

★ SAKURAI CO., LTD.

設備監視システム

特許
取得済

特許番号
特許第6894231号

e-無線巡回



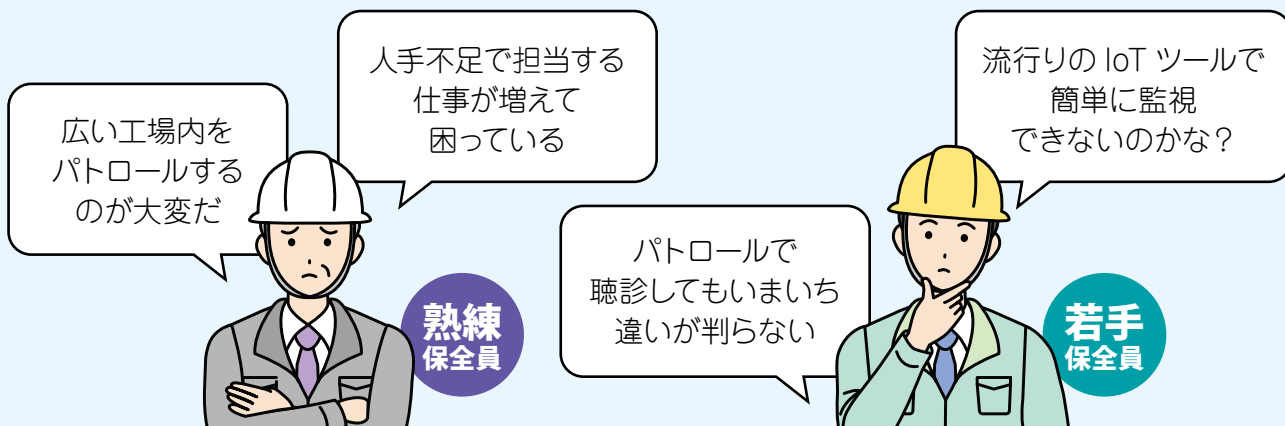
設備監視システム

e-無線巡回



現場の声で作られた 設備監視システム

製造工場では数多くのモーターなどの回転機が使われており、ほぼ休みなく稼働しています。設備の急な故障を防ぐためパトロールを行っていた現場の声から生まれたのが「e-無線巡回」です。子機に接続されたセンサーで温度と振動加速度を測定し、920MHz帯の無線で親機に送信するシステムです。監視データをリアルタイムで表示することで、離れた場所でも「情報の見える化」と「情報の共有」をスムーズに行うことができ、設備に発生したトラブルを熟練の保全員でなくとも事前察知することが可能です。



