
大阪梅田ツインタワーズ・サウス（Ⅱ期）	2021年度	16,000点	中央監視



大阪梅田ツインタワーズ・サウス



ハービスOSAKA・ENT



アprozタワー



ホテル阪急インターナショナル



グランデュオ立川

リニューアル案件

物件名	竣工時期	監視点数	システム
グランデュオ立川	2011年度	2,000点	中央監視
ホテル阪急インターナショナル	2013年度	3,600点	中央監視
アprozタワー	2013年度	8,400点	中央監視・EMS
福島阪神ビル	2013年度	1,800点	中央監視・課金
都ホテル尼崎	2014年度	1,900点	中央監視
阪神甲子園球場	2015年度	2,100点	中央監視
シェラトン都ホテル東京	2016年度	1,700点	中央監視
ラグザ大阪	2016年度	3,000点	中央監視
ハービスOSAKA	2017年度	10,000点	中央監視クラウド
野田阪神ビル（WISTE）	2017年度	1,800点	中央監視クラウド
厚木アザレアビル	2017年度	700点	中央監視クラウド
ハービスENT	2018年度	28,000点	中央監視クラウド
ロサヴィア茨木	2018年度	800点	中央監視・自動制御
阪急電鉄本社ビル	2018年度	1,300点	中央監視・自動制御
NU茶屋町プラス	2018年度	450点	中央監視
シマブンビル	2018年度	10,000点	中央監視クラウド・自動制御
エピスタ西宮（阪神百貨店含む）	2019年度	1,000点	中央監視・課金
阪神星光ビル	2019年度	1,200点	中央監視
野田阪神センタービル	2019年度	1,800点	中央監視クラウド
アーバネックス小倉ビル	2019年度	146点	中央監視クラウド
名鉄神宮前東口ビル	2019年度	1,450点	中央監視
TDS三田ビル	2019年度	730点	中央監視
阪神産経桜橋ビル	2020年度	800点	中央監視
エトレ豊中	2020年度	2,000点	中央監視
仙台東宝ビル	2020年度	120点	中央監視
梅田芸術劇場	2020年度	700点	中央監視
関西学院会館	2021年度	100点	中央監視
関西工多摩支店	2021年度	300点	中央監視クラウド
パシフィックマークス月島	2021年度	1200点	中央監視・自動制御

■ 中央監視システム（大阪梅田ツインタワーズ・サウス）

- ・中央監視の上位は当社が構築する一方で、下位システムは各システムベンダーが構築する水平分業しています。
- ・BACnet通信を採用することで、各システムベンダーのIcontとメーカーフリーで接続できるシステムを構築。
- ・中央監視サーバは二重化されており、可用性の高いシステムを構築。
- ・二期工事ではオフィスゾーンに入居されるテナント向けのBEMSを導入しています。



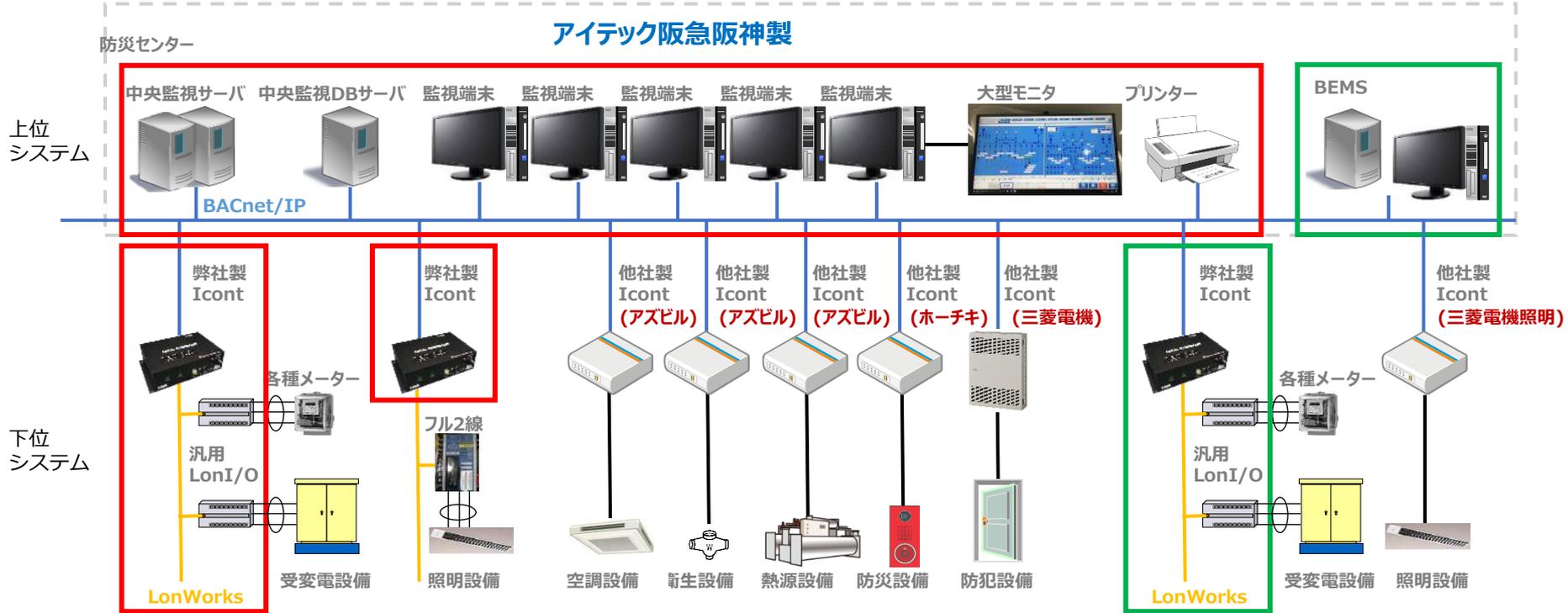
2022年竣工、38階建て

<中央監視システム構成>

大阪梅田ツインタワーズ・サウス
 延床面積 **260,000 m²**
 監視ポイント点数 **20,500 点**

弊社施工範囲（Ⅰ）

弊社施工範囲（Ⅱ）



<参考 管理点数>

- I期竣工時 約 4,500点(電気約1,850点、熱源約1,200点、空調/衛生約1400点、防災約50点)
- II期竣工時 約16,000点(電気約3,200点、熱源約1,250点、空調/衛生約11,400点、防災約100点、防犯約550点)

