

産業／工場向け
監視・制御システム SA1-III

産業／工場向け 監視・制御システム

SA1-III



まるごと見える化でスマート工場を実現

20年以上の信頼と実績 安心の国品質



 MELSC

三菱電機システムサービス株式会社

SA1-IIIであらゆる情報をシームレスに繋ぎ スマート工場で未来のものづくりを実現

産業／工場向け 監視・制御システム SA1-III

四半世紀にわたり、SA1-IIIは多様なニーズに応え、日本のものづくりを支えてきました。

求められるのは、より高品質な製品を、より早く市場へ届けるための生産性向上。

そして、働く人のウェルビーイングと安全、強固な情報セキュリティ、

複雑化する品質管理への確かな対応です。

三菱電機システムサービスの監視・制御システム SA1-IIIは、

信頼性に裏打ちされたプラットフォームで、工場の課題解決を幅広くお応えします。

SA1-IIIは、工場内のあるべきデータを「見える化」し、分析から改善へスムーズにつなげます。

現場の課題を迅速に特定・解決へ導き、スマート工場の実現を力強く支援します。

データ収集 → 蓄積 → 見える化 → 分析 → 改善



SA1-III
活用シーン

大規模工場をはじめ、
商業施設、学校、病院、ビル等の設備にも
監視・制御システムとして活用されています。



設備・ユーティリティ監視
省エネ分析・電力監視
空調・照明・冷温水設備監視
設備情報ゲートウェイ
設備保全
データ品質管理
AI分析連携
映像監視
ERP・MES連携
他社製システム連携
SA1画面デザインツール
標準パッケージ画面紹介
機能・性能一覧
仕様・管理項目
動作環境

INDEX

システム構成図(例)

P4-5

設備・エネルギーの運用を最適化

工場全体の効率化を目指して

情報の一元化・可視化

P6-7

設備・ユーティリティ監視

エネルギーコスト削減にむけて

エネルギーのムダ発見

P8-9

省エネ分析・電力監視

省エネと快適環境の両立へ

ユーティリティ設備の最適運用

P10-11

空調・照明・冷温水設備監視

品質と生産性を次のステージへ

生産性を最大化するために

稼働率向上

P12-13

生産分析

メーカーの垣根を越えたデータ統合へ

生産ライン一括管理

P14-15

設備情報ゲートウェイ

ライン／設備を止めないために

ダウンタイム削減

P16-17

設備保全

安全・安心な品質確保に向けて

製造品質向上

P18

製造品質データ管理

エネルギーロス分析のために

エネルギーロスの分析・診断

P19

現場トラブルの未然防止・究明のために

設備トラブル抑制

P20-21

AI分析連携

映像監視

データで動く工場へ

生産現場のリアルタイム把握へ

現場と経営の一体化

P22

ERP・MES連携

SA1×他社製システム連携で業務効率化

データ利活用

P23

他社製システム連携

SA1画面デザインツール

P24-25

標準パッケージ画面紹介

P26-27

機能・性能一覧

P28-29

仕様・管理項目

P30-31

動作環境

裏表紙

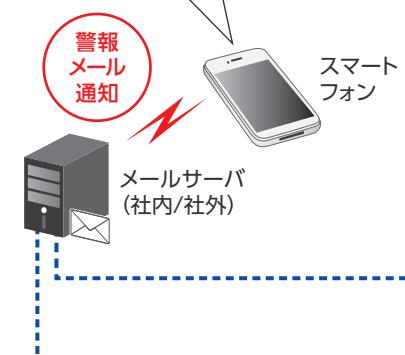


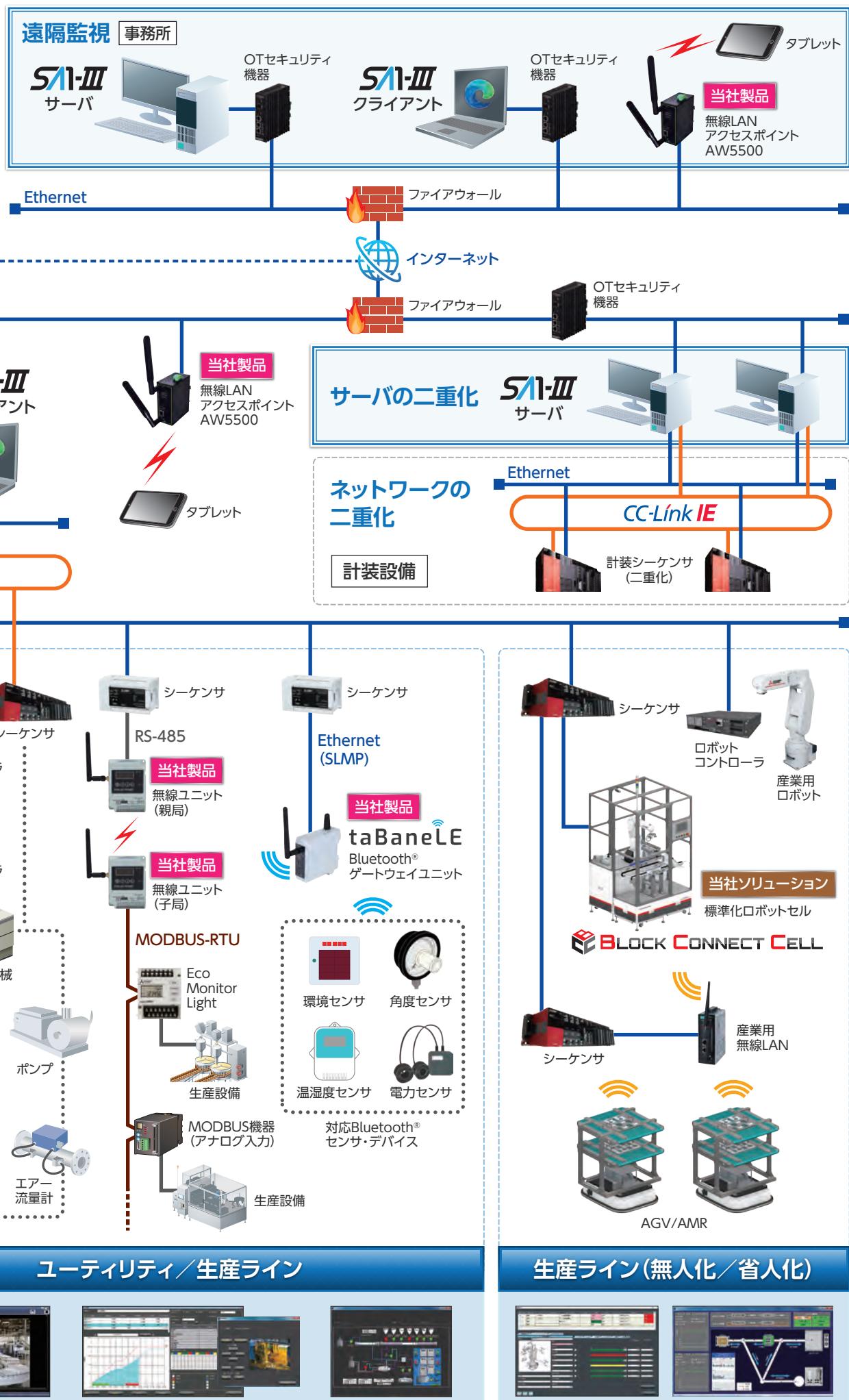
システム構成図(例)

SA1-III

SA1-IIIは、生産設備はもちろん、ユーティリティや受配電設備、さらに空調・照明機器までを、ひとつのシステムで一元監視・制御します。稼働実績やエネルギー消費量などのデータを見える化・分析することで、「生産性」「品質」「保全」「環境」「安全」「セキュリティ」の向上をサポート。製造業の様々な課題解決に貢献します。

オフィスや出先の携帯電話などで故障情報などをメール受信できます。





設備・ユーティリティ監視

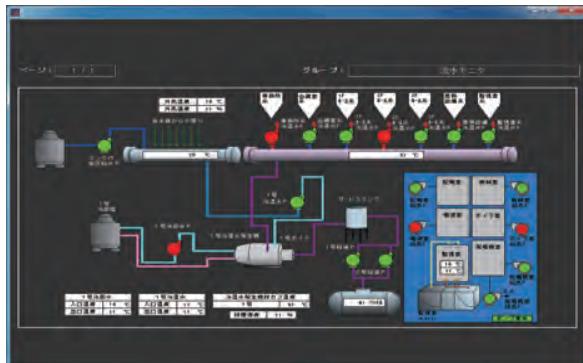


設備・ユーティリティ監視

▶ 製造装置や付帯設備の監視 (発停制御も可)

- 各設備の情報収集・蓄積、及びグラフィックモニタ画面での稼働状況を可視化
- 設備異常発生時の警報表示と履歴管理が可能
- 遠隔から設備のON/OFF信号の出力が可能

〈ユーティリティモニタ例〉

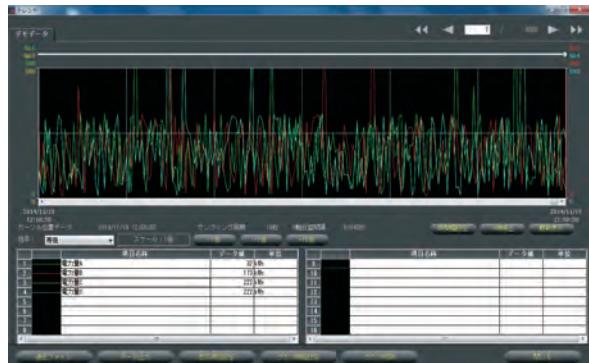


各装置の監視・制御

▶ 収集情報をリスト形式や トレンドグラフで的確に把握

- 各装置の動きをトレンドグラフで詳細表示
- 装置の運転状態、運転積算回数・時間などの情報をリアルタイムでリスト表示
- 過去のトレンド履歴との比較による、正常時・異常時の状態変化を把握

〈トレンドグラフ〉



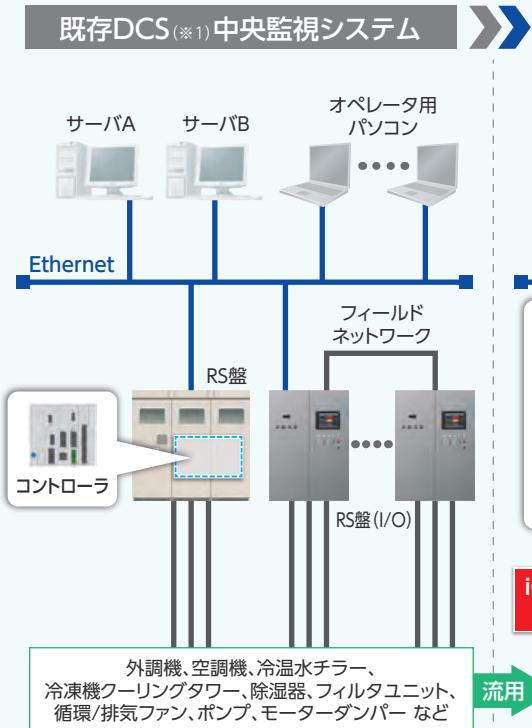
活用事例 | SA1-IIIによる中央監視システムリニューアル

受配電、空調、照明等の各設備のセンサ・設定・制御情報を一括管理 同じ粒度で工場の情報を集約し、工場の最適運用に貢献

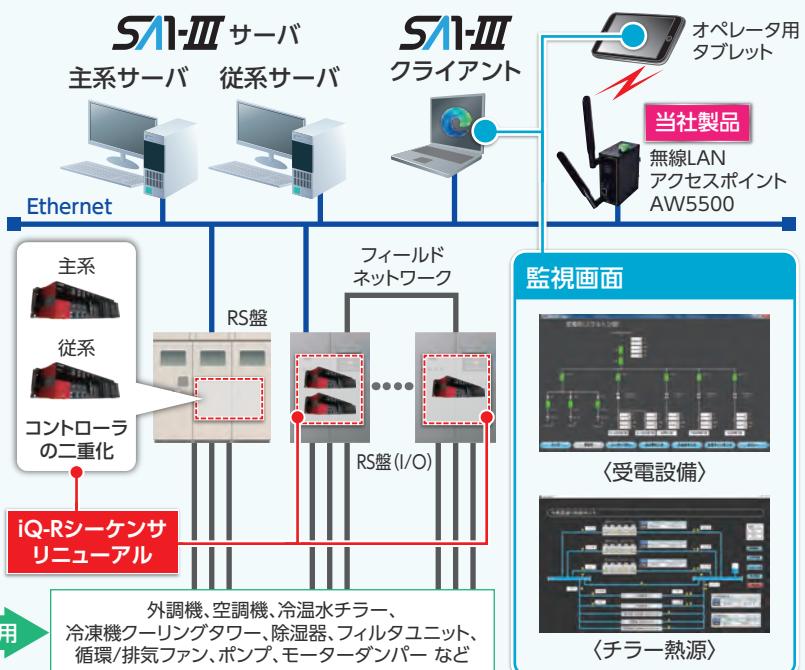
- 遠隔監視によるトラブル時の早期復旧および保全業務の効率化を支援
- サーバの二重化(主系障害時の自動切り替え)によるシステムダウン防止
- 汎用品によるシステム構成により、専用システムに比べ、機器保守・メンテナンス費用および将来的なシステム更新時のコストも低減



既存DCS^(※1) 中央監視システム



SA1-III 中央監視システム



※1: DCS (Distributed Control System): マイクロコンピュータを用いた分散型デジタル制御システム



計装機能

▶ 生産ラインのユーティリティ設備にも対応

計装シーケンサによる、温水・原料タンク、熱源・空調などのユーティリティ設備の監視・制御

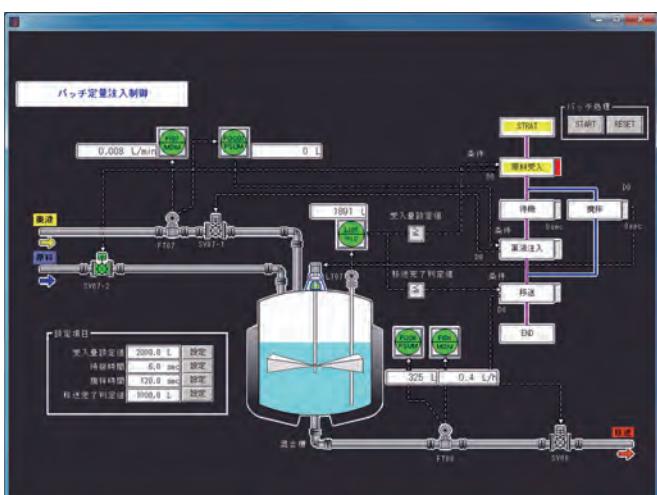
▶ 監視用途のDCS置換えが可能

タグ一覧、トレンドグラフ、警報一覧などの基本的なモニタリング機能に加え、フェースプレート、オートチューニングといった計装特有の監視機能の充実

▶ 二重化でシステムダウンを防止

SA1-IIIサーバ、ネットワーク、計装シーケンサをそれぞれ二重化することで、システム機器故障時のリスクを軽減

〈タンク設備モニタ例〉

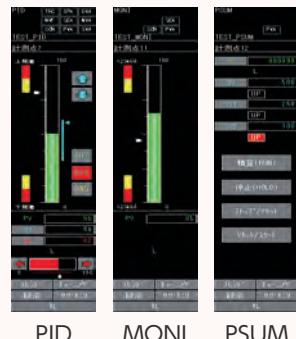


フェースプレート

15種類のフェースプレートを標準装備。
※フェースプレートのデザインは計5パターンから選択可能。

名称	内容
PID	PID制御
SPI	サンプルPI制御
MWM	モニタ付手動出力
ONF2	2位置ON/OFF制御
MONI	モニタ
PSUM	バルス積算
ANA	アナログモニタ
SDM	状態表示モニタ(大)
SDMS	状態表示モニタ(小)
PIDS	簡易版PID制御
MEU	計測計量表示(大)
MEUS	計測計量表示(小)
SEU	セレクト表示(大)
SEUS	セレクト表示(小)
ECU	状態発停表示