このような現場の声から

簡単に「見える化」でき、
広いエリアを監視できるシステムを開発

温度と振動加速度を リアルタイム監視

モーターや回転軸の温度と振動加速度を測定し、グラフ化することでリアルタイムな数値を確認。設備の状況を把握し、設備に発生したトラブルを事前察知できます。

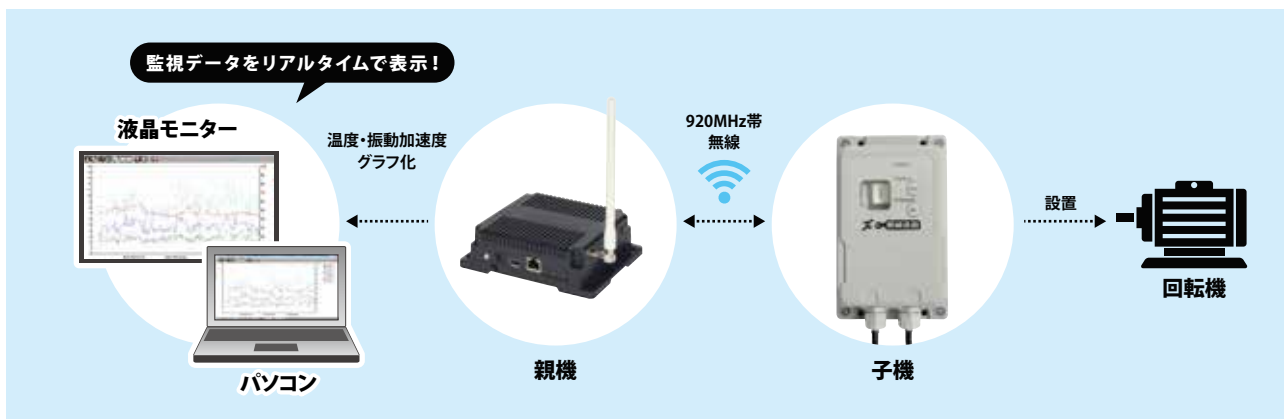
設備保全業務の 効率化を実現

熟練の保全員でなくとも、精度の高い予防保全が実現。現場まで手動測定に行かず、高所やパトロールが困難な箇所でも効率的な設備保全業務が可能。

離れた場所から まとめて状況把握

屋内で100m・屋外で1kmの距離を通信でき、また最大親機20台・子機12,000台のシステム設置が可能なので、遠隔でも広い範囲をまとめて状況が把握できます。

システム設置例



子機のセンサーが温度・振動加速度を測定し、920MHz帯の無線で親機に送信

液晶モニターやパソコンで表示した測定値グラフを確認・監視

対象機器 コンプレッサー・分離機・空調設備・洗浄機・油圧ポンプ・回転機械・電動機 他

各部の機能

センサーBOX

単1アルカリ電池2本で
3年以上稼働可能

※設置環境による

親機

親機1台につき最大600台の
子機と接続可能

■屋内で100m・屋外で1kmの距離を通信
※見通しの良い直線距離です。周辺環境により変動します。

子機

センサー

- 温度センサー
- 加速度3軸センサー



センサーヘッド

M5ネジまたは強力マグネットで
どこでも設置可能

ケーブル

- 長さ5m
- 耐熱・耐油仕様 (105℃まで対応)

基本ソフトウェア

グラフ表示



3軸加速度と温度をトレンドグラフによって傾向監視ができるので、離れた場所から状況を把握できます。

警報表示

日付	時刻	発生箇所	発生種別	発生値	警報値	対応状況
18/07/28	01:22	18/07/28 01:22	TEMP_H	4.27	100.0	発生
18/07/28	01:22	18/07/28 01:22	TEMP_H	4.27	100.0	発生
18/07/28	01:22	18/07/28 01:22	TEMP_H	4.27	100.0	発生
18/07/28	01:22	18/07/28 01:22	TEMP_H	4.27	100.0	発生
18/07/28	01:22	18/07/28 01:22	TEMP_H	4.27	100.0	発生
18/07/28	01:22	18/07/28 01:22	TEMP_H	4.27	100.0	発生
18/07/28	01:22	18/07/28 01:22	TEMP_H	4.27	100.0	発生
18/07/28	01:22	18/07/28 01:22	TEMP_H	4.27	100.0	発生
18/07/28	01:22	18/07/28 01:22	TEMP_H	4.27	100.0	発生
18/07/28	01:22	18/07/28 01:22	TEMP_H	4.27	100.0	発生