2-2 ビル監視制御ソリューション（中央監視システム） ※導入実績

■ 中央監視システム（シェラトン都ホテル東京）

・元々、メーカー独自通信方式であったシステムを更新の際に、国際規格の通信方式に変更し、オープン化システムを採用頂きました。今後、機器更新や修繕発生時に柔軟な機器選定が可能となり、コスト削減につながります。



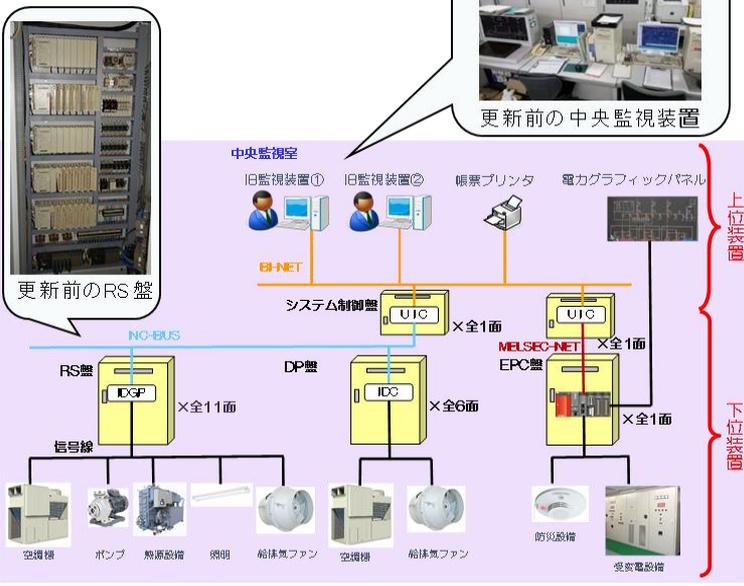
種別	設置階	台数	管理点数	対象設備
中央監視遠隔制御盤 (RS盤)	B3階	6台	740点	空調機×60・ファン70 水槽×17・ポンプ×14 他
	B2階	3台	150点	空調機×9・ファン×14 ポンプ×4・照明×30 他
	1階	1台	45点	ファン×1・空調機×1 照明×7 他
	屋上階	1台	90点	冷却塔×4・ファン×16 水槽×2・ポンプ×3 他
	小計	11台	1,025点	
空調機自動制御盤 (DP盤)	B3階	3台	230点	空調機×11・ファン×15
	B2階	1台	24点	空調機×2
	B1階	1台	18点	空調機×2
	小計	5台	272点	
合計		16台	約1,300点	