〈代表例〉



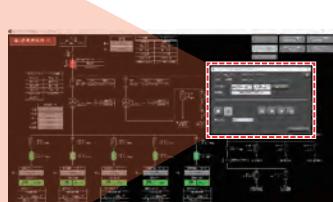
カスタム
対応

新機能

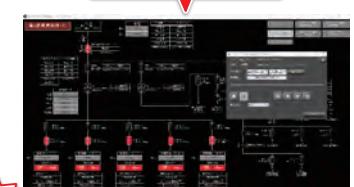
プレイバック機能

▶ ブラウザの原因究明をサポート

- グラフィックモニタ上の数値データや状態表示を過去データとして再生(プレイバック)可能
- 見逃した過去の設備稼働状態の変化やデータの確認が可能



トラブル発生前後の
監視画面を再生



トラブル
発生

ユーザ別管理・制御機能

新機能

▶ 各設備、ライン管理者オペレータ別の細やかな運用を実現

ユーザー毎に監視する信号を個別に制御可能、現場担当者は必要な情報のみを管理・操作でき、業務効率が向上

カスタム対応 カスタム対応は、お客様のご要望・仕様に基づき製作しますので、別途費用が発生します。

省エネ分析・電力監視



省エネ分析機能

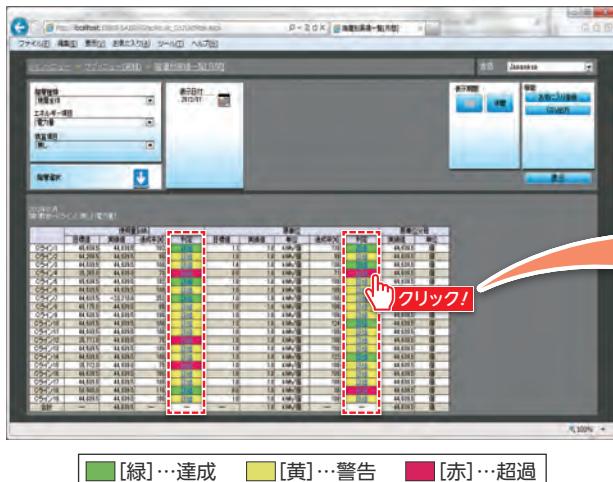
▶ エネルギー情報収集・分析による目標進捗の把握、省エネ活動支援

実績 | 目標値に対する進捗の確認が可能

実績一覧

目標値に対する実績値・達成率・達成判定の表示

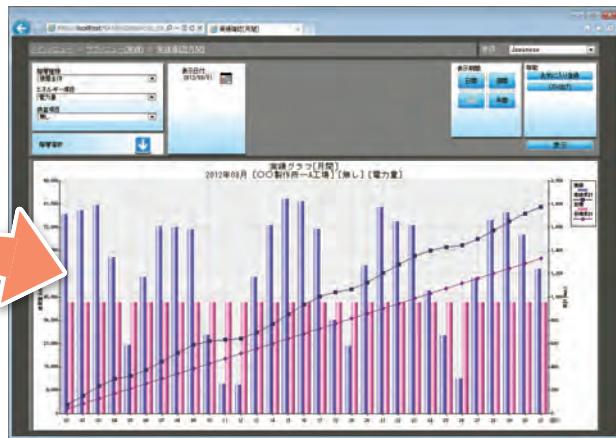
◆エネルギーコスト削減に向けた目標進捗の確認可能



実績確認

各階層の単位時間あたりのエネルギー使用量と累積使用量をグラフ表示

◆目標超過計測ポイントは、「実績一覧画面」より詳細確認が可能

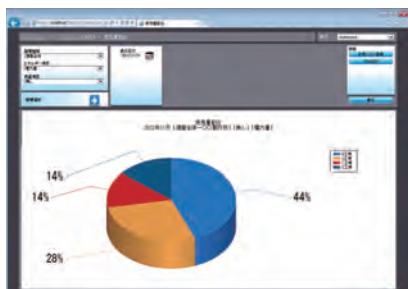


分析 | 多彩な分析でエネルギーのムダを早期に発見

項目別使用量(円グラフ)

工場や建屋全体のエネルギー使用量に対する項目別（ライン、設備、部署など）の割合を把握

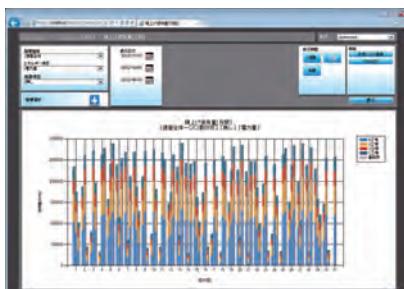
◆指定した階層内の各計測場所の、エネルギー使用割合を把握可能



積上げ使用量(積上げグラフ)

工場や建屋全体のエネルギー使用量と、項目毎の使用割合（実データ）を把握

◆指定階層内の各計測場所の、エネルギー使用量・使用割合の把握可能



使用量比較(棒グラフ)

特定の期間におけるエネルギー使用量の変化把握、およびライン・設備・部署毎の比較

◆2つの計測場所の、実績値・実績累計・目標値を比較し、変化点を把握可能



設定 | 集計・比較データを簡単設定(Excel)

Excelで計測項目、階層（部門構成）設定、換算式、目標値などを自由に設定可能、用途に合わせた分析を実現

帳票 | 日月年報をExcel形式で出力可能

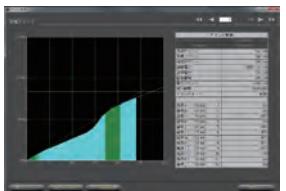
お客様が比較したい計測データを並べ、Excel形式で帳票出力が可能



電力監視機能

▶ デマンド制御によりエネルギー削減を実施

- 30分単位での電力需要量を監視・制御
 - 重要度の低い負荷(空調機、照明機器など)から遮断するスケジュール運転も可能
 - 契約電力に基づく目標デマンド値の設定と、その超過を防ぐ空調制御運転により、契約電力抑制を支援



〈デマンド監視・制御〉

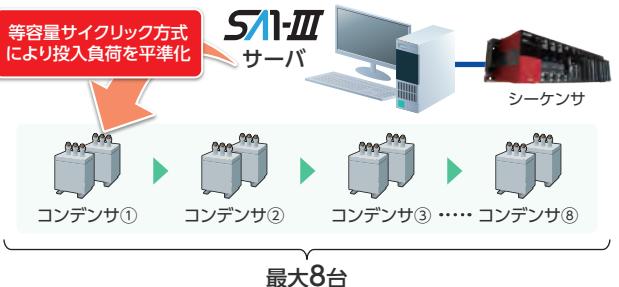


▶ 8台/系統のコンデンサを制御

- 等容量サイクリック方式により、最大8台までの進相コンデンサを投入し、力率を制御
 - 最適制御により、進相コンデンサへの投入負荷を平準化
 - 進相コンデンサの投入による力率改善で、設備・機器の効率運用を実現と電気料金の削減を支援



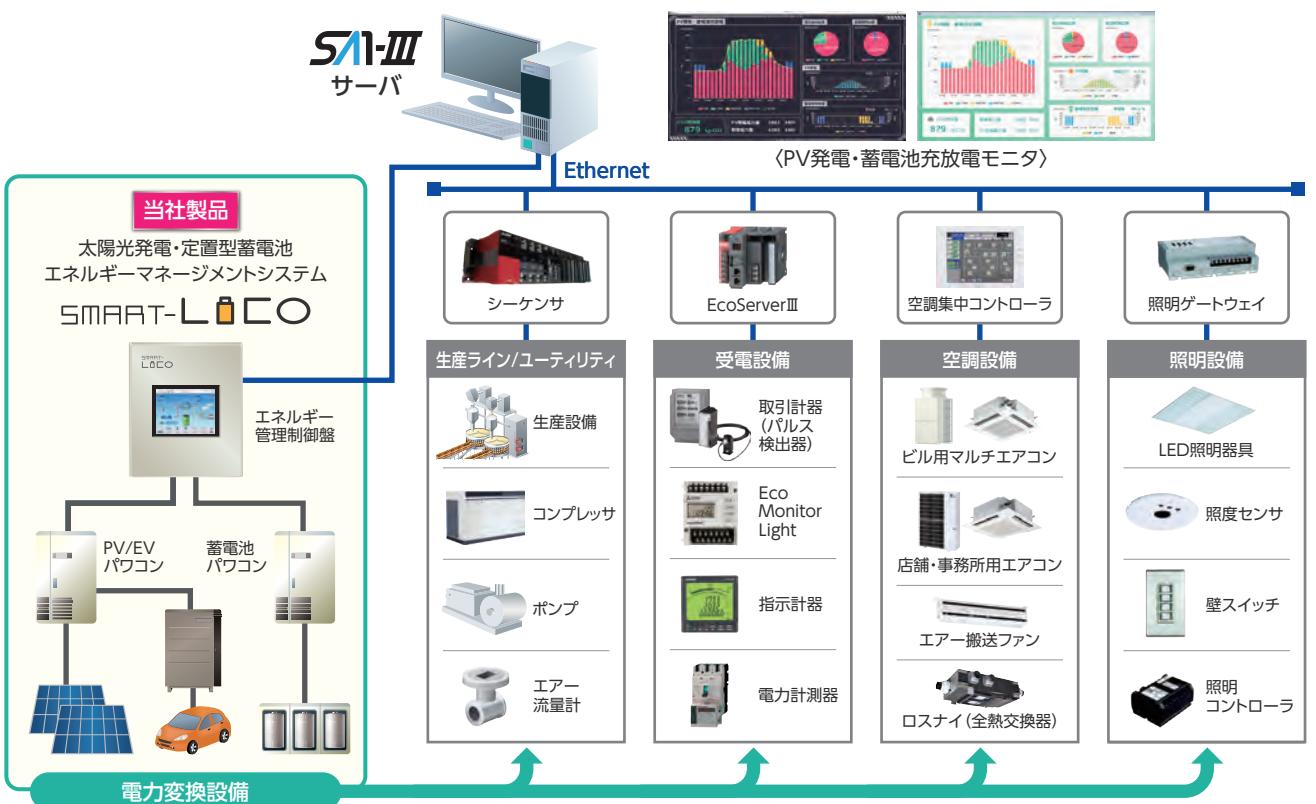
〈力率監視・制御〉



再エネモニタ機能(PV・蓄電池監視)

▶ 再エネ率を組合せたエネルギー使用量管理を実現

- エネルギー使用量・PV・蓄電池の発電・充放電状況を可視化するグラフィック画面パーツを用意
画面パーツを組み合わせてダッシュボード形式の画面を製作可能
 - 受電・発電実績と予測発電量の常時比較監視により、適切な再エネ運用を支援



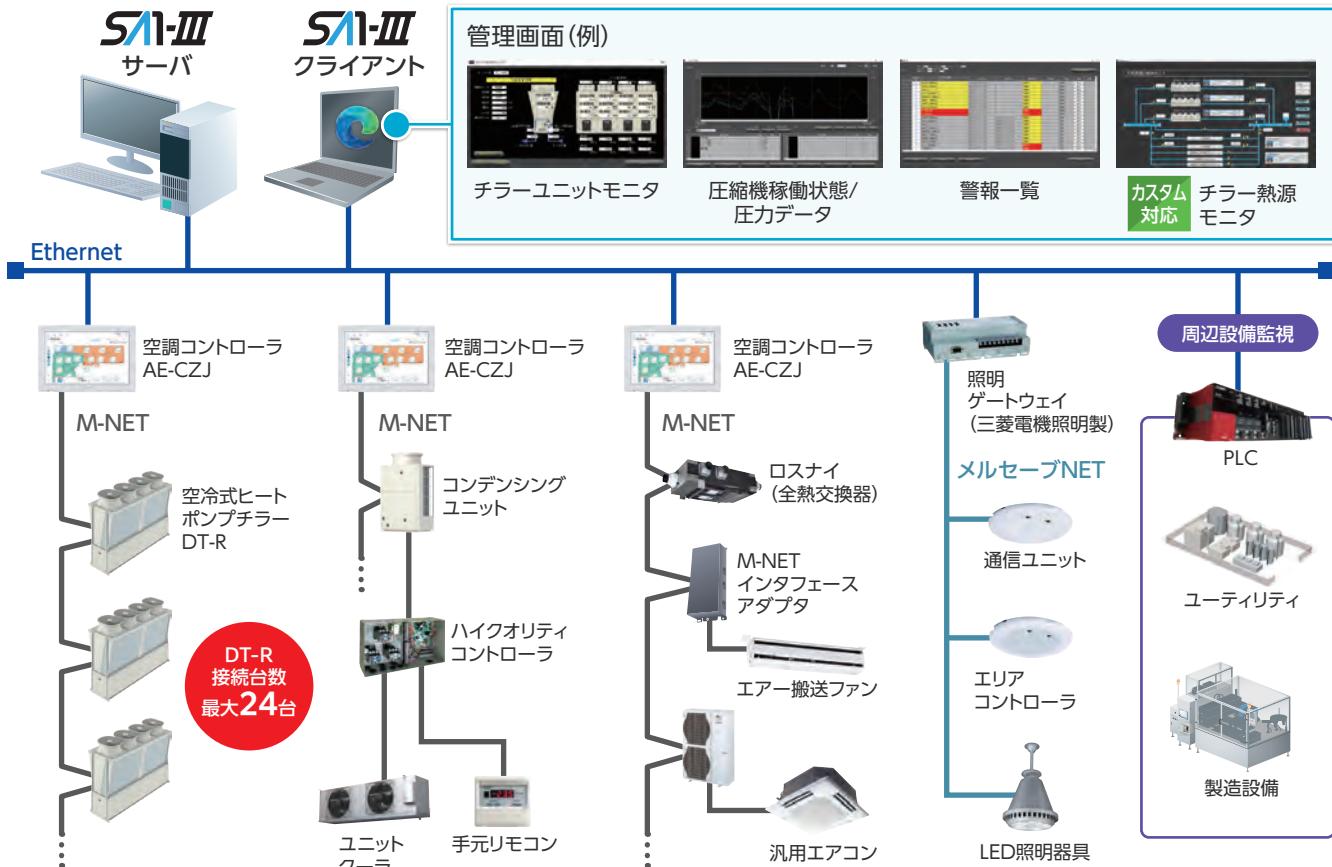
空調・照明・冷溫水設備監視

A small blue square icon with rounded corners, representing a computer monitor or screen.