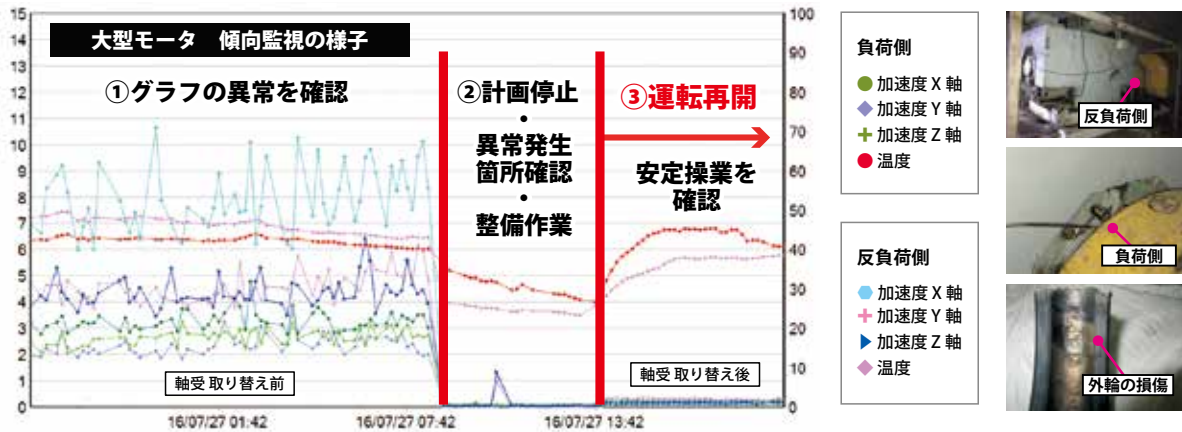
警報(しきい)値を設定することで、警報値を超えると画面と音でお知らせします。

導入事例

日本製紙株式会社

設置台数 親機 9台・子機 600台

設置場所 大型モーター (250KW) 他

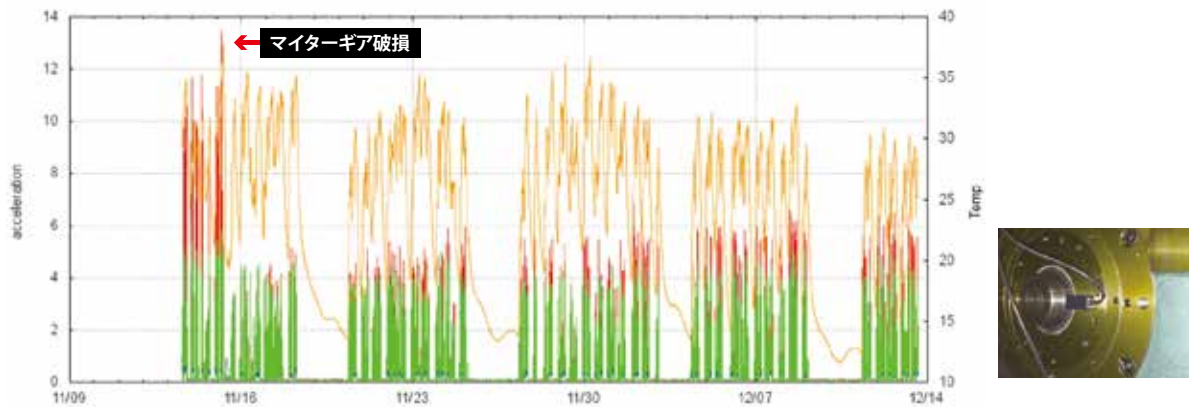


- ① **グラフの異常を確認**
大型モーターからの受信データにより、振動の異常をグラフで確認。
- ② **計画停止・異常発生箇所確認・整備作業**
大型モーターを計画停止し、反負荷側軸受の外輪に傷を確認。軸受の取り替え・整備作業を行う。
- ③ **運転再開・安定操業を確認**
運転開始後、グラフの振動値が低減。安定操業への復帰が確認。

日本トーカンパッケージ株式会社

設置台数 親機 10台・子機 23台

設置場所 マイターギア 他



【導入効果】

過去から故障の多いマイターギア部に設置し監視を行ったところ、X方向の加速度が大きくなり交換を実施。交換後に分解するとマイターギアの歯がほぼなくなっていた。交換後は加速度も下がり良好。他工場の同じ設備に設置したところ加速度を比較すると異常に大きかったため点検を実施した結果、ベアリングの破損が発見され重要部品（800万円）の破損を事前に防ぐことができた。