メーカー独自方式のシステム

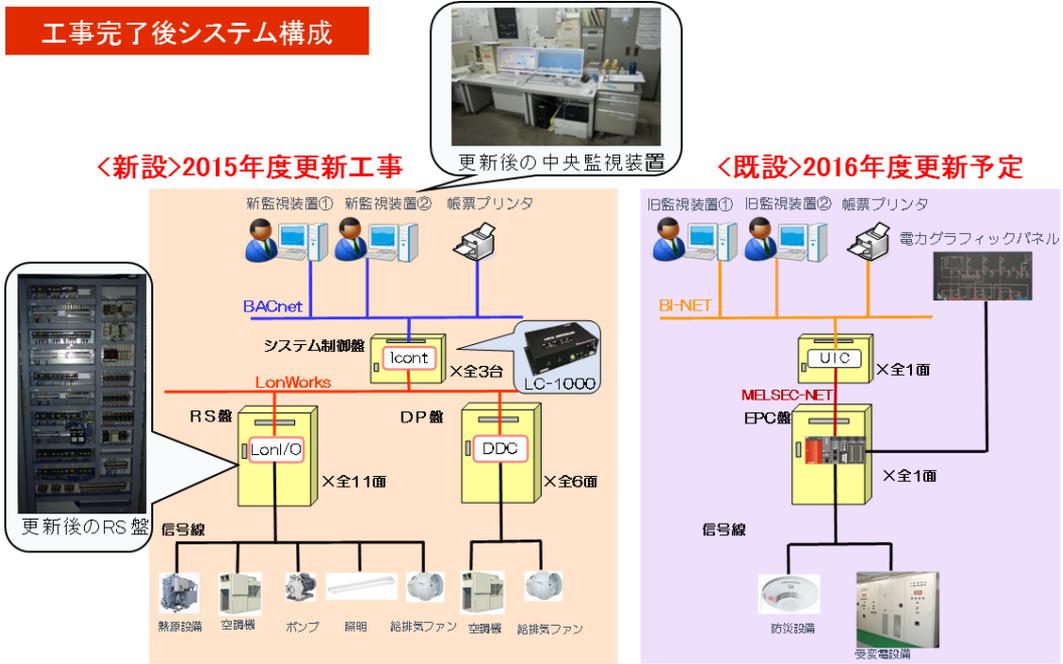


国際規格に基づくオープン化システム

工事前システム構成

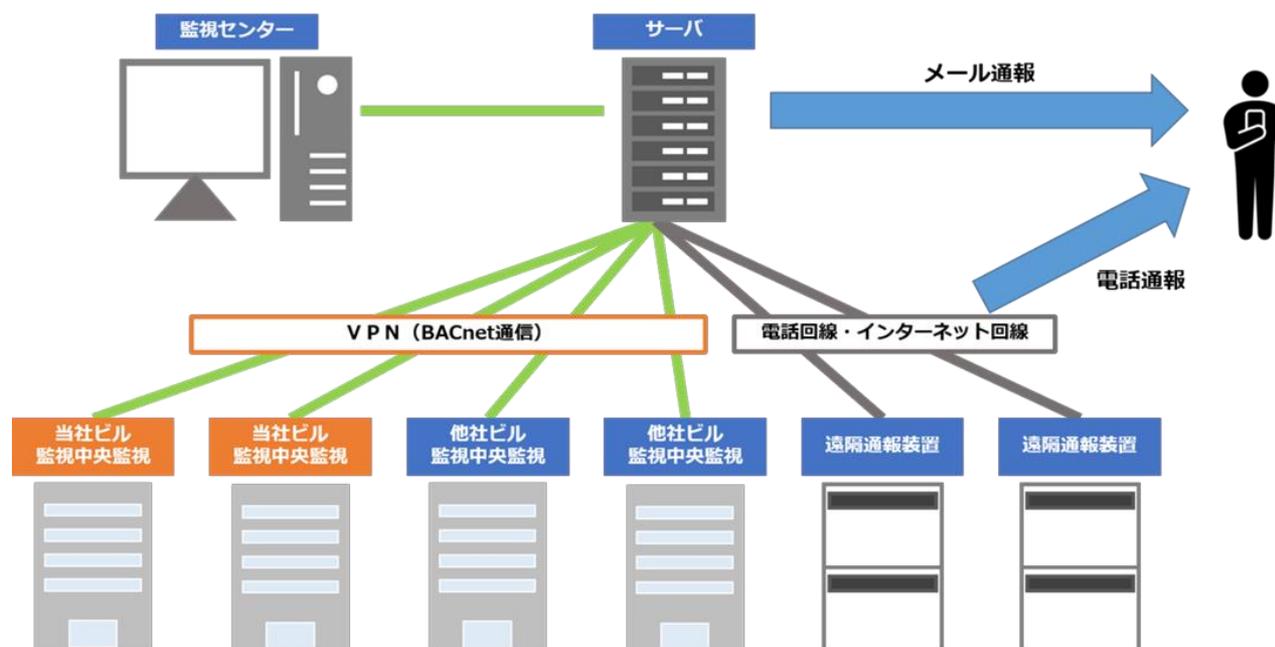


工事完了後システム構成



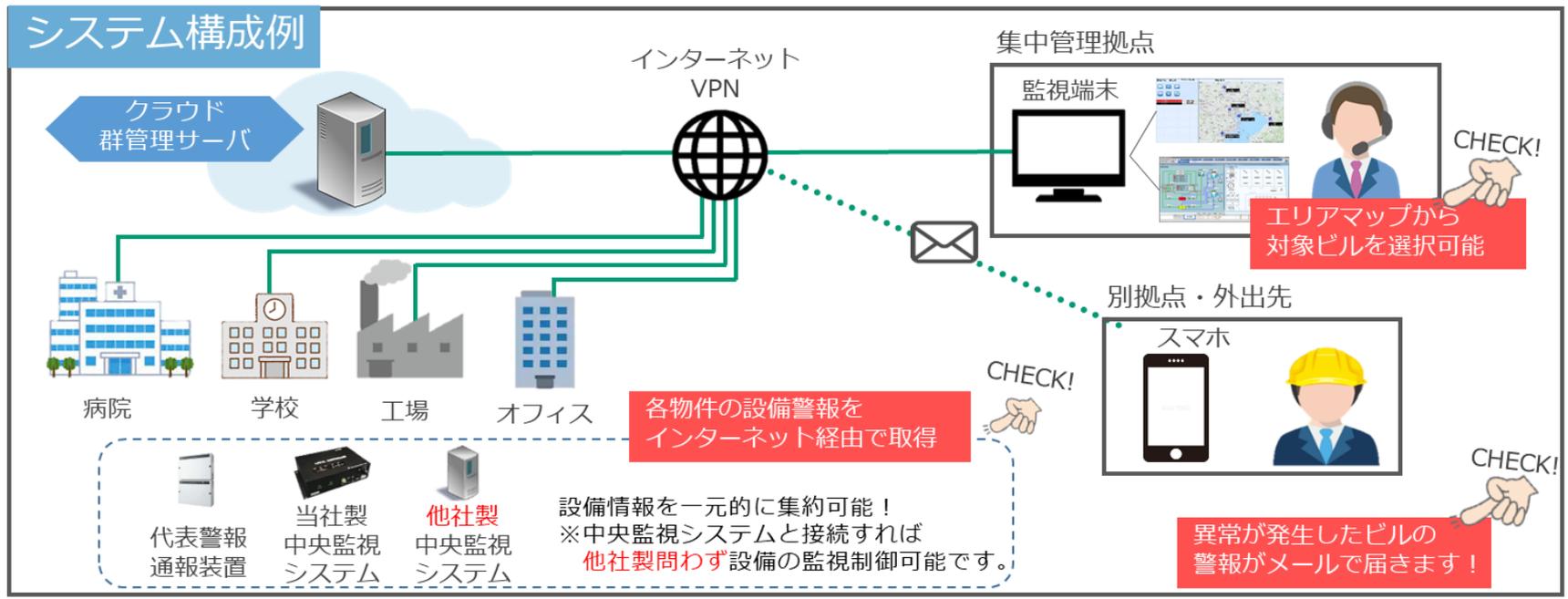
複数ビル一括管理システム「i-BuilMO」

複数ビルの設備情報（状態・警報）を遠隔で一括監視するシステムです。
物件規模に合わせたシステムを取り込むことで、様々な規模の物件の一括監視が可能となります。



複数ビル一括管理システムとは？

各ビルの中央監視（警報盤）が取得している設備情報（運転・異常）を、当該ビル以外の場所にて監視できる環境を提供するシステム。



➡ わざわざ各設備の設置されている現場に行かなくても、複数ビルを遠隔制御・監視できる。 = （複数ビル一括管理システム）

2-2 ビル監視制御ソリューション（複数ビル一括管理システム）

■ 構成イメージ（詳細）

①現場ビル（中央監視あり（メーカー問わず））



①-1：BACnet接続



既設中央監視
※BACnet接続

①-2：リモートKVM装置



リモートKVM
※BACnet非対応の場合