空調・照明・冷溫水設備監視

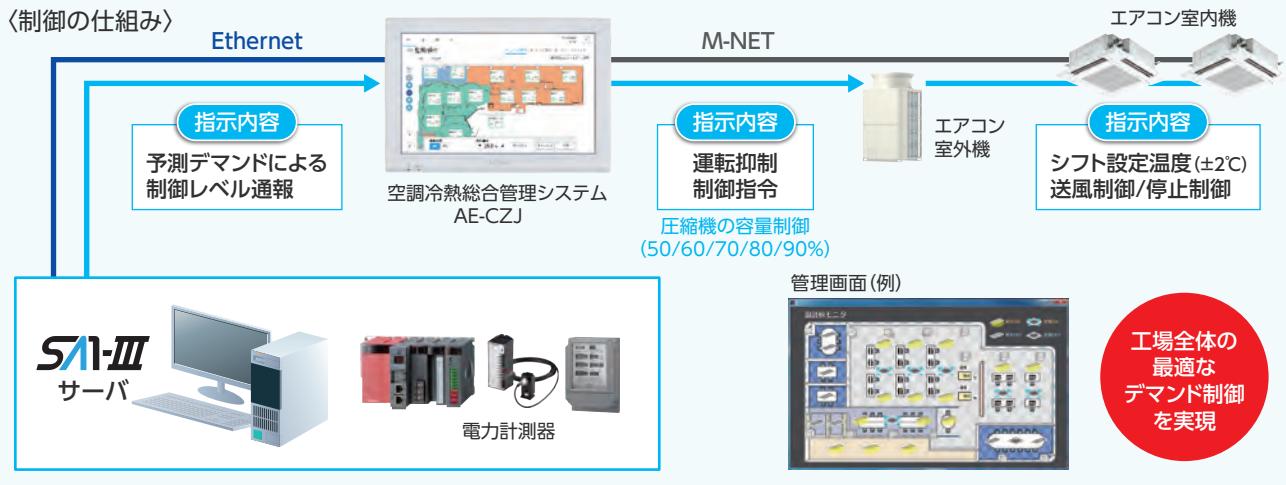
▶工場の付帯設備の運転・停止から、モニタリングまで

- ・三菱電機製空調冷熱総合管理システム（AE-CZJ/EW-CZJ）との連携で一元管理空調・照明設備の運転・停止からモニタリングまで、集中管理・制御が可能
 - ・三菱電機製空冷式ヒートポンプチラーDT-Rと接続し、冷温水設備も見える化
 - ・LED照明は調光制御や電球色の切替など、きめ細かなコントロールが可能



*空調連携機能(エアコン監視・制御)、照明連携機能の管理項目はP30を参照

活用事例 | 三菱電機製空調冷熱総合管理システム AE-CZJとの連携

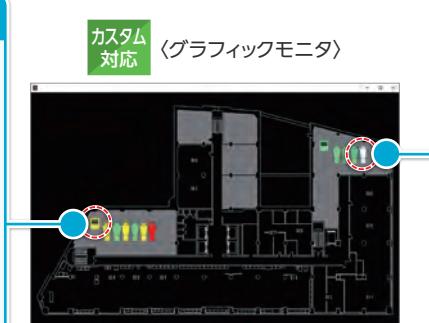


カスタム対応 カスタム対応は、お客様のご要望・仕様に基づき製作しますので、別途費用が発生します。

AE-CZJ連携 | 空冷式ヒートポンプチラー(DT-R)接続による設備の見える化

特許出願中(※1)

■点検業務効率化や装置異常の早期発見、トラブル復旧をサポート



※空調連携機能(システムモニタウンドウ画面)、空調連携機能(ユニットモニタウンドウ画面)の管理項目はP30を参照



システムオーバービューとプレアラーム検知

プレアラーム(※2)機能で異常警報を一覧で通知

アラーム検知時は
警報一覧で通知※プレアラーム検知の
仕様はP30を参照

プレアラーム項目
冷水流量下限
供給水温下限
高圧上昇
低圧低下
吸込み温度(冷房)
吸込み温度(暖房)
起動回数大
除霜回数過多
メンテ時期予告

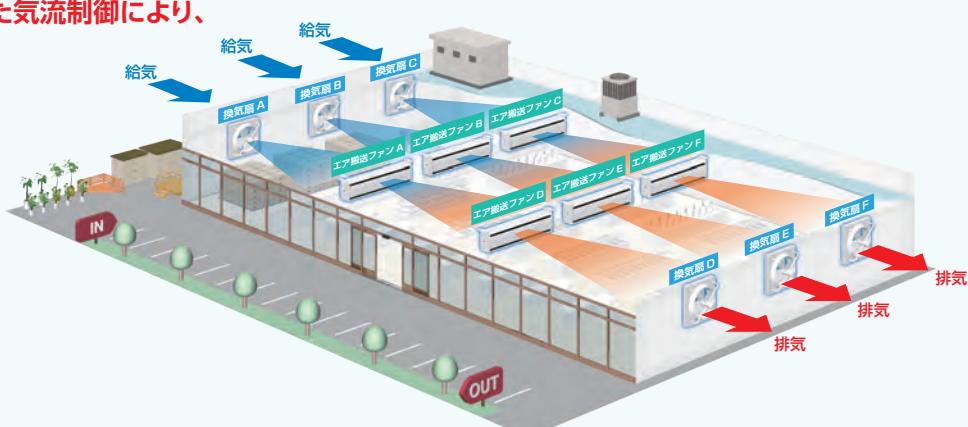


活用事例 | エアー搬送ファンの気流制御

エアー搬送ファンを組合せた気流制御により、
温度ムラを改善し、
空調の効率運転を実現

■ナイトページ制御

夏場など外気温度より室内温度が高い場合、建物内に蓄積された空気を外気と入れ替え、冷房開始時の冷房負荷を軽減し省エネを実現



※1: 特願2022-69029(ヒートポンプシステムの管理支援装置及び管理支援プログラム)

※2: ユニットの運転状況を常にチェックし、異常発生前に「注意報(=プレアラーム)」を発報

カスタム対応 カスタム対応は、お客様のご要望・仕様に基づき製作しますので、別途費用が発生します。

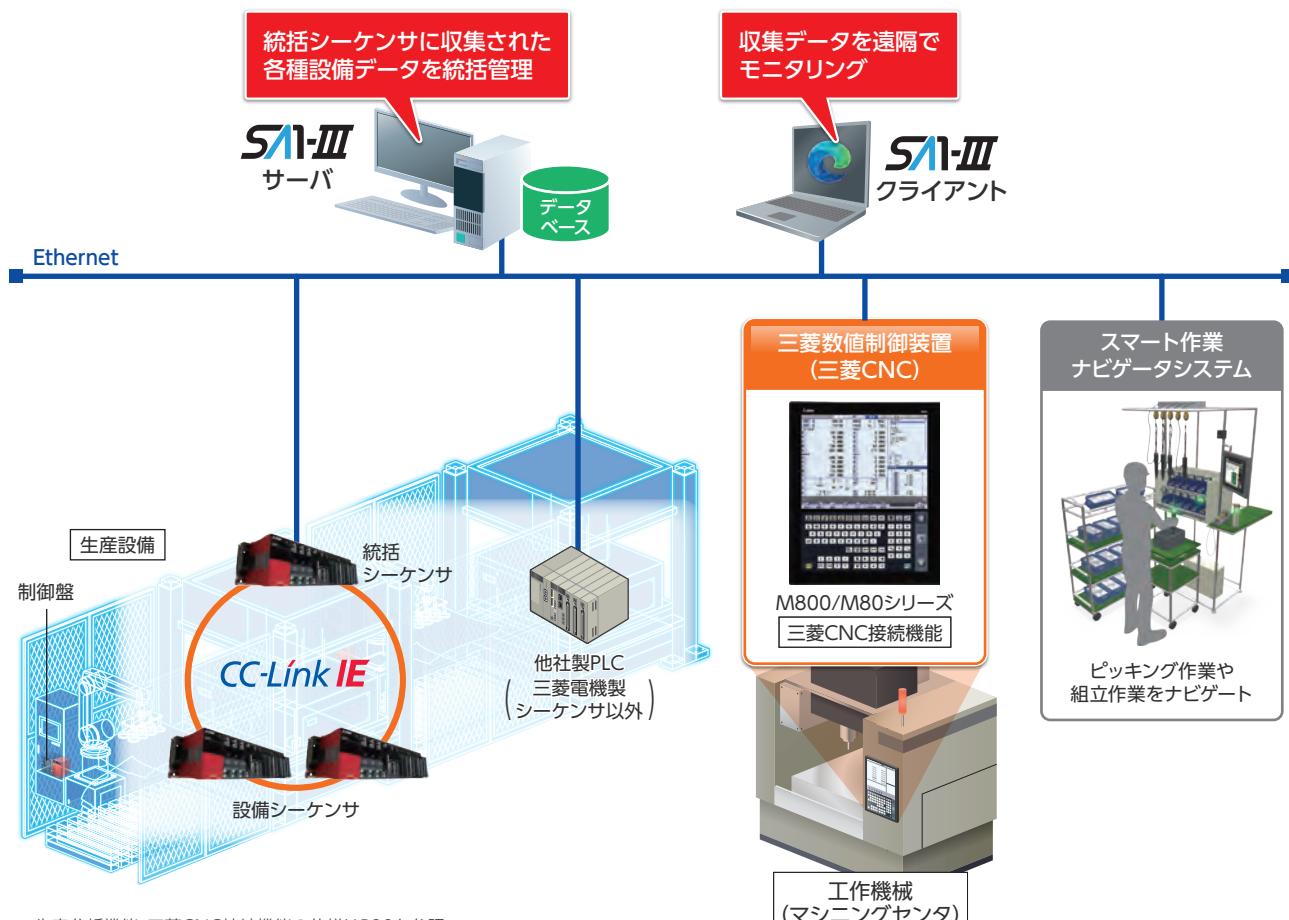
生産分析



生産分析機能

▶ 生産進捗の把握と設備稼働状態の可視化と分析

- 生産設備(装置)のネットワーク化による製造実績・稼働状況の自動収集
- 稼働状態の可視化・分析による生産計画未達要因の特定



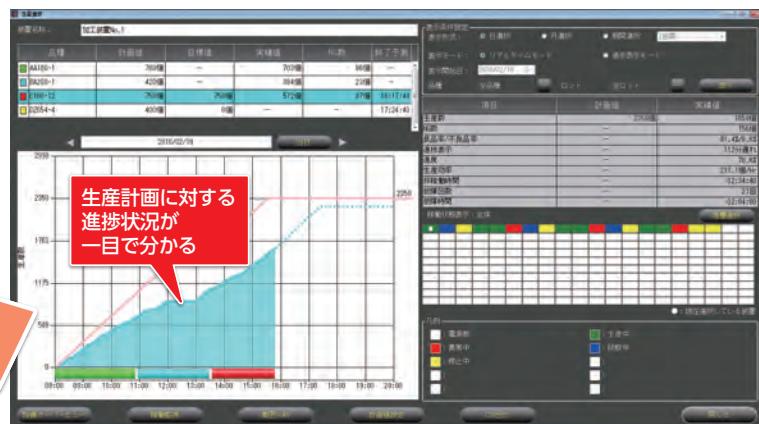
生産進捗管理 | 稼働状況と生産進捗を即座に把握

- 複数設備の稼働状況をオーバービューでモニタリング
- 生産計画と実績のリアルタイム表示による進捗管理

<設備オーバービュー>

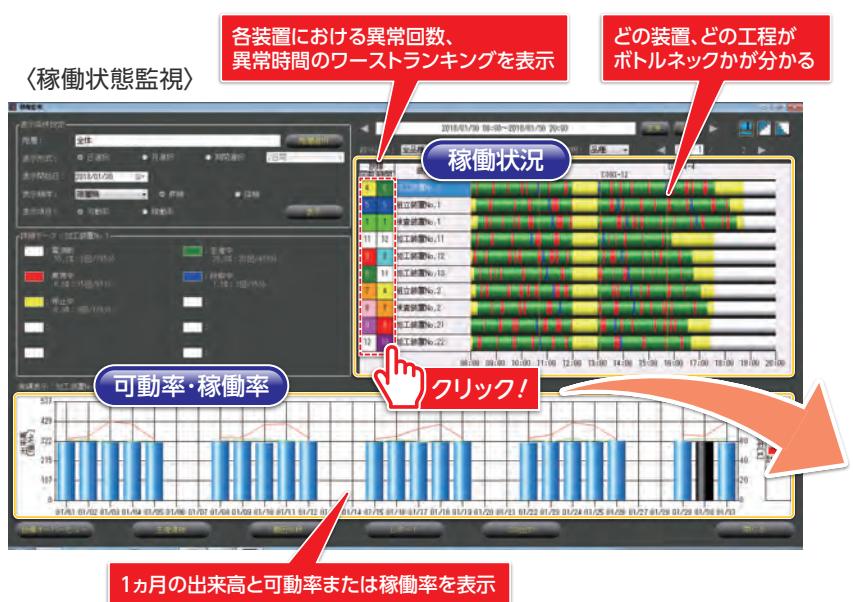


<生産進捗管理>

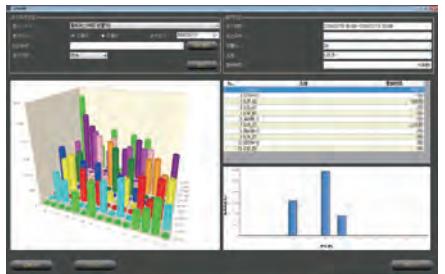


設備稼働分析 | 設備状態を可視化し故障要因を分析

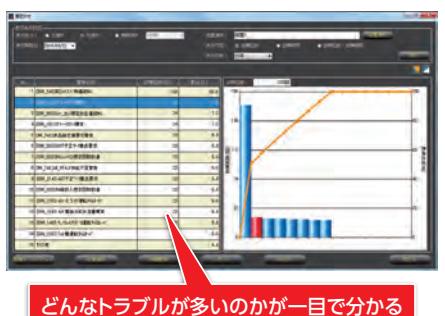
- 設備毎の実稼働状況(停止時間、トラブル内容)をグラフで可視化
- ボトルネックを発見し、稼働率向上に向けた改善活動を支援



〈3次元分析〉

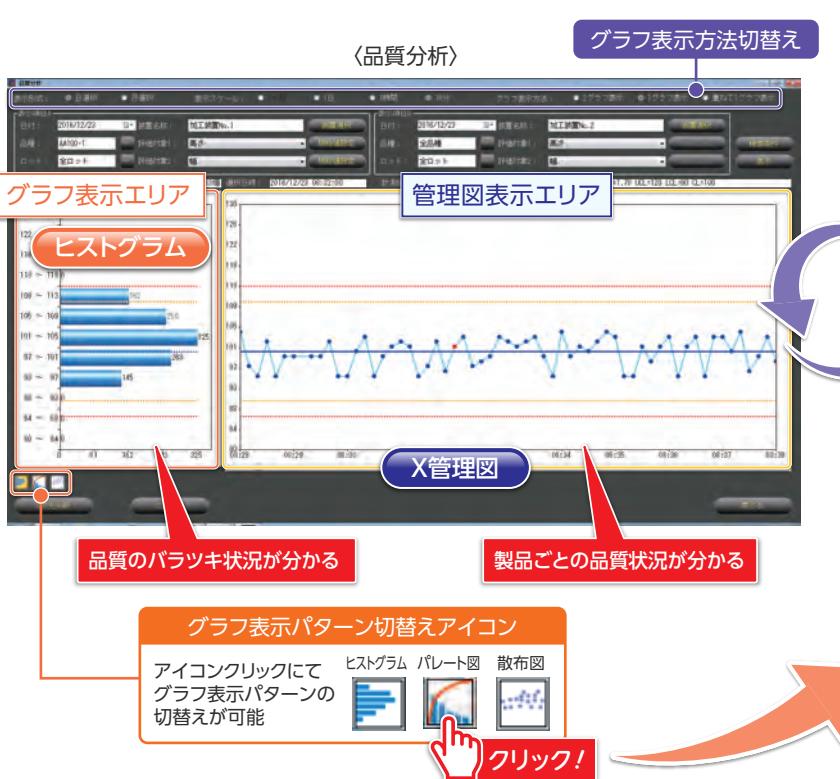


〈要因分析(パレート図)〉



品質傾向分析 | 統計手法に基づく不良分析

- センシングした製造・品質情報に基づき、データを分かりやすく可視化
- 各種統計手法による分析で不良発生状況を明確に把握が可能
- (例)検査結果データ分析による製品品質のばらつき確認