導入実績

紙・パルプ 日本製紙 新東海製紙 日本トーカンパッケージ

電力 東京電力エナジーパッケージ J-POWER

自動車 トヨタ車体 豊田自動織機

印刷 大日本印刷 凸版印刷

フィルム 東洋紡

金属 三井金属鉱業

石灰 吉沢石灰工業

食品 キリンビール

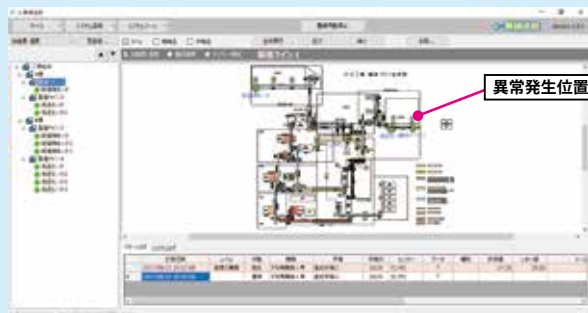
オプション販売品

オプションソフト Open-K-eM

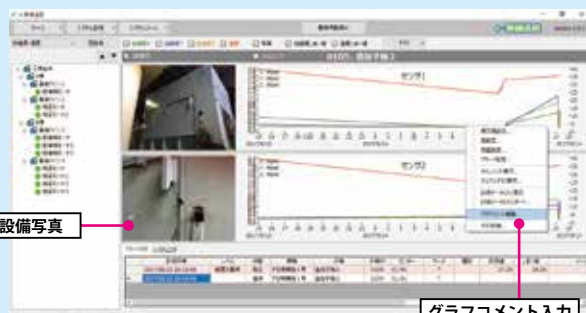
「e-無線巡回 基本ソフト」には現場の方が実務で使う十分な機能を盛り込んでいますが、更に機能を充実したオプションソフト「Open-K-eM」を別途ご用意しております。こちらは実務経験の浅い担当者や保全業務に精通していない方でもより直感的に理解しやすく、使いやすい仕様としています。また、自動バックアップ機能も備えていますので、子機20台以上設置する場合はこちらをおすすめします。工場内の設備図面などの地図・図面データと連携し、異常発生箇所の特定をスムーズに行えます。

特長

- 過去データと重ねて比較し、同型モーターと並べて比較することが簡単にできます。
- メール送信機能により、エリアごとに送信先を指定して警報を送信することができます。



工場内の設備図面などの地図・図面データと連携し、異常発生箇所の特定をスムーズに行えます。



設置設備の写真や日々のメンテナンス情報を共有できます。

防爆システム

「e-無線巡回 防爆システム」は石油・ガス・ガソリン・化学薬品・塗料・溶剤の製造・精製プラントや取り扱い工場・倉庫・施設など。爆発性雰囲気となる可能性のある危険場所「防爆エリア」での設置に対応したシステムです。危険度の高いZone1エリアへの設置が可能で、爆発性ガスとして水素・アセチレンにも対応しています。200lxの低照度環境でも光発電できる自立型電源を採用しているため、電池交換が不要です。



デジタルホワイトボード ELMO Board

デジタルホワイトボード「ELMO Board」を使用すれば、表示した測定値グラフの上から自由に書き込みすることが可能。55型～86型と豊富なラインナップを取り揃えており大画面で見やすく、タッチパネル感覚で誰でも簡単に操作できます。画面上に書き込みしながら報告・相談・打ち合わせをすることで現場での情報共有・伝達がスムーズに行えます。



アナログ入力基板

現場にあるアナログセンサーのデータを収集できます。流量計、電流計、圧力計などの4-20mA 信号を無線で取り込み可能。1台の子機に最大8点のアナログ入力が可能です。

【機種】

- 電流センサー付子機
- 熱電対入力基板付子機
- アナログ入力基板
- アナログ入力基板+DC 電源



パトライト対応ソフト

「e-無線巡回」のアラート情報をパトライトに出力できるソフトです。パソコンとUSB接続することで、アラート発生時に表示灯やブザーでお知らせします。専用ソフトで、どのアクションにどの信号を充てるか設定できます。