②現場ビル（中央監視なし）



②-1：設備監視装置



コントローラ等
※ご要件で検討

②-2：代表警報装置



コルソス ほか

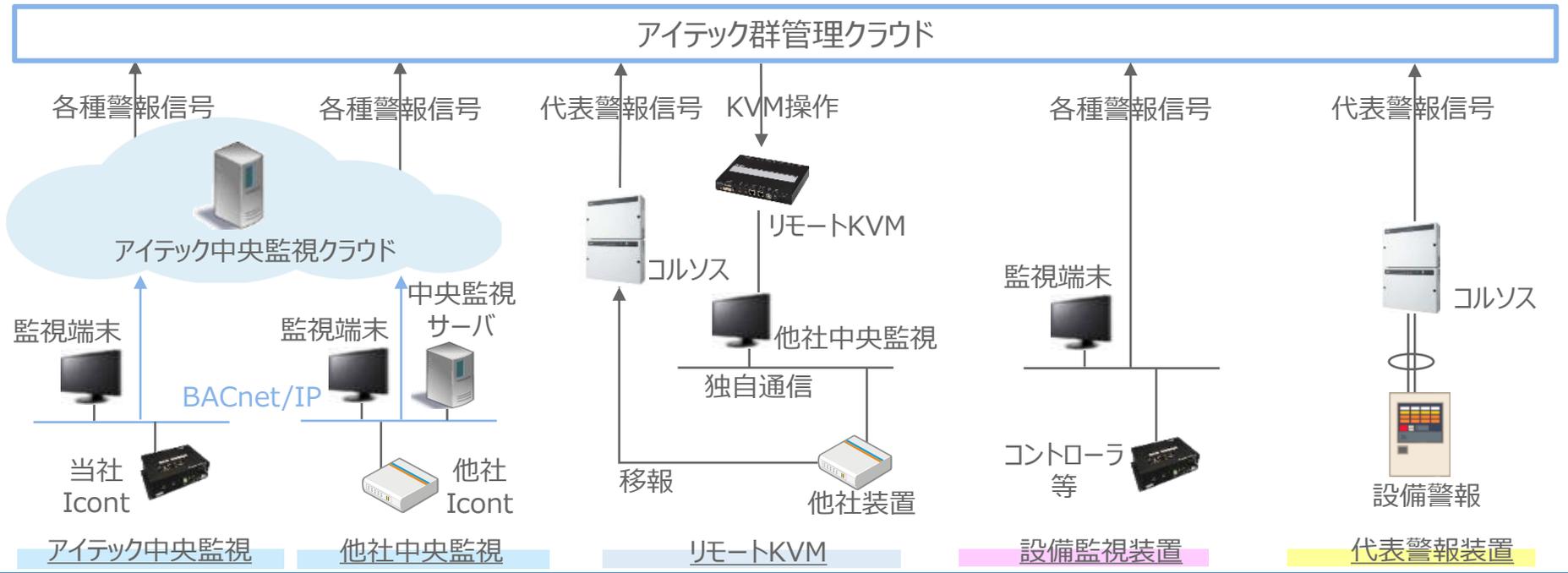
アイテック製中央監視（OCTBAS）が導入されている場合

他社の中央監視で、BACnet通信を採用している場合

他社の中央監視で、BACnet通信を採用していない場合

中央監視のない物件で、設備の監視・制御を行いたい場合

設備の代表警報信号を監視する場合



2-2 ビル監視制御ソリューション（複数ビル一括管理システム）

【ビル群管理システムの活用例】 ※学校様の例

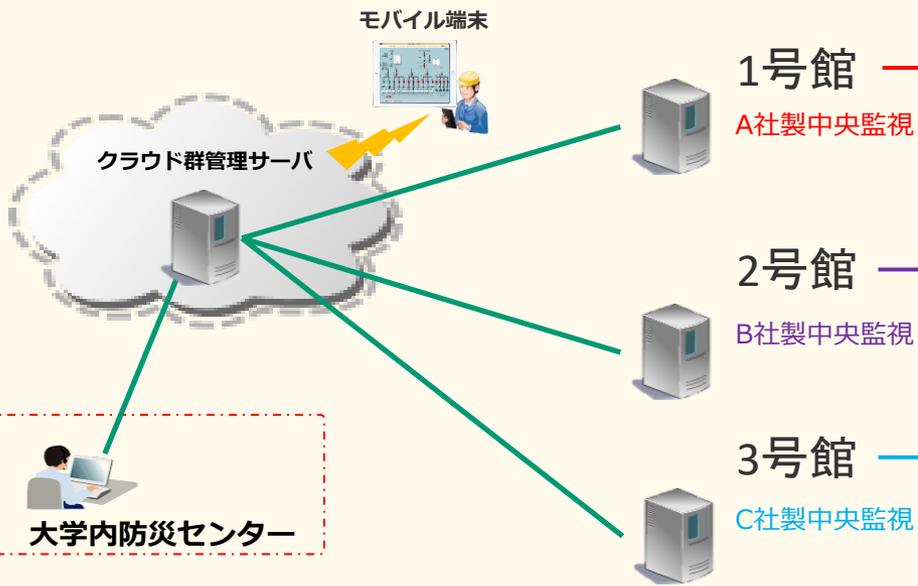
- 学校様でよくお聞きする課題
 - ・ 各建物に別メーカーの中央監視があり管理が煩雑
 - ・ 各建物に行かないと設備情報がわからない。（代表警報しかわからない）



群管理システムの導入で・・・

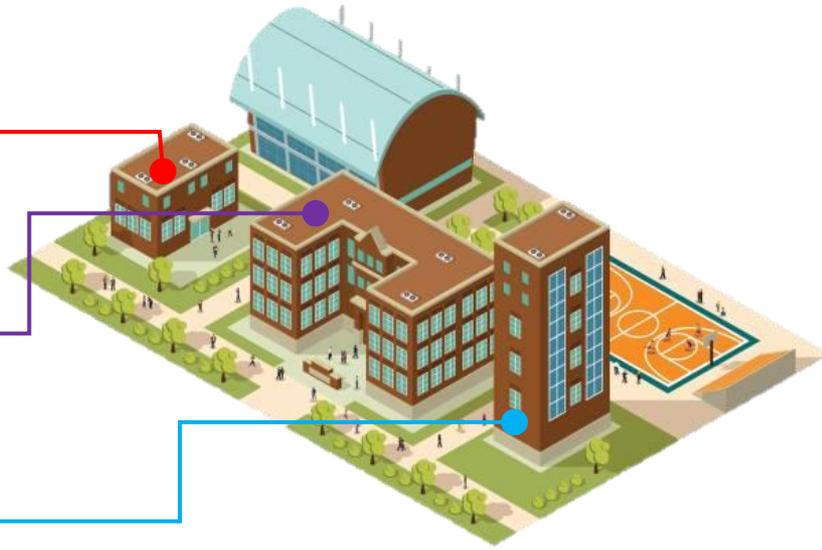
他社製問わずシステムを一元的に管理可能です。

- ・ 各建物のシステム更新時に他社を検討でき、価格競争によるコスト減
- ・ 操作画面を統一化できる。
- ・ モバイルによる遠隔監視により管理効率化（巡回中等）