(例) 製造日付やロット毎による比較分析



(例) グラフ表示の切替えによる分析



メーカーの垣根を越えたデータ統合へ

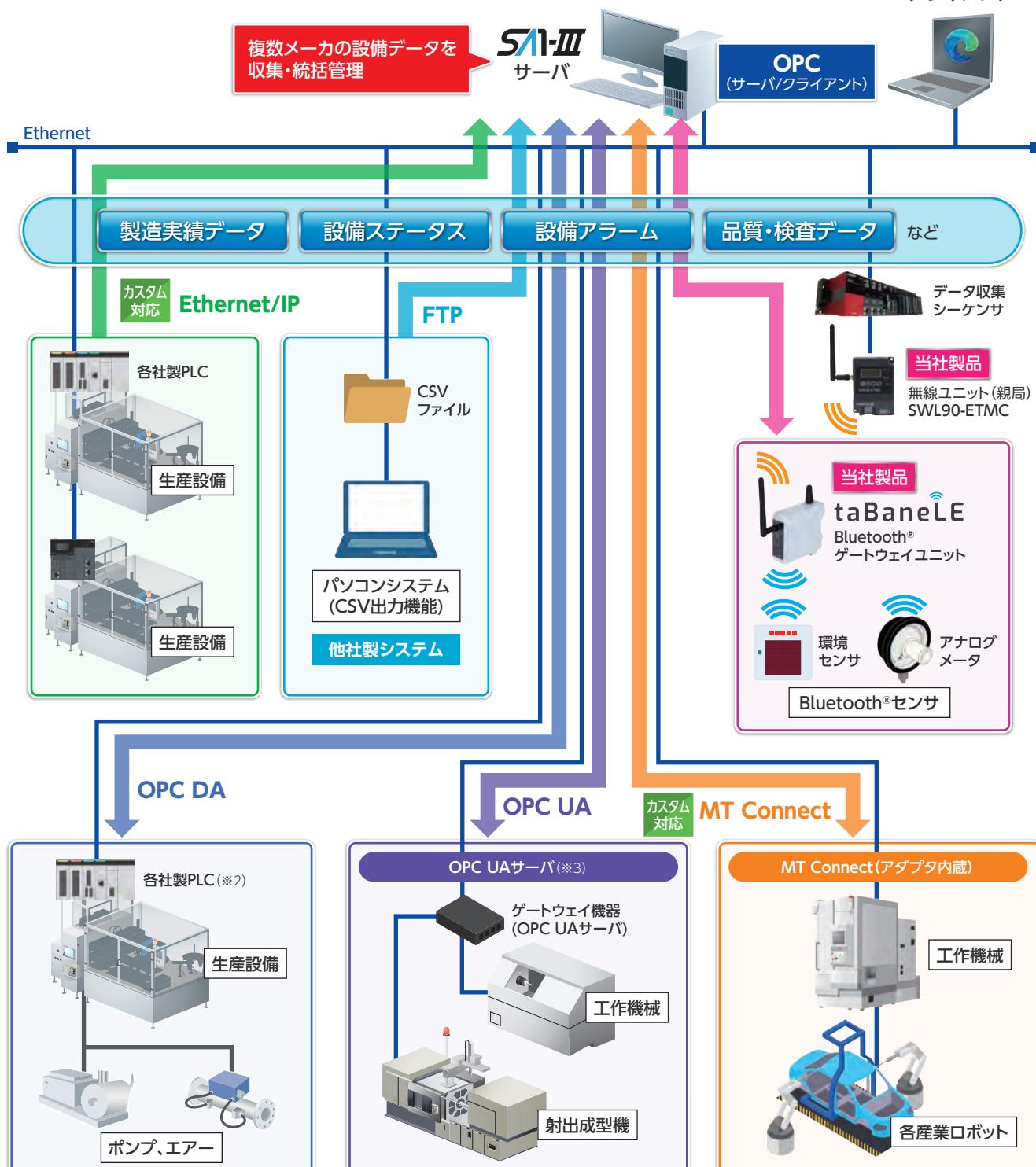
設備情報ゲートウェイ

OPC_(※1)接続機能 / 加工機接続機能

▶ メーカの異なるPLCや加工機を一元管理、ライン全体の稼働状況を把握

- 各社PLC・加工機にアクセスし、製造実績・稼働状況データを収集
- 複数メーカーの機器のトータル管理で製造ライン全体の生産性向上を支援

SII-III
クライアント



※1: OPC(OLE for Process Control)とは、産業オートメーション分野やその他業界における、安全で信頼性あるデータ交換を目的とした相互運用を行うための標準規格

※2: 各社製PLC接続時は別途、OPC DAサーバー製品を購入が必要

推奨OPC DAサーバー: デバイスエクスプローラ OPCサーバー(株式会社たけびし製)、FA-Server 5(株式会社ロボティクスウェア製)

※3: 推奨OPC UAサーバー: デバイスエクスプローラ OPCサーバー(株式会社たけびし製)、CONPROSYS(コンテック製)

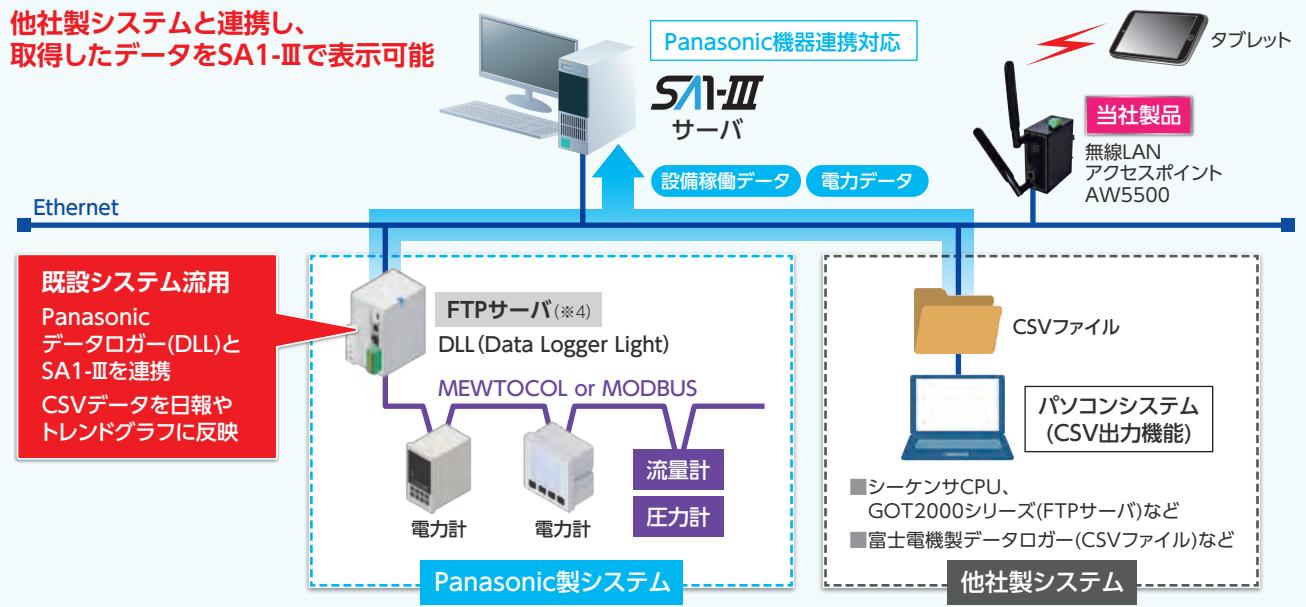


FTPサーバ連携・CSVファイルデータ取り込み機能

新機能

活用事例 | Panasonic省エネシステムの見える化ソフト、電力計測動作確認ソフトウェアをSA1-IIIに置き換え

他社製システムと連携し、
取得したデータをSA1-IIIで表示可能

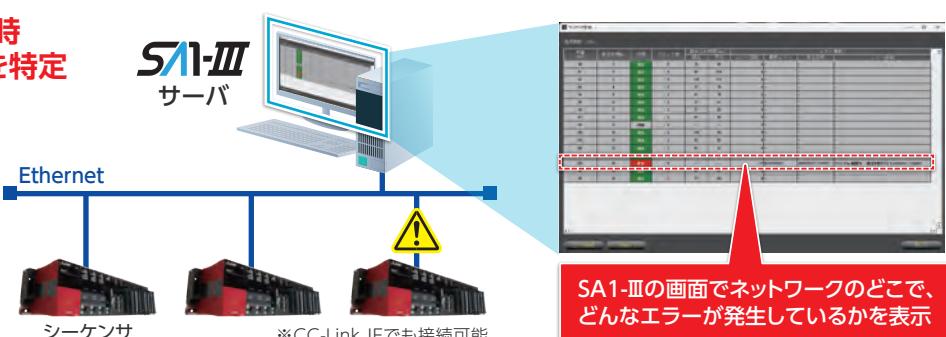


ネットワーク診断機能

新機能

▶ ネットワークトラブル発生時
即座にエラー内容と場所を特定

- 各シーケンサの接続状態と通信サイクルを、一目で確認
- ネットワークエラーの発生状況も、即座に把握



OTセキュリティ機器データ連携機能

カスタム対応

新機能

▶ サイバー攻撃等の早期原因究明と早期対策を実現

サイバー攻撃のリアルタイム検知、SA1-IIIシステムでの詳細な状態確認



※4: FTPサーバは対応するコマンドやファイルの出力方法が異なるため、機器毎に検証を実施

※5: EdgeIPSは、TXOne Networks社製のネットワークセキュリティを強化するIPS(侵入防御システム)

設備保全



故障診断機能

■故障診断と要因分析 故障の事象診断

故障状況と過去データからの診断、および想定される故障要因の一覧表示



■作業指示 故障の処置方法を表示

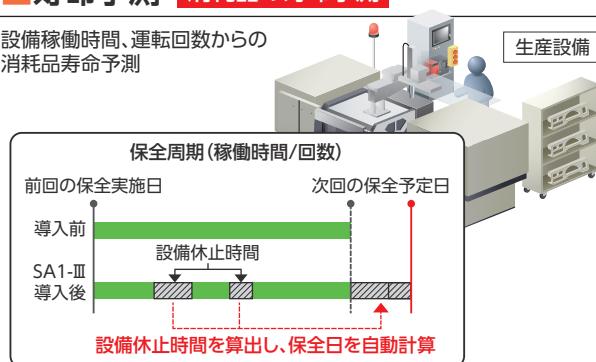
関連マニュアルなどの表示と処置方法の指示



予防保全機能

■寿命予測 消耗品の寿命予測

設備稼働時間、運転回数からの消耗品寿命予測



■保全計画 保全計画と部品管理

年次・月次保全計画、保全業務に必要な部品の在庫管理が可能



設備コンディション監視機能(シェフラー製品連携)

▶振動センシングによる故障予知で設備ダウンタイムを低減

- シェフラー製『Schaeffler SmartCheck』接続による、大型モータ、ポンプ、ファン等ユーティリティ設備の振動計測・診断
- 生産ラインからユーティリティまで含めた状態監視で、設備停止リスクを低減
- SA1-III連携による設備状態データの長期保存、トレンド分析への活用が可能



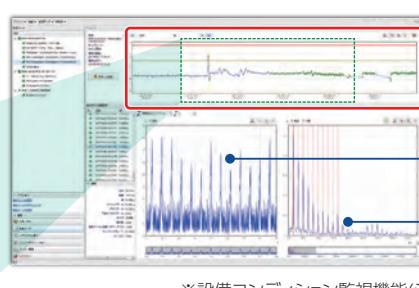
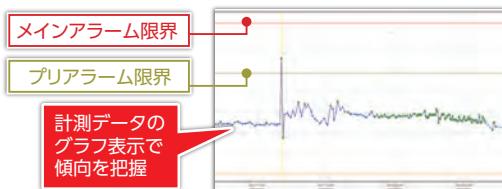
Schaeffler SmartCheck^(※1)

一般産業用回転機に有効で、軸受などの異常を簡単な設定で検出可能なセンサモジュール

- 加速度の検出からデータ計測・保存・分析に至る制御部と各種通信インターフェース機能をモジュールに全て内蔵
- Webブラウザ画面上で設定し、設備コンディションを常時モニタリング可能。定期点検作業を軽減

Schaeffler SmartWeb(計測データ表示)