【対応機種】

- パトライト社USB制御積層信号灯LR6-USB



親機

電源	AC 100-240V
無線通信※4	920MHz帯特定小電力無線
測定周期	3分、5分、10分、15分、60分の選択制
通信距離※1	屋内100m程度、屋外1km程度
設置環境※2	-10℃～60℃程度
外形寸法	155.8mm×125.8mm×47mm(アンテナ部除く)
重量	250g(ACアダプタ含まず)
接続可能な子機の最大数 (親機1台につき)	3分周期:30台 10分周期:100台 60分周期:600台



子機

センサーBOX	電源	単1アルカリ乾電池×2本
	無線通信	920MHz帯特定小電力無線
	電池交換周期	3分周期の測定で3年程度 (子機設置環境にも依存)
	設置環境※2	0℃～40℃程度 防塵防水仕様(IP67相当)
	外形寸法	108mm×178×74mm
センサー部	重量	650g(単1電池含む)
	センサー	IC型温度センサー MEMS IC型3軸加速度センサー 2ユニット
	ケーブル	5m(標準) 2本
	外形寸法	直径22mmφ 高さ30mm M5ネジ、ネオジウムマグネット付き
温度センサー部	設置環境※2	-40℃～105℃程度
	測定範囲	-40℃～105℃
加速度センサー部	周波数帯	X、Y軸 2.7KHz、Z軸 600Hz
	測定範囲	-16～16G
	測定演算値	Peak値、RMS値、クレストファクタ値



状態確認PC 推奨スペック	OS	Windows 10・8・7(32bit・64bit)
	メモリ	4GB以上
	HD空き容量	250GB以上
システム最大数 ※3	親機	20台
	子機	12,000台

最小機器構成	本体価格
親機1台・子機1台・基本ソフト	オープン

- ※1 見通しの良い直線距離です。周辺環境により変動します。
- ※2 腐食性ガスのない環境に限ります。
- ※3 親機設置エリアが近接の場合は親機7台・子機4,200台が最大となります。
- ※4 他のシステムと周波数帯が重ならないようにチャンネル設定してください。
- ※e-無線巡回のロゴ、商標は日本製紙株式会社の登録商標または商標です。
- ※ Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- ※ PC・ネットワークハブが別途必要です。
- ※設置場所などにより別途費用がかかる場合があります。
- ※本製品の販売・使用は日本国内に限定されます。
- ※導入をご検討のお客様にデモ機をご用意しております。詳細は弊社担当営業までお問い合わせください。

日本製紙グループ

販売元



企画開発型商社

桜井株式会社

〒110-0008 東京都台東区池之端 1-2-18 いちご池之端ビル

第一営業部 TEL 03-3827-4550 第二営業部 TEL 03-3827-4520

営業推進企画部 TEL 03-3827-4410

札幌営業所 TEL 011-241-7891 大阪支店 TEL 06-6975-6150
 仙台支店 TEL 022-237-1820 広島営業所 TEL 082-509-1877
 名古屋支店 TEL 052-872-0651 福岡支店 TEL 092-411-2238

<https://www.star-sakurai.com>

製造元



総合エンジニアリング企業

日本製紙ユニテック株式会社

【制御システム事業部】 〒417-0846 静岡県富士市今井 4-1-1
 TEL 0545-31-0600 FAX 0545-32-1165

- 掲載されている商品名、会社名は各社の商標もしくは登録商標です。
- 掲載商品の生産中止を予告なく行なう場合もありますので、あらかじめご了承ください。
- 掲載商品の仕様およびデザインは品質の改良・製造上の都合などにより事前の予告なく変更することがあります。
- 掲載商品は実際の商品の色と多少異なる場合がありますのでご了承ください。
- この印刷物の内容は2022年10月現在のものです。