大学キャンパス内

※以下の図はイメージです。



2-2 ビル監視制御ソリューション（複数ビル一括管理システム）

【ビル群管理システムの活用例】 ※ビル管理会社様の例

■ 阪急阪神グループでの事例

- ・ 阪急電鉄各沿線で管理されている各物件の設備を総合管理センターで24時間体制で集中監視されています。
- ・ 総合管理センターは夜間無人となる物件への駆けつけ拠点です。
- ・ 各ビルの中央監視装置の副盤が設置されている、中央監視が無いビルは警報盤の接点信号を遠隔通報装置を経由して、群管理システムで設備状態の監視を実施しています。



監視カメラシステム

オープンマルチベンダーにより、様々なメーカーのカメラ映像を一元管理します！
また、カメラ映像は防犯用途だけではなく、映像解析を行うことで、様々なシーンで活躍します。



監視カメラシステムの概要

国内No.1カメラ統合監視ソフト「アロバビュー、アロバビュークラウド」を採用しており、国内、海外の主要17メーカー、400機種以上のネットワークカメラに対応するため、最適な仕様・コストで機器の選定・構築を行います。また、複数メーカーのカメラが混在しても、一つのソフトウェアにより管理・運用を行うことで、統一的操作性を提供します。

◆ 複数メーカーのカメラを接続可能



◆ 柔軟な表示方法に対応

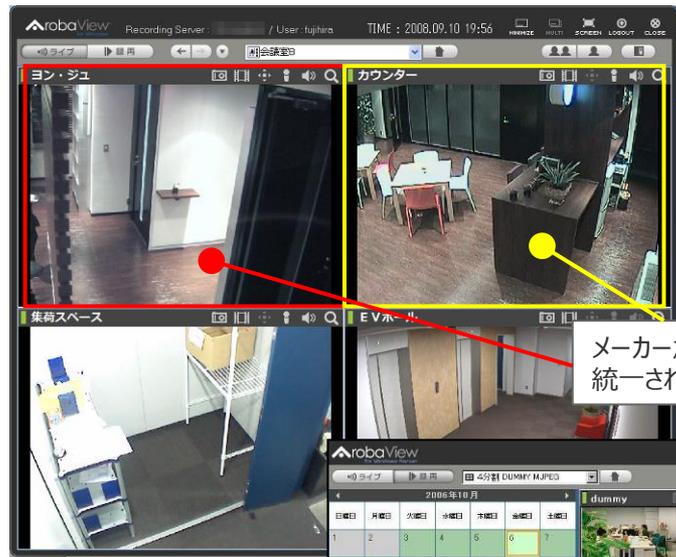
分割表示、ローテーション表示など、表示方法を柔軟に変更することができます。

◆ 直感的な録画再生

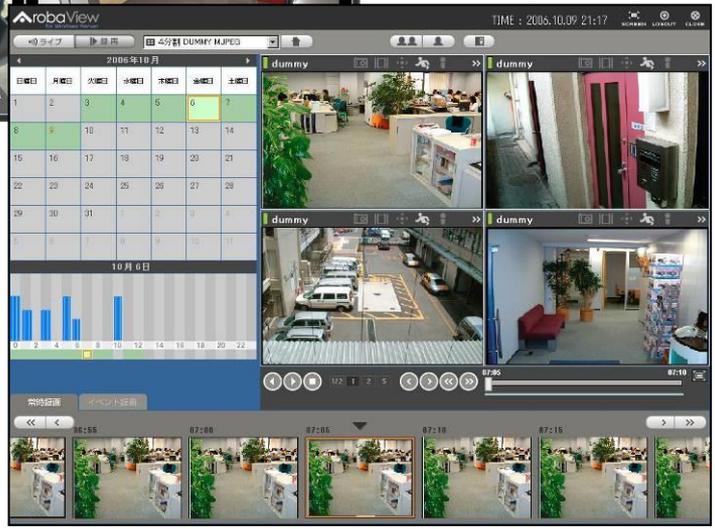
カレンダーやサムネイルから録画映像を簡単に検索、再生することができます。

◆ 簡単ダウンロード

- 録画映像は監視PCへダウンロードして外部出力可能です。
- 静止画像はJPGファイルで出力
- 動画は再生専用ソフト「ArobaViewPlayer」形式で出力。AVIファイルにも変換可能です。
- 警察等からの録画映像提出要請にも迅速に対応可能。



メーカーが異なるカメラ映像も統一された画面インターフェース上に表示



2-3 ビル監視制御ソリューション（監視カメラシステム）

映像監視だけでなく、高度な映像管理・映像解析連携が可能な監視カメラソリューション「XProtect」もご提案可能です。以下のようなお困りごとに対して、アロバビューやXprotectをお客様の要件に合わせて設計いたします。

<お困りごとの例>

- 👤 カメラシステムの更新を検討しているが、できるだけ安く更新したい。
👉 特長 1・特長 2 をご覧ください。
- 👤 カメラを増設したことで、複数メーカーの監視システムが乱立している。使い勝手がメーカー毎に異なる。操作性の統一・省スペース化できないか。
👉 特長 3 をご覧ください。
- 👤 監視装置を設置している場所から離れると、トラブルに気づかず、対応が遅れる。早期発見、通知してくれる手段はないか。
👉 特長 4・特長 5・特長 6 をご覧ください。



【特長 1】目的に応じ 2 種類の監視ソフトをご提供



アロバビュー

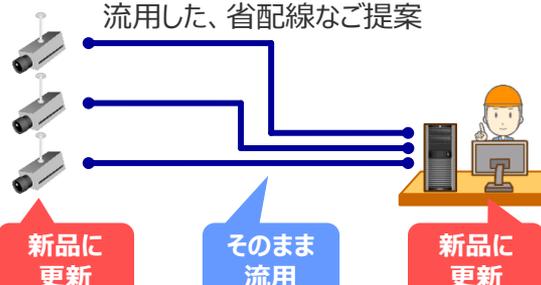
低価格・シンプル機能



XProtect®

高機能・映像解析
大規模監視向け

【特長 2】更新案件においては同軸ケーブルを流用した、省配線なご提案



【特長 3】コスト・目的に応じ 17社 400機種以上のカメラからご提案

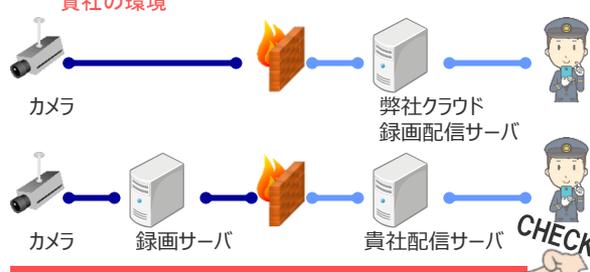
XProtect対応カメラ(150社6,000種類以上)