各場所に設置しているSmartCheckの計測データをWebブラウザで遠隔モニタリングが可能



『学習モード』による
アラーム閾値の自動設定が可能
簡単に使用でき振動の
基本的な知識は不要

時間軸による
生波形表示
スペクトル表示

※設備コンディション監視機能(シェフラー製品連携)の仕様はP30を参照

※1: 注) 接続時はSmartCheck本体のファームウェアバージョンをご確認ください。V1.12以前の場合は、V1.22以降へアップデートが必要です。



設備
ユーティリティ監視
省エネ分析
省電力監視

空調
照明
設備監視
冷温水

生産分析

設備情報
ゲートウェイ

設備保全

データ管理
製造品質

A-I分析連携
映像監視

ERP・MES
連携
他社製
システム連携
SA1画面
デザインツール

標準パッケージ
画面紹介

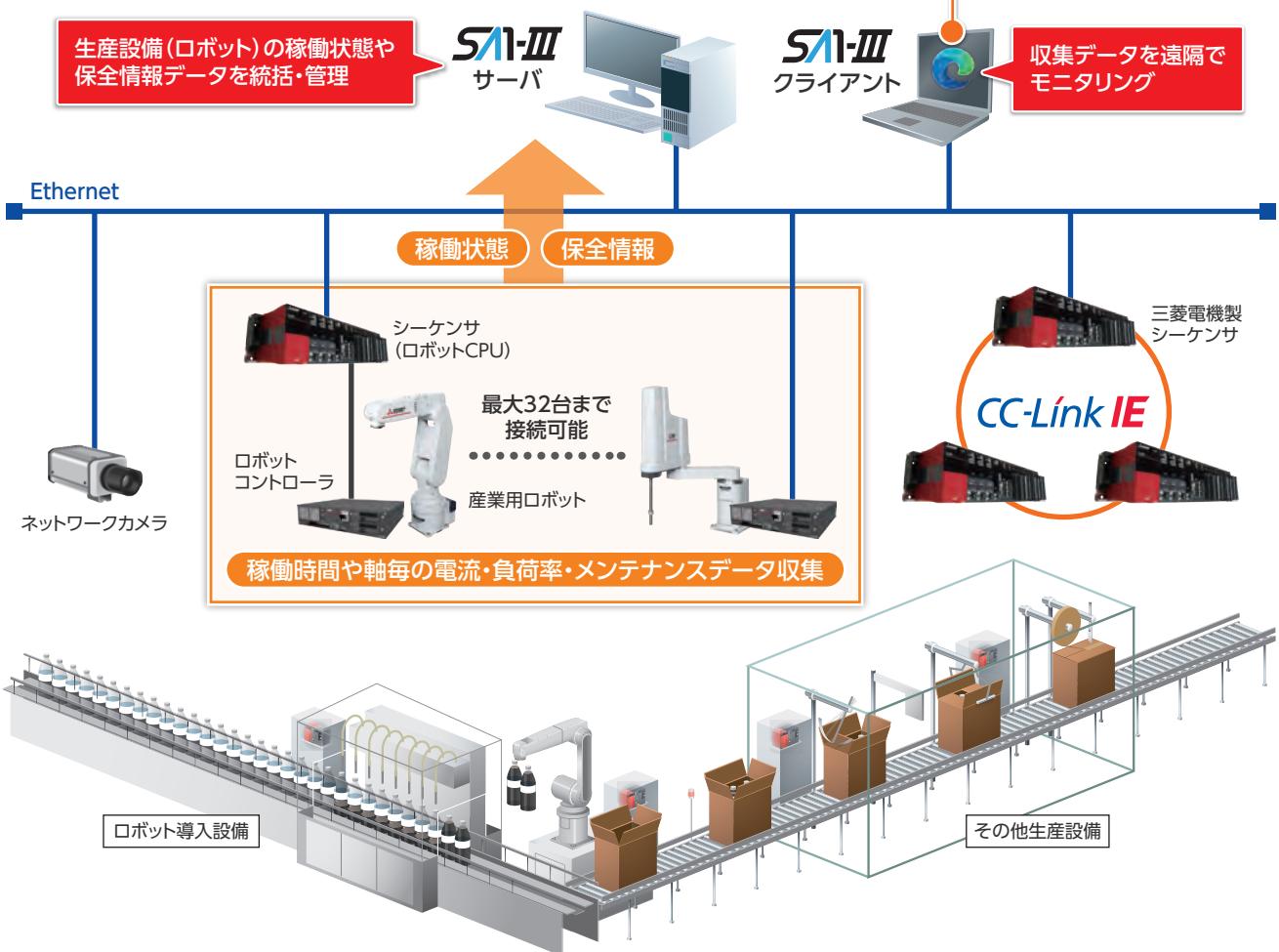
機能性能一覧
仕様・管理項目



ロボットシステム管理機能

▶ ロボットの稼働状態把握と故障予知支援

ロボットの稼働状態や電流値などの情報から、減速機・ベルト・グリスなどの消耗度合いを予測、保全に利活用することで、日常点検・保全業務をサポート



製造品質データ管理

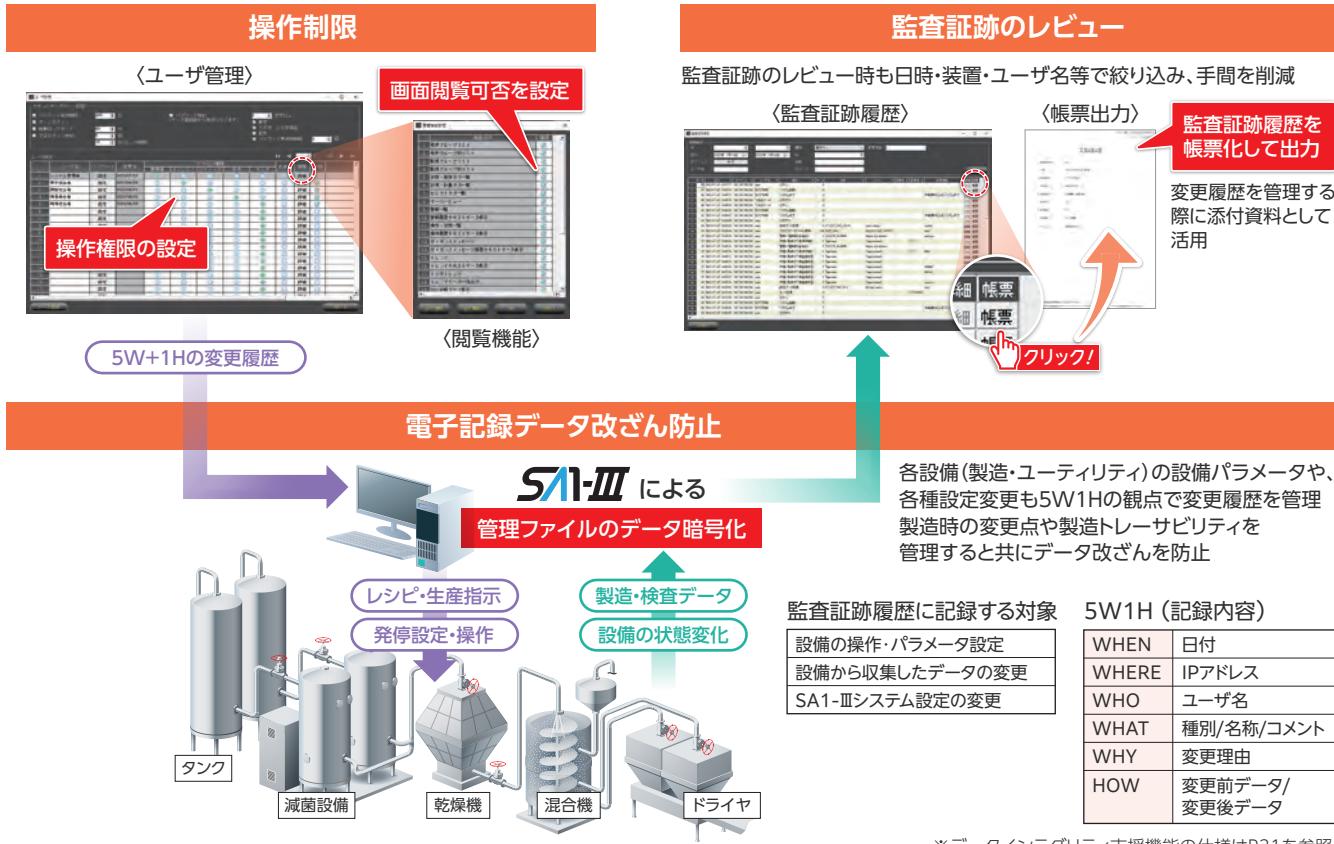


データインテグリティ^(※1)支援機能

Part11 対応支援

▶電子記録データの改ざん防止とデータ信頼性の確保

- 製造プロセスで要求される電子記録データの改ざん防止と監査証跡の管理が可能
 - 空調設定やユーティリティのパラメータ変更を含む監査証跡記録による、製造品質管理にも活用可能
 - 「権限設定」と「データ暗号化」により製造セキュリティを確保



*データインテグリティ支援機能の仕様はP31を参照

活用事例 | 製造品質データ分析

製造品質分析: 判定結果一覧画面

- ◆異常が発生している製品(品種やロット・シリアル)を確認



判定結果詳細画面

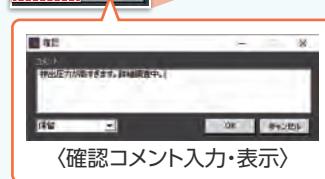
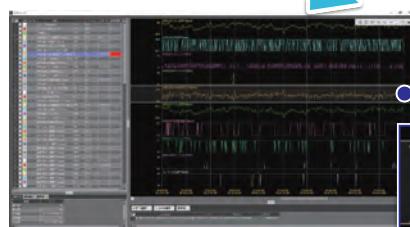
- ◆異常が発生している装置・時刻・異常内容など詳細を確認



分析トレンド画面

- #### ◆異常箇所前後の製造プロセスデータや設備稼働状況の調査・原因特定

- 異常の度合いは?
(生産を継続して良いか?
中断して破棄すべきか?)
- 装置の運転状況はどうか?
- どういう経緯で異常に至ったか?
- 異常検知したデータ以外にも
怪しいところはないか?
- 周辺の製造環境に問題ないか?(温湿度など)



〈確認コメント入力・表示〉

異常ポイントの 拡大表示

AI分析連携

AI分析連携

▶ エネルギーと生産・品質データの分析をサポート

●SA1-IIIの収集データとAI分析ソフトウェア連携による、エネルギー生産性向上に向けた要因特定と改善活動のサポート



設備
ユーティリティ監視

省エネ分析
省電力監視

空調
設備監視
照明
冷温水

生産分析

設備情報
ゲートウェイ

設備保全

データ管理
製造品質管理

AI分析連携

映像監視

ERP・MES
連携

他社製
システム連携
デザインツール

SAI-III
画面
標準パッケージ

機能性能一覧
仕様・管理項目

EcoAdviser^(※2)連携機能 | EcoAdviser

エネルギーロスの分析・診断

生産設備のエネルギーロスをAIで分析

AI技術「Maisart」により、電力量と生産数のデータを活用した、エネルギーロスの自動抽出とロス発生要因のランキング化で、改善効果の提案が可能

エネルギーロス抽出



〈エネルギーロス抽出画面〉



〈要因診断画面〉



〈効果検証画面〉

ロス改善の対策実施

ダッシュボード機能

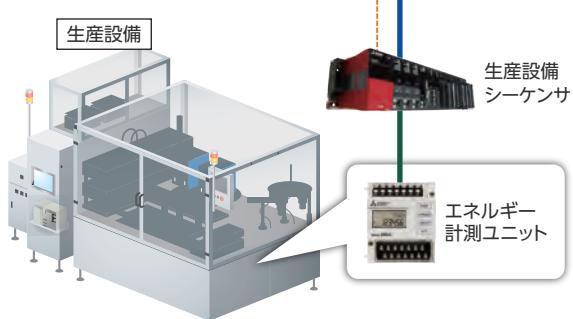
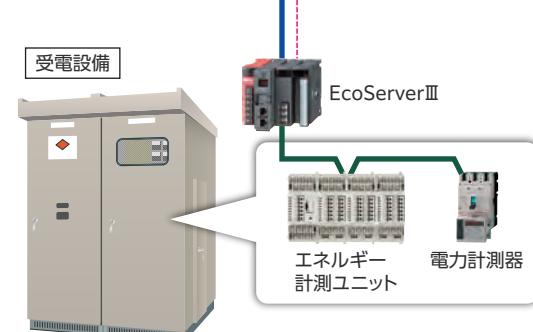
作成したグラフや数値、画像等を自由にレイアウト



エネルギーデータ
生産データ

SA1-III
サーバ

Ethernet



※2: EcoAdviserは、三菱電機製のAI技術を活用して省エネ活動を支援するソフトウェア

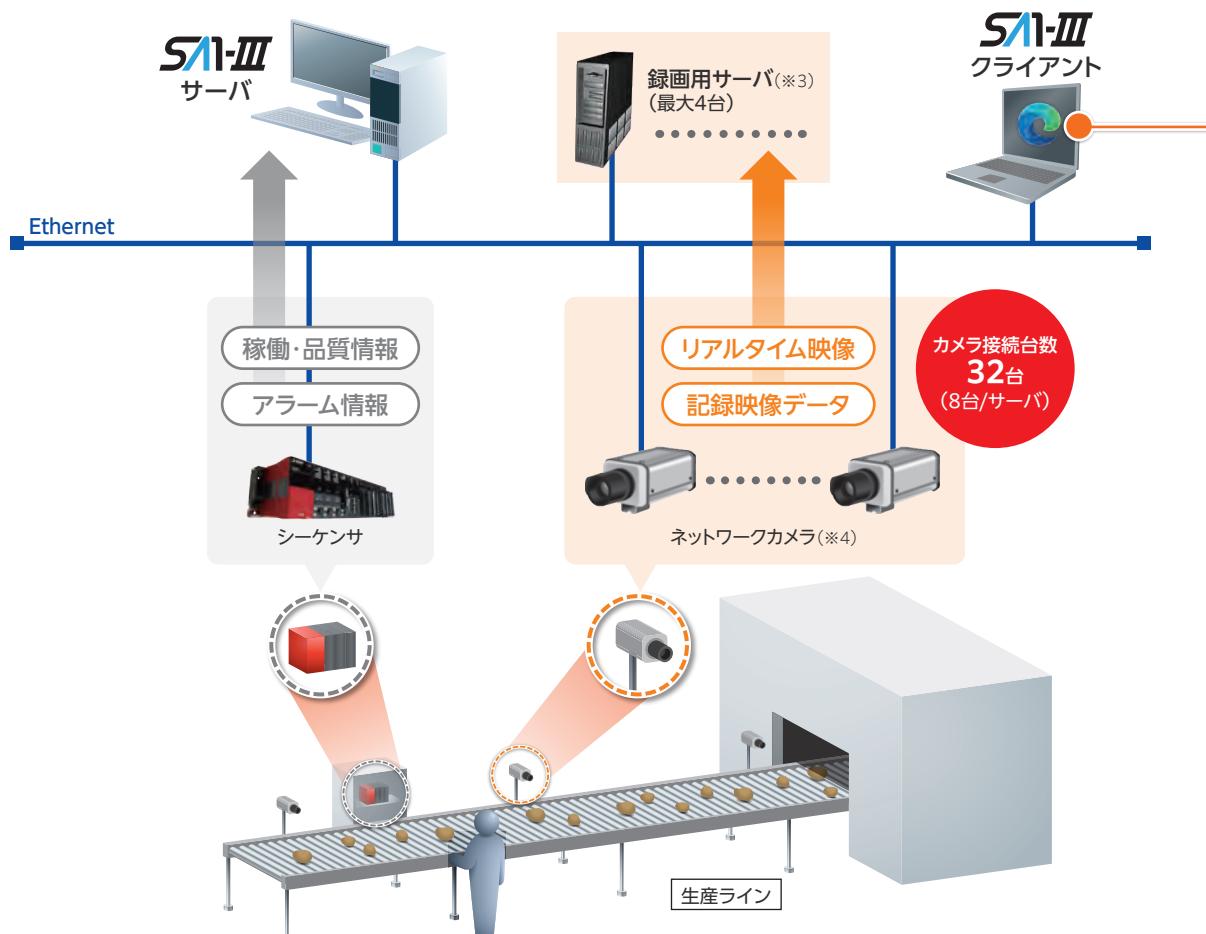
映像監視



映像分析機能(ONVIF^(※1)対応)

▶稼働・品質情報と記録映像データの活用で、製造品質トレーサビリティを強化

- SA1-IIIで製造実績と映像データを長期蓄積し、トラブル要因を分析
- 映像センシングによる5M+1E^(※2)管理で原因究明とトレーサビリティを強化



トレンドデータと映像による解析でトラブル究明

設備トラブル時は異常発生前後の状況をトレンドデータと映像で解析
設備異常信号と連携し、データと映像の時間軸を合わせた同期表示が可能

トレンドグラフと記録映像の同期表示

〈警報一覧〉



トラブル発生前後のトレンドグラフと映像による解析



※1: ONVIF (Open Network Video Interface Forum)とは、ネットワークカメラ製品のインターフェースの規格標準化フォーラム
※2: 『5M+1E』: 人 (Man)・機械 (Machine)・材料 (Material)・方法 (Method)・検査 (Measurement) 及び環境 (Environment)

※3: 映像分析機能使用時は、カメラ映像録画時の負荷軽減のため、SA1-IIIサーバと録画用サーバの併用を推奨

※4: ONVIF Profile-s 対応ネットワークカメラ

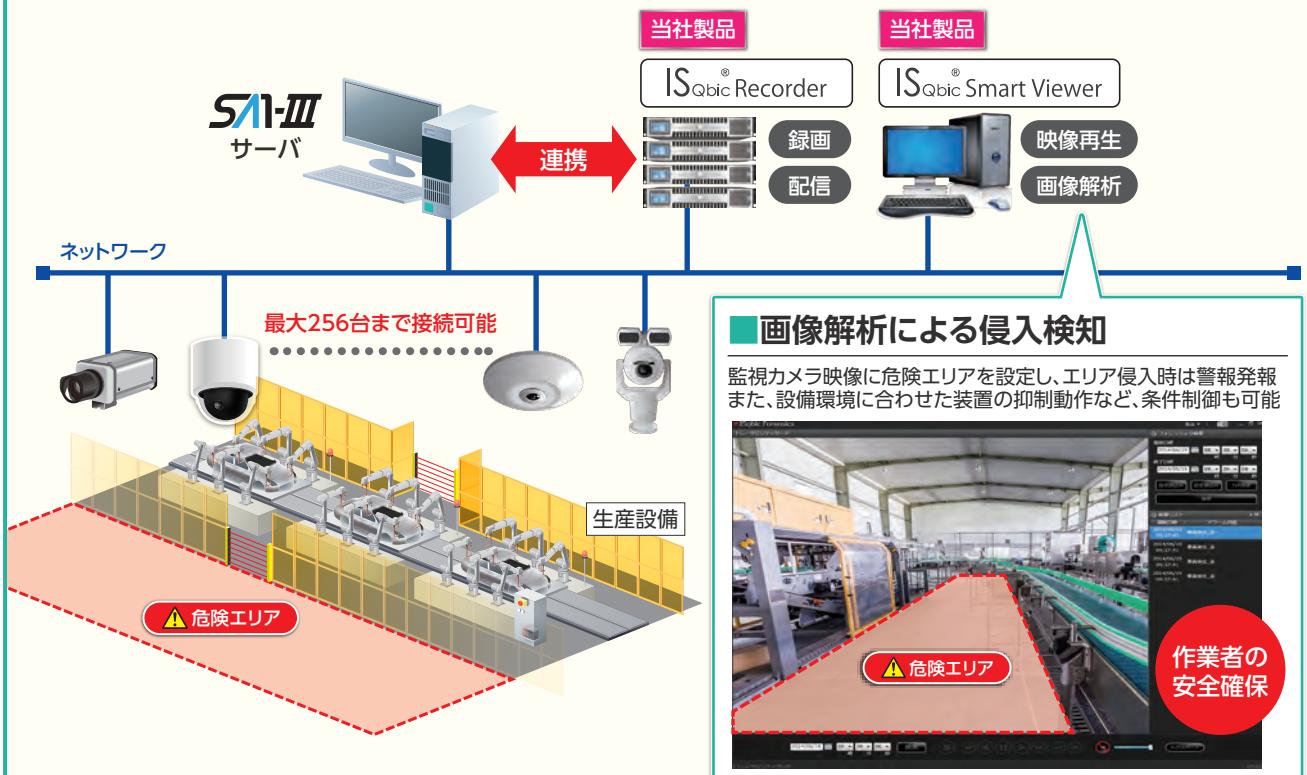


カスタム対応

画像解析ソリューション 画像蓄積サーバシステム ISQbic

生産現場のエリア監視で設備、人、物の安全・セキュリティを向上

- 画像蓄積サーバシステム「ISQbic」により、多彩なカメラと接続可能
- 画像解析カメラ連携により、トラブル解析・セキュリティ強化支援



高度なVCA(Video Context Analytics : 画像解析)機能・検知機能により、警備強化や省力化、サービス向上

侵入検知

エリア・ラインへの侵入物体の検知



運用例：
外周フェンス監視

不審者検知

不審な行動を検知



運用例：
特定エリアでの不審者監視

滞留検知

車両など一定時間の滞留を検知



運用例：
駐車禁止エリアでの不審車監視

混雑検知

指定エリア内の人数・密度の増加を検知



運用例：
待合室の混雑状況監視

例 ISQbicでは、複数の方法により監視者へ「気づき」を提供

機能①画面切替

検知後、該当画面に自動切り替え

機能②音声通知

警報音の再生と通知が可能

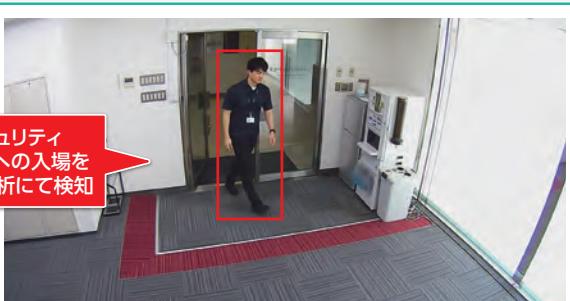
機能③外部出力

アラーム接点出力による他設備連携

機能④検知枠表示

対象物への枠表示によるターゲットの明確化

高セキュリティ
エリアへの入場を
画像解析にて検知



※ISQbic Recorderの仕様はP31を参照

制約事項 本ソリューションは「画像蓄積サーバシステム ISQbic」で構築致します。SA1-IIIシステムとは別システムになります。同一サーバ上で共存はできません。

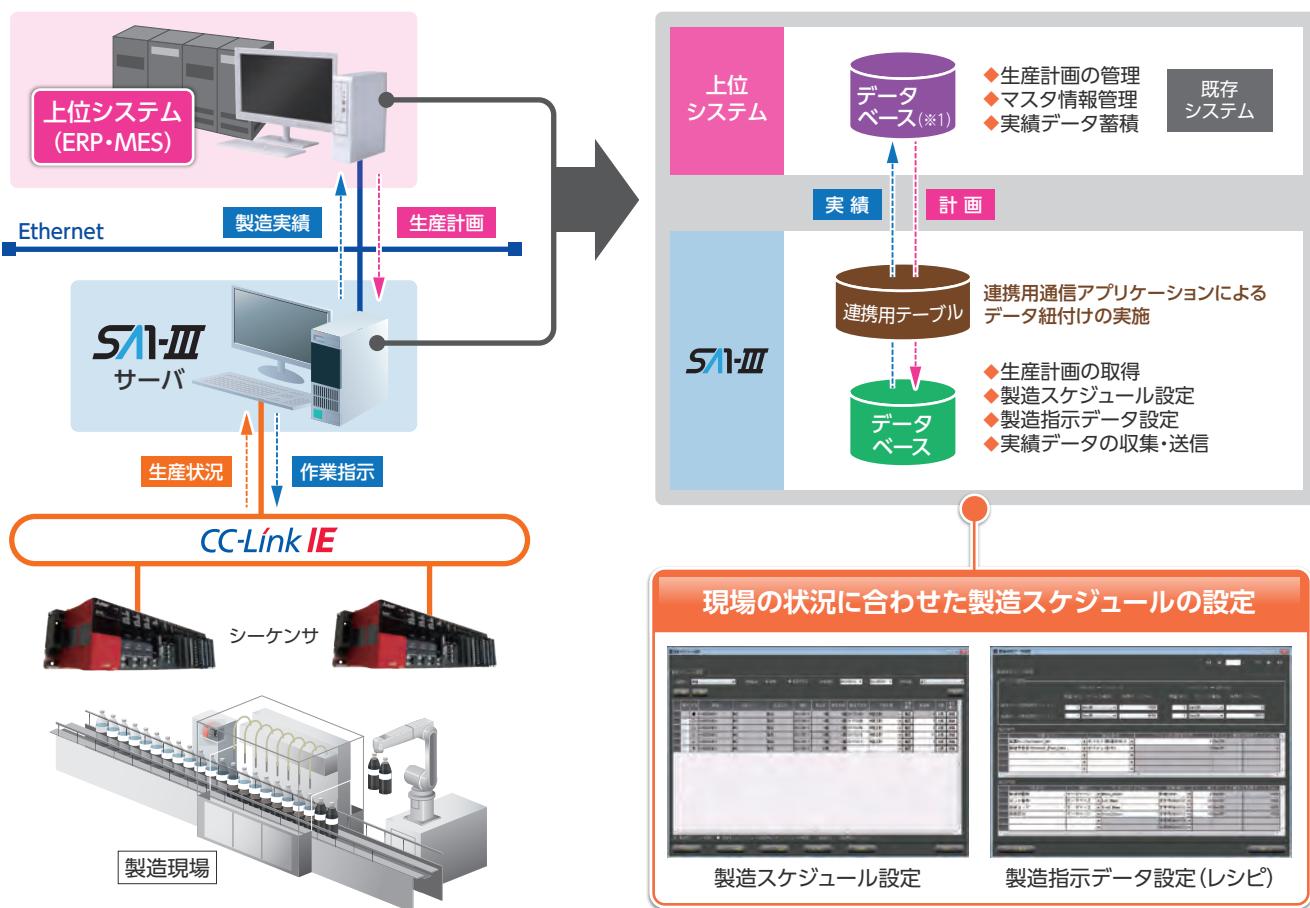
カスタム対応 カスタム対応は、お客様のご要望・仕様に基づき製作しますので、別途費用が発生します。

ERP・MES連携



ERP・MES連携(生産分析機能)

- ▶ 管理部門と製造現場の情報連携によるシームレスな生産体制構築
- ▶ 生産状況の見える化、最適な生産計画立案、的確な納期回答による管理業務の効率化
- ▶ 作業指示のペーパレス化と製造実績自動収集によるトータルコスト削減
- ▶ 汎用的なデータベース設計による、様々な上位システムパッケージとの連携



システム画面(例) ※下記の画面はサンプル画面を含む



※1: 動作環境は、Microsoft SQL Server のリンクサーバ機能に準拠

他社製システム連携



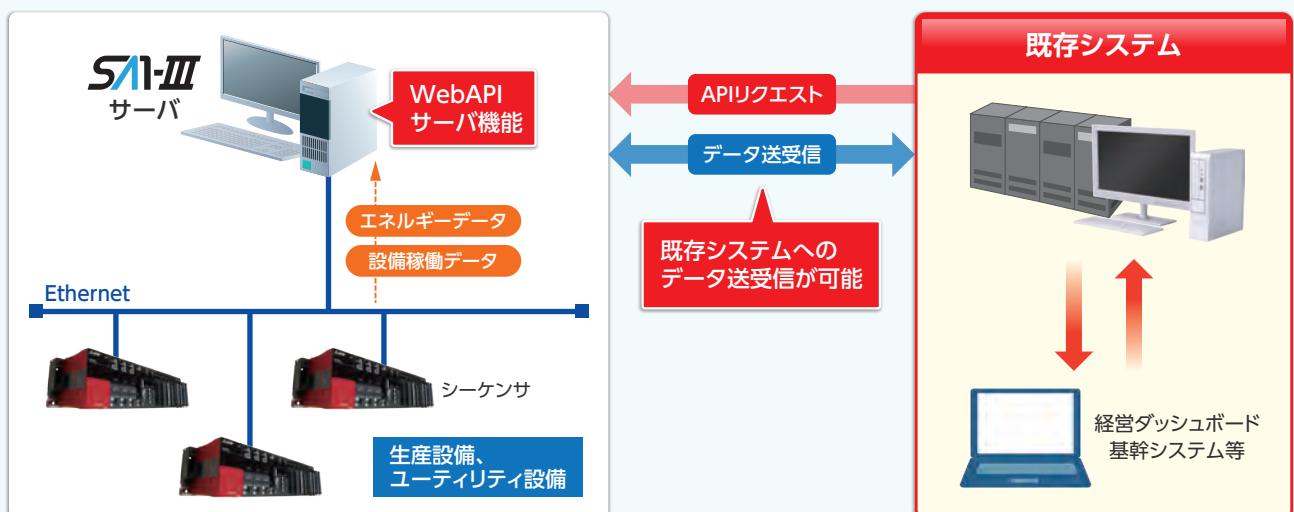
WebAPI機能

新機能

▶ SA1-IIIで収集したデータを既存システムやクラウドシステムと共有可能

※WebAPI機能の仕様はP31を参照

活用事例1 | 経営管理ダッシュボードや基幹システムと連携し、SA1-IIIで取得したデータの利活用

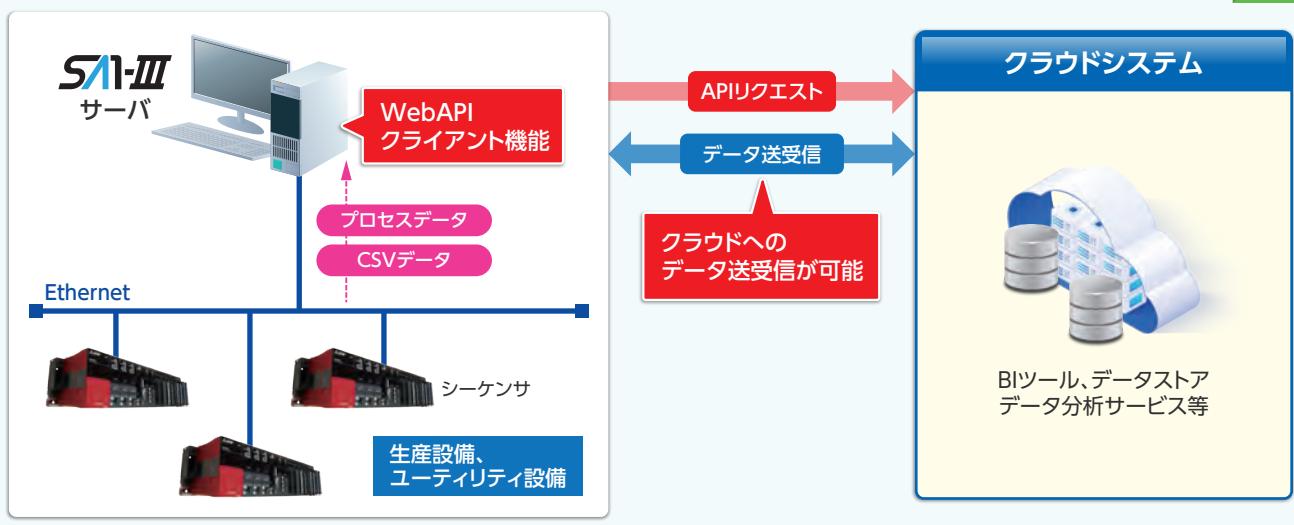


実装済みWebAPI(24種類)

状態・発停タグ 設定データ取得	状態・発停タグ 現在データ取得	状態・発停タグ ON/OFF制御	計測・計量タグ 設定データ取得	計測・計量タグ 現在データ取得	計測・計量タグ アナログ出力
セレクトタグ 設定データ取得	セレクトタグ 現在データ取得	セレクトタグ パターン出力	警報 現在データ取得	警報 過去データ取得	監視グループ別 設定取得
トレンドグループ 設定取得	トレンド 現在データ取得	トレンド 過去データ取得	日月年報 データ取得	操作・状態 現在データ取得	操作・状態 過去データ取得
セレクトパターン 設定データ取得	札掛設定 データ取得	ログイン	ログアウト	モード変更 可否判定	タグ発停 可否判定

活用事例2 | クラウドシステムと連携し、SA1-IIIで取得したデータの利活用

カスタム対応



カスタム対応 カスタム対応は、お客様のご要望・仕様に基づき製作しますので、別途費用が発生します。

ユーティリティ監視

省エネ分析
省電力監視空調照明冷温水
設備監視

生産分析

ゲートウェイ
設備情報

設備保全

データ管理
製造品質管理

A-I分析連携

映像監視

ERP・MES
連携他社製
システム連携SA1画面
デザインツール標準パッケージ
画面紹介

機能性能一覧

仕様・管理項目

SA1画面デザインツール

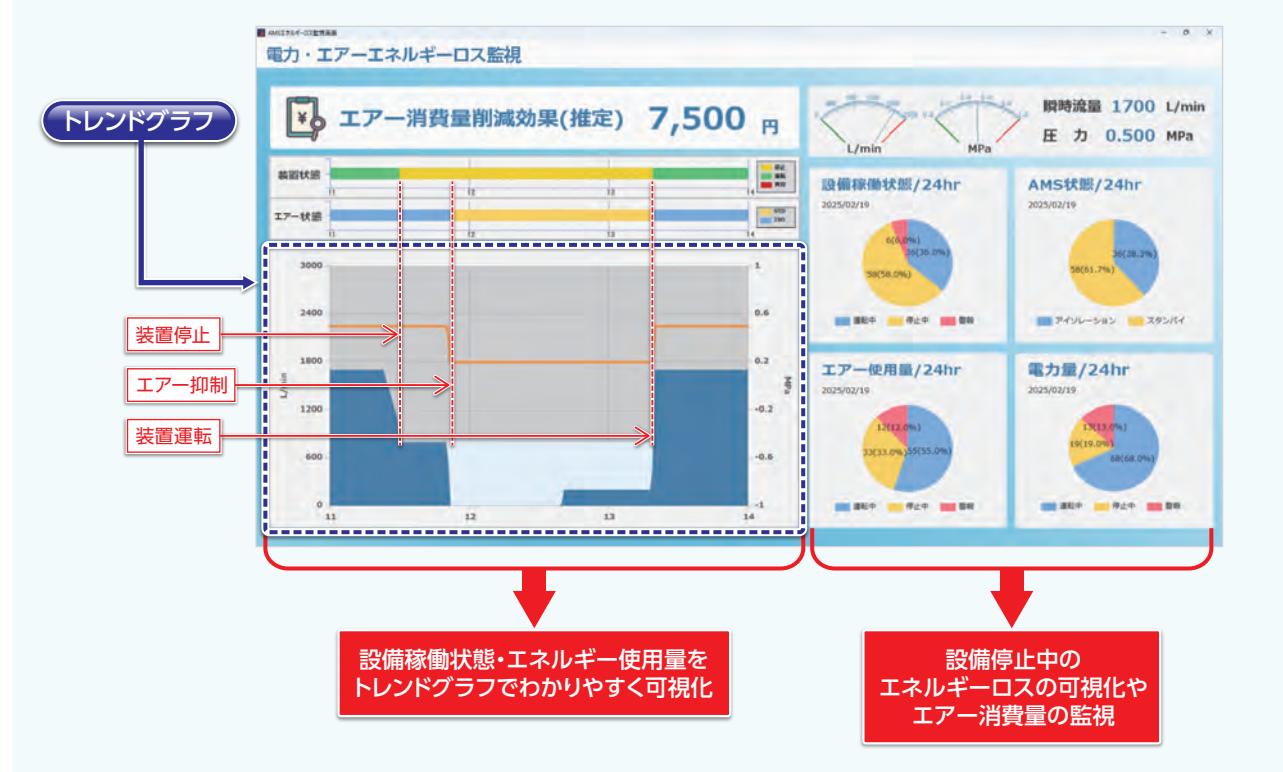


グラフィックビルダ機能

▶トレンドグラフ組み込み、フリーレイアウト対応、カラー変更対応

- SA1-Ⅲのグラフィックモニタへのトレンドグラフの組み込み、部品パーツの自由なレイアウト、カラー変更が可能
- 表現の幅が広がり視覚効果が向上

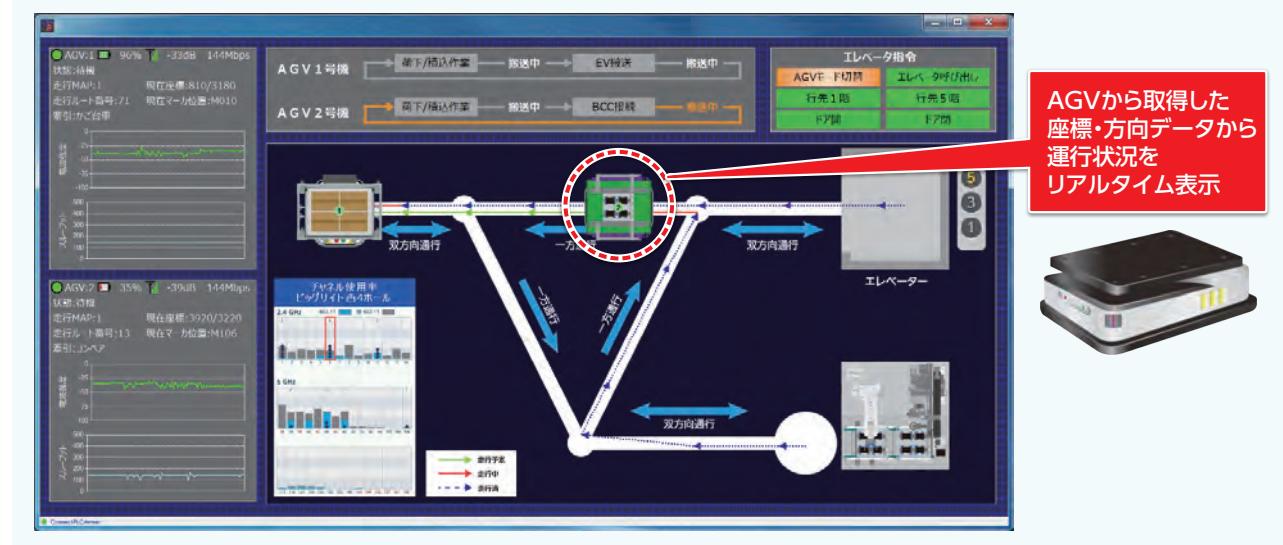
活用事例1 | 設備の電力・エアーエネルギーロス監視



▶部品パーツの移動・回転(角度指定)