Bosch VIVOTEK Huawei Onvif アイホン	アロバビュー対応カメラ(17社400機種以上)		
	AXIS	Panasonic	TOA
	Canon	JVC	東芝
	東芝テリー	ELMO	SANYO
	DNP	ARTRAY	OPTEX
	HIKVISION	COREGA	CREW
SHARP	Sony	ELECOM	

CHECK!

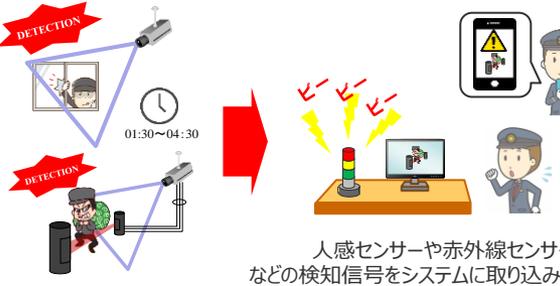
複数メーカー共存OK・既存カメラ取込みOK

【特長 4】スマホからライブ映像を閲覧可能
貴社の環境

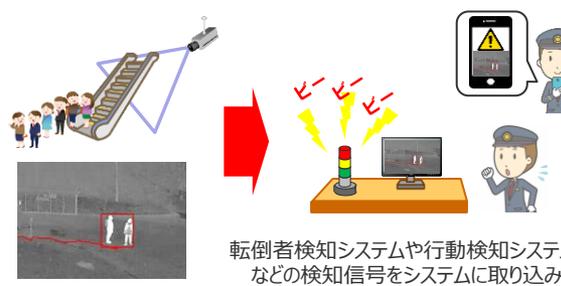


弊社クラウド利用・貴社配信サーバから選択できます

【特長 5】侵入検知信号とカメラ映像を連動

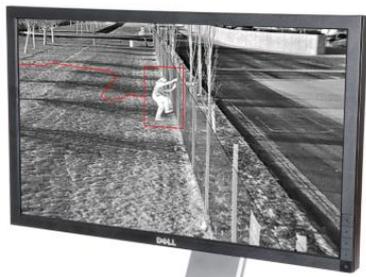


【特長 6】映像解析システムとカメラを連動



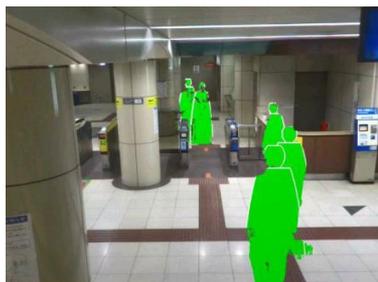
映像解析ソリューションの一例

サーモカメラを使った侵入者検知



照明を使用せず、0lx環境で撮影が可能なサーモカメラを用いて、侵入者を検知するとアラートを出力することが可能です。

混雑状況配信



特定のテナント前・入口付近の防犯カメラの映像をプライバシーに配慮した加工を施し、配信します。また、混雑率の算出も可能です。

顔認証によるVIP検出・ブラックリスト検出



既存の監視カメラ映像を用いて、予め登録した人物を検出した場合にアラートを出力することが可能です。また、ウォークスルー認証にも対応しております。

行列・待ち人数計測



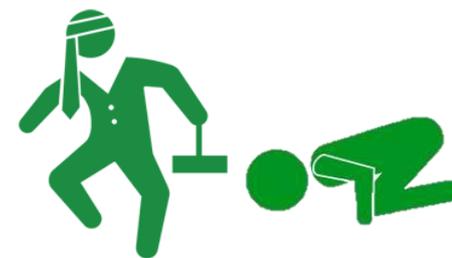
カメラ内の行列を検出して、何人並んでいるか計測することができます。人数情報を配信することができます。

人物属性検出



画角内の人物の性別・年齢帯・滞在時間を検出することができます。デジタルサイネージの広告販売の際にご活用いただくことが可能です。

不審行動検出



一定時間滞在している人物や千鳥足の人物、物品の放置などを検出しアラートを出力することが可能です。

※これらはすべて映像解析を用いているため、100%確実な検出や計測がおこなえるわけではありません。画角や解像度、周辺環境により精度は変化します。

集中検針システム「めたぽすと」

ビルの電気、ガス、水道等の使用量を算出するための「検針業務」において、ミスが起こりやすく時間もかかる一連の作業を、手軽にDX化します！



2-4 モバイルソリューション（めたぽすと）

集中検針システムとは？

テナント入居者が使用する電気ガス水道などのご利用料金請求業務における、リスク低減（誤検針や誤請求）や業務効率改善を行なうためのシステムです。

集中検針システムがあると便利になること 一例

- 検針用紙に記入して、事務所でシステムに入力する手間が省ける。
- 検針用紙に記入して、事務所でシステムに入力する際の転記ミスが省ける。
- スマホに数値を入力した際に、メーターの写真を撮影できるのでその場で入力ミスのチェックができる。
- 各メーターに警告情報が表示されることで、メーター異常を見落とさない。
- 閾値から乖離がある場合は、警告してくれるので入退店時の工事ミスが早期発見できる。