- 部品の移動・回転が可能となり、グラフィック表現力が向上
(例)AGVなどの位置・向きをリアルに可視化、正常運行を遠隔監視、トラブル発生時の迅速な現場特定が可能

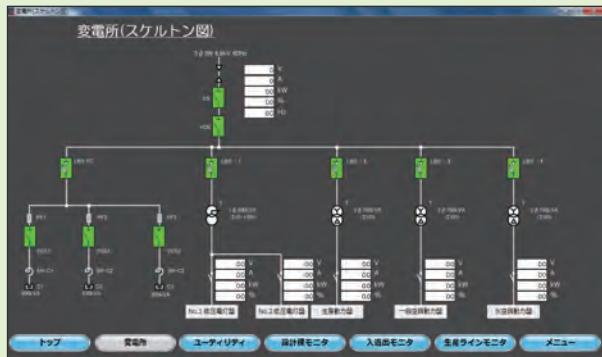
活用事例2 | AGVの運行状況を遠隔監視



カスタム
対応

オリジナルグラフィックモニタ画面例

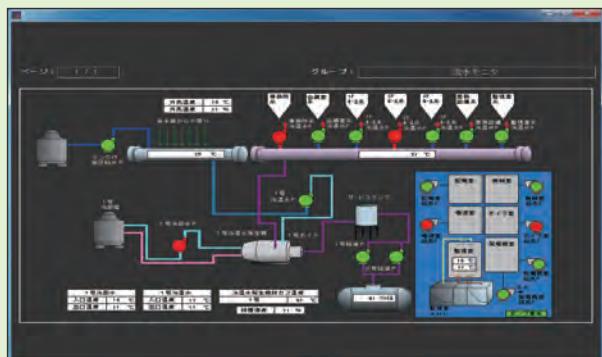
受電設備



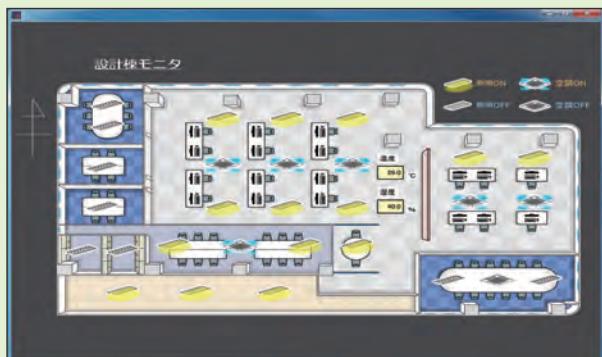
生産ライン



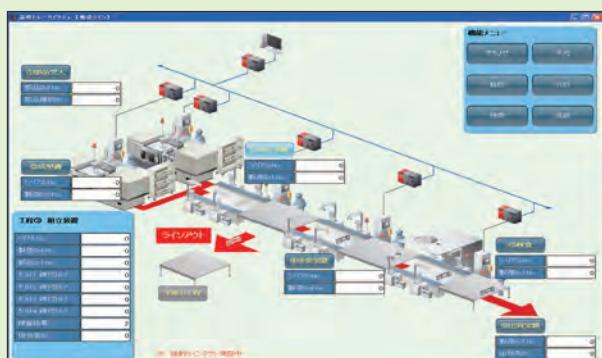
ユーティリティ



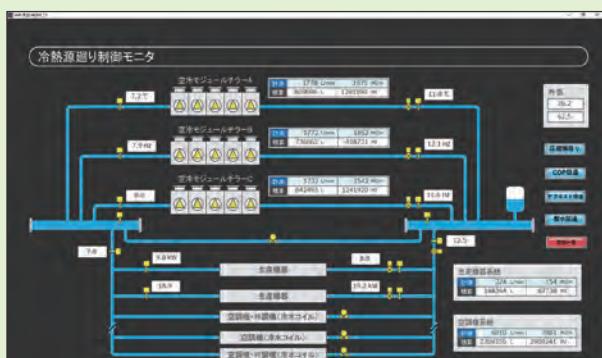
空調・照明設備



品質トレーサビリティ



チラー熱源



PV発電・蓄電池充放電



電子基板画像検査



カスタム対応

カスタム対応は、お客様のご要望・仕様に基づき製作しますので、別途費用が発生します。

標準パッケージ画面紹介

警報一覧



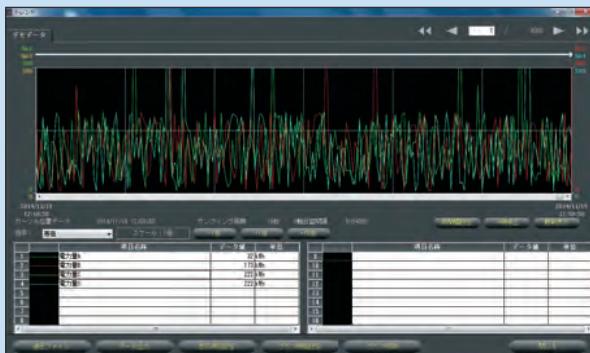
警報の発生状況を表示(直近400件)

計測・計量タグ一覧

名前	タグ登録名	データ	スケーリング	単位	説明
1	電源_電力量	0.044	1	kw	
2	電源_電流	0.044	1	A	
3	電源_電圧	0.044	1	V	
4	電源_電力	0.044	1	W	
5	電源_出力	0.044	1	W	
6	電源_電流	0.044	1	A	
7	電源_電圧	0.044	1	V	
8	電源_電力	0.044	1	W	
9	電源_出力	0.044	1	W	
10	電源_電流	0.044	1	A	
11	電源_電圧	0.044	1	V	
12	電源_電力	0.044	1	W	
13	電源_出力	0.044	1	W	
14	電源_電流	0.044	1	A	
15	電源_電圧	0.044	1	V	
16	電源_電力	0.044	1	W	
17	電源_出力	0.044	1	W	
18	電源_電流	0.044	1	A	
19	電源_電圧	0.044	1	V	
20	電源_電力	0.044	1	W	

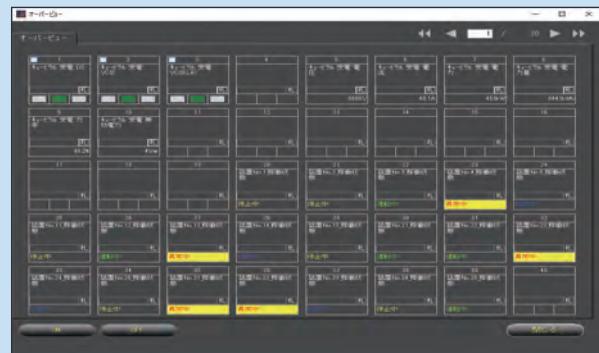
登録済み計測・計量タグの計測・計量値と警報状況の一覧表示

トレンド



各機器の状態・発停タグの運転状態、計測・計量タグの計測・計量値のグラフ表示

オーバービュー



状態・発停タグ、計測・計量タグ、セレクトタグ、発停グループ、監視グループの現在値を一覧表示

日・月・年報(グラフ)



30分単位で保存された日報ファイルの内容を、グラフ形式または帳票(リスト)形式で表示

日・月・年報(レポート)

名前	値	単位	説明
1	129.5	kw	
2	129.5	kw	
3	129.5	kw	
4	129.5	kw	
5	129.5	kw	
6	129.5	kw	
7	129.5	kw	
8	129.5	kw	
9	129.5	kw	
10	129.5	kw	
11	129.5	kw	
12	129.5	kw	
13	129.5	kw	
14	129.5	kw	
15	129.5	kw	
16	129.5	kw	
17	129.5	kw	
18	129.5	kw	
19	129.5	kw	
20	129.5	kw	

各種履歴データを帳票形式で印字

設備
ユーティリティ監視省エネ分析
電力監視空調
設備監視
照明
冷温水

生産分析

ゲートウェイ
設備情報

設備保全

データ品質
製造品質

A-I分析連携

映像監視

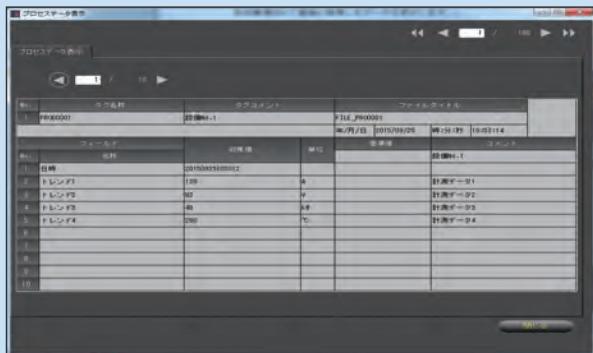
連携
ERP・MES他社製
システム連携SA1画面
デザイナツール標準パッケージ
画面紹介機能・性能一覧
仕様・管理項目

スケジュール管理



各機器のスケジューリング設定・管理

プロセステータ収集



収集されたプロセステータの表示

ネットワーク診断機能 (P15参照)



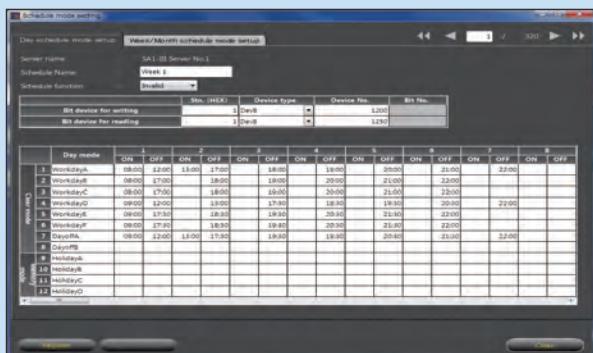
各シーケンサとの接続状態、通信サイクル、ネットワーク上のエラー・発生状況の表示(最大8画面)

マルチウィンドウ表示



複数画面を同時に表示可能(最大8画面まで)

多言語切替



画面操作で日本語以外の表示言語(英語/中国語)に切り替え可能

タブレット・スマートフォン対応



SA1-IIIの画面をタブレットやスマートフォンで閲覧可能

設備
ユーティリティ監視省エネ分析
電力監視空調
設備監視
照明
冷温水

生産分析

ゲートウェイ
設備情報

設備保全

データ品質
製造品質

A-I分析連携

映像監視

連携
ERP・MES他社製
システム連携SA1画面
デザイナツール標準パッケージ
画面紹介機能・性能一覧
仕様・管理項目

機能・性能一覧

目的	機能・性能	概要			
監視・操作	状態・発停タグ一覧機能	登録された状態・発停タグの運転状態、警報状況を一覧表示 (登録点数:1,000,000点、監視グループ数:50,000グループ(20点/グループ))	●		
	計測・計量タグ一覧機能	登録された計測・計量タグの計測・計量値、警報状況を一覧表示 (登録点数:1,000,000点、監視グループ数:50,000グループ(20点/グループ))	●		
	セレクトタグ一覧機能	n/オーバー操作スイッチの状態を一覧表示	●		
	監視グループ別リスト機能	登録された監視グループの警報状況、警報の積算時間・回数を一覧表示 (登録点数:100,000点、監視グループ数:6,250グループ(16点/グループ))	●		
	発停グループ別リスト機能	登録された状態・発停タグ・計測・計量タグ、セレクトタグの運転状態、警報状況を一覧表示 (登録点数:100,000点、監視グループ数:6,250グループ(16点/グループ))	●		
	オーバービュー機能	・発停グループの一覧表示 ・発停グループ毎に登録されたタグの、発停表示、積算リセット、積算値初期化の操作が可能 (登録点数:240点、監視グループ数:6グループ(40点/グループ))	●		
	マルチウィンドウ機能	状態・発停タグ・計測・計量タグ、セレクトタグ、発停グループ、監視グループの運転状態、警報状況、計測・計量値を表示(表示枚数:8モニタ)	●		
	マルチモニタ機能	複数画面を同時に表示(接続台数:8モニタ)	●		
	加工機接続機能	MT Connect、OPC UA接続に対応し、各種メーカーの加工機のデータ収集が可能	●		
	設備コンディション監視機能(シェフラー製品連携)	シーフラーラー製(Schaeffler SmartCheck)接続に対応し、ユーティリティ設備の振動計測加速度データ検出による異常診断が可能(最大50台接続可能)	●		
データ表示	再エネモニタ機能(PV・蓄電池監視)	エネルギー使用量・PV・蓄電池の発電・充放電実績をグラフ表示 システム導入後の発電実績と予測発電量を常時比較監視することで、メンテナンス時期を把握し、適切な再エネ運用を支援	●		
	省エネ支援機能(原単位・実績比較表示)	原単位グラフ/一覧、使用計画・実績比較グラフ/一覧画面を表示	●		
	トレーサビリティ機能	生産工程(受入・製造・出荷など)における製造情報を時系列に製品ID(またはロットNo.)と紐付けて、収集・保存履歴データから不良発生の原因追跡が可能		カスタム対応	
	グラフィック表示	グラフィックビューワ プレイバック機能 カスタムグラフィック	グラフィックビューワで作成した画面の運用機能、作成した画面で監視・操作が可能 グラフィック画面でモニタリングした設備の稼働状態を過去に遡って閲覧可能 カスタムグラフィックサンプル(VB.NET)を利用し、作成した画面で監視・操作が可能	● カスタム対応	
	警報管理	警報メール発信機能 最新警報3件表示機能 警報履歴機能 警報印刷機能	警報発生(復旧時に、警報メールを作成し送信) (登録メールアドレス数:10,000件、登録メールグループ数:10,000グループ) 現在発生中の警報で、最新から3件、または発生中の最新警報2件と最新のガイダンス1件を表示 警報発生状態を、発生日時の新しい順に一覧表示(保存期間:最大10年) 警報一覧の帳票を印字	● ● ● ●	
	イベント管理	操作状態履歴機能 ガイダンス印刷機能 ガイダンス表示機能	操作履歴および、状態履歴状況を一覧表示(保存期間:最大10年) ガイダンスマッセージ一覧の帳票を印字 作業指示としてのガイダンスマッセージを、発生日時の新しい順に一覧表示	● ● ●	
	トレンド	トレンド機能	登録された状態・発停タグの運転状態、計測・計量タグの計測・計量値をグラフ表示(登録点数:8,000点、監視グループ数:8,000グループ(16点/グループ)、サンプリング周期:1秒~60分(※1))	●	
	トリガトレンド	トリガトレンド機能	シーケンサに蓄積されたトリガ時のトレンドデータをグラフ表示	●	
	日月年報	日別年報集計・印刷機能	日月年報グラフ表示 日月年報帳票表示	テキスト保存された日報テキストファイル、月報テキストファイル、年報テキストファイルを選択し、グラフ表示(登録点数:100,000点、監視グループ数:6,250グループ(16項目/グループ))	●
	スケジュール管理	スケジュール管理機能	スケジュール日週月モード設定 スケジュール本日設定	登録された機器のスケジューリングの設定、管理(登録スケジュール数:320スケジュール、スケジュールパターン数:日12パターン、週8パターン、年12パターン)	●
電力監視	電力監視機能	デマンド監視機能	契約電力を超過しないよう、30分単位でデマンド監視を行い、デマンド監視状況、デマンドグラフを表示(最大32系統、デマンド時間:30分)	●	
		力率監視機能	力率制御に関する現在の状況と設定値を、パンク単位で監視し表示(最大16系統)	●	
		絶縁監視機能	三菱電機製絶縁監視ユニットとの連携で、漏電電流の計測を行い絶縁劣化の兆候を監視(最大128台接続可能、256回路)	●	
		エネルギー使用量比較グラフ 原単位比較グラフ 階層別・計測点別実績グラフ 階層別・計測点別実績一覧 電気需要平準化グラフ	・計測データの階層管理、部門ごとの一覧や折れ線・円グラフ表示 ・省エネ目標進捗の把握、日時別・階層別使用実績比較など、多様なエネルギーデータ分析が可能	●	
	省エネ分析	検針機能(簡易請求書発行機能)	使用実績比較グラフ・リスト表示 使用計画・実績比較グラフ・リスト表示 メーター一覧 メータ値編集・請求書発行 検針結果一覧	電気使用量などのデータに基づき、簡易請求書を発行	●
		故障診断機能	診断一覧 申し送り一覧	発生した警報情報から、過去の故障パターンを元に要因分析し、処置方法を提示	●
		予防保全	日度計画 月度計画 グラフ・リスト表示	保全情報(稼働時間・回数など)を基に最適な保守計画(日/月度計画)を策定、また保全に必要な部品や消耗品の把握	●
		ロボットシステム管理	運転モニタ トリガトレンド比較表示	ロボットの稼働状態の可視化や、消耗部品(減速機・ベルト・グリス・バッテリー)のメンテナンス時期を予測・表示	●
		高速ロギングデータ分析	高速ロギングデータ分析機能	ロギング製品(三菱電機製高速データロガーユニット、CPUロギング機能、Edgecross 対応製品)で収集した生産設備のデータファイルを取り込み分析	●
計装	計装機能	コントロールパネル 計装モニタ タグモニタ	三菱電機製計装シーケンサとの連携で、フェースプレートを用いた計装制御・監視(オートチューニング・リミットサイクル法/ステップ応答法)		●
		生産進捗管理	・複数ある設備の稼働状況をオーバービューでモニタリング可能 ・生産計画と実績のリアルタイム表示による進捗管理(管理設備数:200設備、40設備/画面)		●
		設備稼働分析	・設備毎の実稼働状況(停止時間やトラブル内容)をグラフ表示 ・ボトルネックを発見し、稼働率向上に向けた改善活動を支援(表示期間:最大1ヶ月)		●
	生産分析	品質傾向分析	センシングした製品・品質情報を元にデータを分かりやすく可視化し、統計手法に基づく分析で不良発生状況を明確に把握(グラフ表示・ヒストグラム・パレート図・散布図)		●
		映像分析機能(ONVIF対応)	・ネットワークカメラ製品のインターフェース規格ONVIF Profile-sに対応 ・ネットワークカメラ機器と接続し、設備異常や操作・状態の変化のタイミングとリンクした映像の録画・再生が可能(カメラ接続台数:最大32台/システム)		●
データインテグリティ支援	データインテグリティ支援機能	監査証跡履歴	製造プロセスにおける記録データの改ざん防止・設備操作・パラメータ設定、データ変更などの監査証跡履歴管理		●