（参考）メーターの種類

<計測対象別>



ガス



水



電気（電灯・動力）



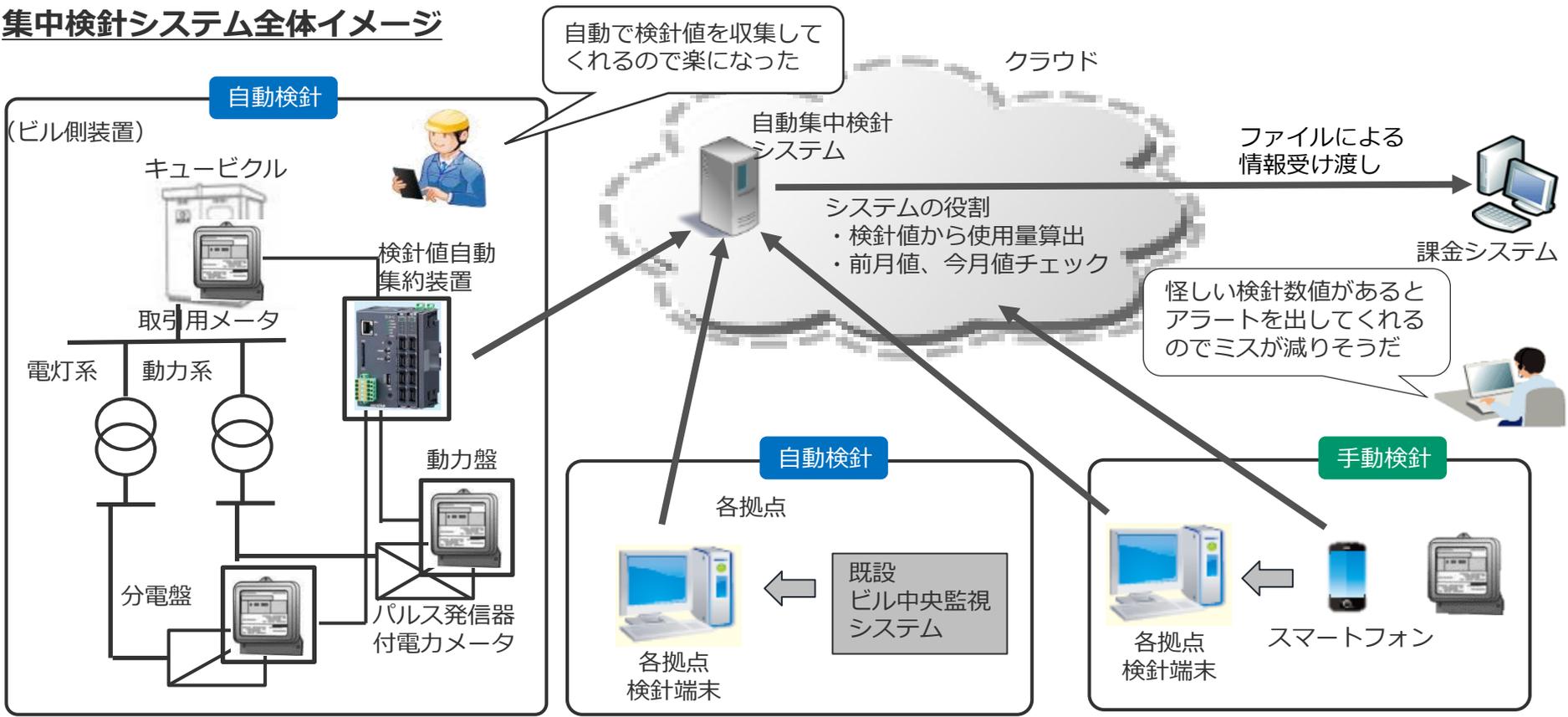
熱量

2-4 モバイルソリューション (めたぽすと)

集中検針システムの構成例

集中検針方式およびスマホを活用した一部自動検針のシステム構成例をご紹介します。

集中検針システム全体イメージ



装置検針値自動収集装置を使って検針値を収集

中央監視システムを使って検針値を収集

スマートフォンを使って検針値を収集

2-4 モバイルソリューション（めたぽすと）

集中検針システムの強み

- ビル管理会社様（阪急阪神ビルマネジメント様）とともに運用フローまで含めた仕組みを考慮したシステムである
- クラウドシステムのため、1メーターから使用可能
- 3種類のデータ収集方法から選択可能
- ソフトウェアは自社開発、柔軟なカスタマイズが可能

ビルオーナー様、ビル管理会社様が抱えておられる悩みに対する解決策

□ 誤検針を無くしたい

- ・スマートフォンアプリを使い、検針値入力時のチェック機能をご利用いただくことで誤入力を未然に防ぎます。
- ・パルス発信機能付きメーターの場合、検針値自動集約装置を使った検針の自動化が可能です。

□ 誤請求を無くしたい

- ・検針台帳では、個々のメーターに対して各種アラームを表示させることで、誤請求を未然に防ぎます。
- ・既存の中央監視システムから取得したデータを取り込み、請求前のチェックを強化することができます。

2-5 モバイルソリューション (SPIDER PLUS)

<建設作業員様の課題>



デジカメや大量の図面など、荷物が重い…
 図面忘れなどで現場と事務所を無駄に往復することが多い…
 帳簿作成や写真の整理など、事務所作業で残業の原因になっている…

建築図面・現場監理アプリ **SPIDERPLUS** で解決！

クラウド型図面管理ソフト！現場の業務効率化・社内外のコミュニケーション円滑化！
 クラウドサーバに保存した大量の図面や写真をiPad端末で携行可能にする図面管理／情報共有ソフトです。

図面携行



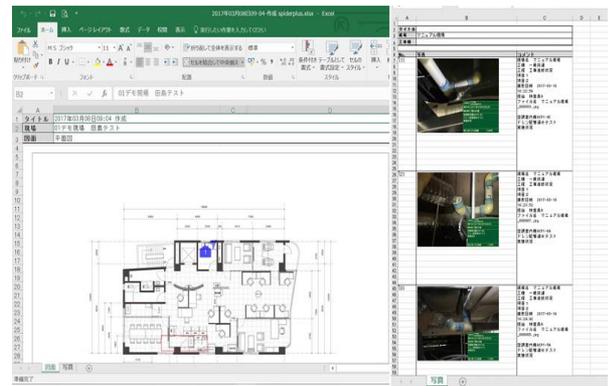
大きく、かさ張る図面を持ち運ぶ必要がなくなり、すぐに目的の図面を表示することが可能。

情報共有



図面上に点検・検査記録の写真を登録・貼付ができ、指摘事項を入力することが可能。電子黒板を付けた写真撮影も可能。

帳簿出力



図面上に点検・検査記録の写真を登録・貼付ができ、指摘事項を入力することが可能。

警備業でのご活用例

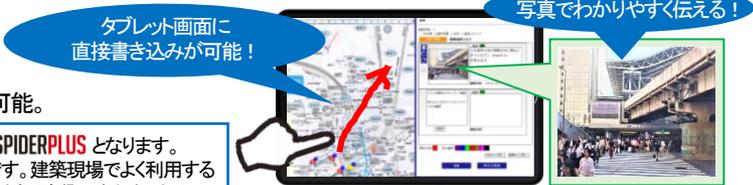
トピックス

阪急阪神ハイセキュリティサービス様 魅せる警備の実現に向けタブレットを導入

阪急阪神ハイセキュリティサービス様は、関西の主要施設などの巡回警備、イベント警備など警備業務全般を行っています。近年、警備業務においても、多様化する利用者に対応した高品質なサービス提供が求められており、「魅せる警備」として、質の高い対応と立ち振る舞いを目指した新しい取り組みを推進されています。その一環として、警備員によるタブレットを活用した道案内を開始しました。従来の紙の地図による道案内では、**目的地までの経路や目印となる建物の特徴が伝わらない**ことがありましたが、タブレットの画面に**地図や写真を表示し、より分かりやすい案内が可能になりました。**

1. 地図や写真を表示し、わかりやすい道案内が可能に！

- ・複雑な道順や経路が長い目的地においても、地図と目印の写真を表示することで、迅速で的確に案内が可能。
- ・訪日外国人の方にも、タブレット画面を見せながら直観的に案内が可能。



道案内で利用しているアプリケーションは、建築現場で活躍している **SPIDERPLUS** となります。**SPIDERPLUS** は図面や写真をタブレットで共有するクラウドサービスです。建築現場でよく利用する「図面資料への手書き対応」や「写真を紐づけて管理する」機能が道案内対応でも役に立ちました！

<タブレットの画面イメージ>

2. 道案内への活用イメージ

- ①目的地への行き方を聞かれた際、目的地にあわせて、あらかじめ準備していた地図や写真を選択し表示する。
- ②表示された地図に、現在地から目的地までの経路を指でなぞりながら説明する。(なぞった軌跡は画面に表示される)
- ③タブレットの画面に表示された情報をお伝えし、必要に応じてスマートフォンなどで写真を撮っていただく。

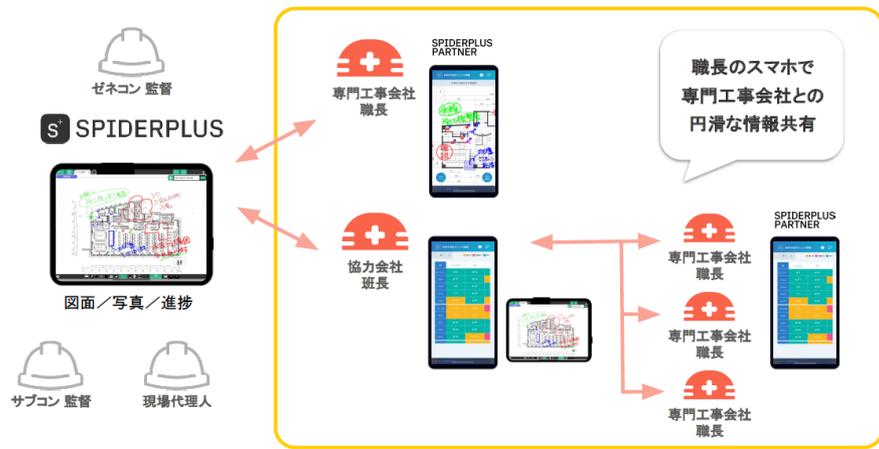


タブレットを用いた道案内の様子

2-5 モバイルソリューション (SPIDER PLUS オプション機能)

パートナー機能とは

“監督だけで使う” から “現場全体で使う” SPIDERPLUSへ
日々の現場内コミュニケーションをより効率的にするオプション機能



動作環境について

パートナー機能については、ご契約いただいているSPIDERPLUSのサーバで動作いたします。

職長側では「SPIDERPLUS PARTNER」というサービス名(画面名)でご利用いただけます。

職長側のシステム利用可能環境

- スマートフォン(OS:iOS 15以上・Android 10以上)
- インターネット接続環境(必須)

※職長様は、専用アプリもしくはブラウザでご利用いただく形となります。
(ブラウザ利用の場合はID/パスワードによる認証方式になります)
※スマートフォンの性能によっては、動作が不安定になる場合があります。



まいにちフォーム機能

“まいにち”の聞く・書くをフォーム化してデジタルで自動収集



トピック機能

現場関係者への周知事項を一斉配信。簡単なコメントでの連絡も。



最後に

本レポート作成で、目の当たりしたことは「スマートビルディング」と言っても、まだまだ黎明期であり、当面の間は新築ないし大規模改修のビルに限定されるものと感じた。

また大規模改修を行わない、既存ビルについては、中央監視設備や、自動制御設備の更新を機に、部分的にスマート化されるものと思われる。

それらを踏まえ、今後のビルメンテナンス業界としては、法律改正や、新たな制度やシステムなどの情報収集に努めることが、必要であることは言うまでもありません。

今回、紹介しました導入事例は、比較的導入のしやすいものを紹介しました。導入はしてみたが、どう言う物かわからず躊躇されている方にとって参考になれば幸いです。

実事例を掲載するにあたり、見学やその内容についてご承諾いただきましたメーカー各社様、導入企業様におかれまして深謝の意を表します。

本レポートは、下記の設備保全部会委員により作成されました。
許可なく本レポートを複製・転載することを禁じます。

副会長	澤村	剛士	
部会長	米澤	勉	
副部会長	福岡	亮二	
副部会長	今津	裕司	
部会委員	土居	博志	(有限会社ユーリーシステム)
部会委員	岡本	哲也	(星光ビル管理株式会社)
部会委員	三浦	貢嗣	(京阪ビルテクノサービス株式会社)
部会委員	真清田	忠司	(株式会社ショウユウ建工)
部会委員	西本	英一郎	(株式会社三橋商会)
部会委員	辻	成太	(株式会社ビケンテクノ)

《会員限定配布》

令和6年3月 発行

一般社団法人 大阪ビルメンテナンス協会

〒550-0002 大阪市西区江戸堀2丁目6番33号

江戸堀フコク生命ビル8階

Tel: (06) 4256-5371 Fax: (06) 4256-5375

E-mail: osakabma@obm.or.jp