※1: サンプリング可能周期は、PLC台数、PLC内のデバイス種類の数、サーバのスペックにより異なります。

大容量、高速データ収集が必要な場合は、CC-Link IE ネットワークを推奨します。

目的		機能・性能		概要	
Web サーバ 機能	Web ブラウザ 表示 (Microsoft Edge, Google Chrome, Safari)	監視グループ別リスト		・Web ブラウザで一部の監視画面とグラフィックビルダで作成した画面を閲覧可能 ・クライアントソフトウェアのインストール無しで監視が可能	
		警報履歴			
		トレンドグラフ			
		日月年報			
		デマンド監視			
		グラフィックビューワー			
印刷	帳票印刷	警報履歴		各種履歴データを帳票形式で印字	
		イベント履歴			
		ガイダンス履歴			
		日月年報帳票			
データ 収集・通信	三菱電機 シーケンサ通信	三菱電機シーケンサ 通信機能(EZSocket)	SCEZCom (MELSOFT接続, SLMP)	三菱電機製シーケンサのデータの読み書きが可能 (対象CPU: MELSEC A, QnA, Q, L, iQ-R, F, iQ-Fシリーズ)	●
	OPCサーバ 通信	OPC接続機能	OPC DA クライアント機能	産業オートメーション分野での標準規格であるOPCに対応し、三菱電機製以外の製品 (他社製PLCやBACnet機器など)のデータの収集が可能	
		OPC UA クライアント機能			
	ロギングファイル	高速ロギングデータ分析機能		ロギング製品(三菱電機製高速データロガユニット、CPUロギング機能、Edgecross 対応製品)で収集した生産設備のデータファイルを取り込み分析	●
	MODBUS-RTU 通信	MODBUS-RTU ユニット連携機能	マスター機能	三菱電機製のEcoMonitorLightや市販のMODBUS-RTU対応機器と直接通信し、電力計測やアナログデータを計測	●
	フィールド サーバ連携	三菱電機製フィールド サーバ連携機能	三菱省エネ支援機器 (EcoServerIII, E-Energy, 検針サーバ)	EcoServerIIIやE-Energyのデータ収集(最大32台接続可能)	●
	空調連携	空調連携機能	三菱空調集中コントローラ (AE-CZJ, AE-200J)	空調設備の運転/停止から運転状況のモニタリング ・空調コントローラ G-50, G-150AD, AE-200J(最大40台接続可能) ・空調冷熱総合管理システム AE-CZJ/EW-CZJと接続可能 ・空冷式ヒートポンプチラー DT-R(1系統あたり最大24台接続可能)	●
	照明連携	照明連携機能	三菱照明ゲートウェイ (MILCO.NET)	照明設備の運転/停止から運転状況のモニタリング ・照明ゲートウェイ(最大20台接続可能) 照明: 最大3000回路)	●
	ネットワーク カメラ連携	映像分析機能 (ONVIF対応)	ONVIF	ネットワークカメラ製品のインターフェース規格ONVIF Profile-sに対応。ネットワークカメラ機器と接続し、設備異常や操作・状態の変化のタイミングとリンクした映像の録画・再生(カメラ接続台数: 最大32台/システム)	●
	CNC	三菱CNC接続機能	三菱CNC (M800,M80,M700,M70,C70)	三菱数値制御装置と接続し、複数の工作機械や加工機からの製造実績や稼働状況などのデータ収集(三菱CNC接続台数: 最大30台/サーバ)	●
入退室	現場セキュリティ 監視機能 (MELSAFETY連携)	MELSAFETY-G, MELSAFETY-Px		中・大規模の三菱電機製総合ビルセキュリティシステム『MELSAFETY』と連携し、入退室に伴う通行履歴データの検索	●
	FTPサーバ・ CSVファイル	FTPサーバ連携・CSVファイルデータ取り込み機能		Panasonic省エネシステム『Data Logger Light』と連携可能 汎用FTPサーバ及びCSVファイルと連携でき、他社システムとのデータ送受信が可能	●
	OTセキュリティ 機器連携	OTセキュリティ機器 データ連携機能 (TxOne製EdgeIPS連携)	TxOne製EdgeIPS	TxOne製EdgeIPSと連携可能 EdgeIPSの異常検知データを取り込み、警報として管理者へ発信	カスタム 対応
	データ 管理	テキストファイル バイナリファイル データベース (SQL Server)	警報履歴、イベント履歴、トレンド、日月年報、 ガイダンス履歴、プロセスデータ トレンド	各種履歴データをローカルストレージに保存 (保存期間:最大10年)	●
セキュリティ	ユーザー管理	ログイン/ログアウト管理 ユーザー管理機能	ログイン/ログアウト管理	ログインユーザーの管理、および画面ごとのアクセス管理 (登録ユーザー数:10,000ユーザー、アクセス権限:6段階(管理者/エンジニアリング/パラメータ設定/発停/モニタ/札掛け))	
			パスワード管理		
			ユーザー権限管理		
その他・拡張	ユーザ別管理・制御	ユーザ別管理・制御機能		ユーザ毎に監視可能な信号・画面を制御	●
	多言語表示	多言語切替機能(※2)	日本語、英語、中国語(簡体字)	画面からの操作で日本語以外(英語/中国語)の表示言語に切替え	●
	メール通知	警報メール イベントメール		警報の発生・復旧など、イベント発生時にメールを送信	●
	冗長化	サーバ二重化機能 ネットワーク二重化機能		サーバを二重化し、故障時などでも操業続行可能 ・シーケンサとパソコン間の2種類のネットワーク(CC-Link IE, Ethernet)を使用して二重化可能	●
	AI連携	AI分析連携		三菱電機AI技術(Maisart)搭載製品『EcoAdviser』と連携可能 エネルギーの自動検出・製造設備の最適運転により、エネルギー生産性の向上を支援	●
	WebAPI	WebAPI機能		WebAPI連携で、クラウドへのデータ集約やクラウドからのデータ取得可能	●
	上位システム 連携	ERP・MES連携		・上位システム(ERP・MES)と製造現場(PLC)間の情報をデータベースで共有化 ・生産計画に基づく確な製造指示(製造スケジュールやレシピ設定)とリアルタイムな生産状況の把握が可能	●
	ネットワーク診断	ネットワーク診断機能		各シーケンサとの接続状況や通信サイクルの可視化	●
エンジニアリング	グラフィック 画面作成	グラフィックビルダ 機能	グラフィックビルダ カスタムグラフィックサンプル (VB.NET)	・専用の画面作成ツールでグラフィックモニタ画面を作成可能 ・(描画用サンプルバージョンも標準装備) ・グラフィック画面にトレンドグラフを組み込みでき、自由にレイアウト・色合いを調整 ・AGVなどのロケーション(位置情報・向き)をリアルタイムに可視化	カスタム 対応
	設定データ インポート/ エクスポート	管理項目表作成ツール		・設定データをExcel形式でインポート/エクスポート可能 (タグ設定、トレンド、日月年報、監視グループ、発停グループ) ・管理項目表形式の帳票も出力可能	●
	シミュレーション	シーケンサ シミュレーション機能	SA1シミュレーションモード GXWorksシミュレーション接続	・シミュレーションモードで起動することにより、シーケンサ接続なしでデバイステスト等が可能 ・三菱電機製GXWorksシリーズのシミュレーション機能との接続も可能	●

基本スペック

機能・性能		基本スペック	
システム管理点数		1,000,000点/1システム(10サーバ)、100,000点/1システム(1サーバ)	
クライアント機能	ファットクライアント Webクライアント	接続台数 100台(同時接続可能台数)	接続台数 Windows OSの仕様に準拠
シミュレーション	シーケンサ シミュレーション機能	接続台数 GXWorksシミュレーション接続	

※2: 多言語切替をご要望の際はご相談ください。



仕様・管理項目

空調連携機能 (エアコン監視・制御) (P10)

監視	運転状態モニタ
	空調機異常検出
制御	運転/停止
	温度設定
制御	運転モード切替
	風速・風向制御
制御	スケジュール運転
	デマンド連動制御

空調連携機能 (系統モニタウィンドウ画面) (P11)

監視	運転状態
	目標水温
監視	入口水温
	出口水温
制御	系統内負荷率
	デマンド
制御	能力
	電力
制御	熱源側流量
	COP
制御	運転/停止
	冷房/暖房
制御	常時/降雪
	設定水温
制御	デマンド上限値

空調連携機能 (ユニットモニタウィンドウ画面) (P11)

監視	運転状態
	運転モード
監視	除霜状態
	散水状態
監視	能力
	電力
監視	COP
	異常コード
監視	吸込温度
	運転容量
監視	ポンプ周波数
	流量(平均値)
監視	入口水温
	出口水温
監視	ファン周波(1A/2A/1B/2B)
	圧縮機積算時間(1A/2A/1B/2B)
監視	圧縮機起動回数(1A/2A/1B/2B)
	圧縮機周波数(1A/2A/1B/2B)
監視	高圧(1A/2A/1B/2B)
	低圧(1A/2A/1B/2B)

照明連携機能 (P10)

監視	運転状態モニタ
	照明機器異常検出
監視	通信異常検出
	点灯/消灯
制御	調光制御
	スケジュール運転

空調連携機能(プレアラーム検知) (P11)

■ プレアラーム項目の判定条件

プレアラーム項目	目的	判定方法	設定範囲(初期値)
冷水流量下限	凍結・断水予兆判定	運転容量が設定値A(%)以上時 冷水流量が設定値B(m ³ /h)以下となり、 設定値C(分)以上経過したとき	A: 1~100 (10) B: 1~34 (15.5) C: 1~240 (240)
供給水温下限	流量急低下判定	冷房時運転容量が設定値A(%)以上時 出口水温が設定値-B(℃)以下となったとき	A: 1~100 (10) B: 0~30 (3)
高圧上昇	メーカ 指定許容範囲 逸脱判定	冷房時運転容量が設定値A(%)以上時 設定値B(MPa)以上を設定値C(分)以上 経過したとき 暖房時運転容量が設定値A(%)以上時 設定値D(MPa)以上を設定値C(分)以上 経過したとき	A: 1~100 (10) B: 1.5~3.5 (3.5) C: 1~240 (240) D: 1.5~3.7 (3.7)
低圧低下		冷房時運転容量が設定値A(%)以上時 設定値B(MPa)以下を設定値C(分)以上 経過したとき 暖房時運転容量が設定値A(%)以上時 設定値D(MPa)以下を設定値C(分)以上 経過したとき	A: 1~100 (10) B: 0.6~1.4 (0.6) C: 1~240 (240) D: 0.3~1.5 (0.3)
吸込み温度 (冷房)	上限判定 (ショートサーチケット判定)	冷房時運転容量が設定値A(%)以上時 外気温度が設定値B(℃)以上となり、 設定値C(分)以上経過したとき	A: 1~100 (10) B: 35~52 (43) C: 1~240 (240)
吸込み温度 (暖房)		暖房時運転容量が設定値A(%)以上時 外気温度が設定値B(℃)以下となり、 設定値C(分)以上経過したとき	A: 1~100 (10) B: -20~-7 (-5) C: 1~240 (240)
起動回数大	ショートサイクル 運転判定	圧縮機起動回数において 設定値A(時間)内に設定値B(回)以上時	A: 1~24 (1) B: 1~120 (4)
除霜回数過多	着霜量過多判定	暖房時、設定値A(時間)内に 設定値B(回)以上除霜運転した場合	A: 1~24 (1) B: 1~29 (2)
メンテ時期予告	圧縮機交換時期	圧縮機積算運転時間において 設定値A(時間)以上になったとき	A: 1~40000 (20000)

生産分析機能 (P12)

■ 主な画面仕様

画面名	仕様
設備オーバービュー	管理設備数 200設備(40設備/画面) 設備ステータス登録数 (初期設定値) 10パターン(稼働中/停止中/故障中/段取中/電源断)
生産進捗管理	稼働状態表示 200設備 生産進捗表示期間 最大1ヵ月(31日)
稼働状態監視	表示期間 最大1ヵ月(31日) 表示設備数 20設備
要因分析(パレート図)	警報表示件数 15件 表示期間 最大1ヵ月(31日) 表示パターン 故障回数/故障時間/故障回数・故障時間
3次元分析	表示形式 日選択/月選択 表示エリア 3Dグラフ/リスト/ 2Dグラフ
品質分析	表示形式 日選択/月選択 表示期間 最大1ヵ月(31日) グラフ表示パターン ヒストグラム/パレート図/ 散布図 グラフ表示方法 2グラフ表示/1グラフ表示/ 重ねて1グラフ表示

三菱CNC接続機能 (P12)

■ システム仕様

項目	仕様	
三菱CNC接続台数	30台/SA1-IIIサーバ	
対応機種	M800/M80シリーズ、 M700/M70シリーズ、 C70シリーズ	
データ収集周期	約1秒/3台 ※例えば、30台接続時は約10秒の収集周期となります。	
取得可能データ	運転状態 警報状態 プログラム番号(メイン) プログラム番号(サブ) コモン変数 パラメータ 電源入時間 自動運転時間 自動起動時間 外部積算時間1 外部積算時間2	停止/自動運転/自動運転起動/異常/電源断 発生中の警報を、右表の16種にまとめて管理します。 実行中のプログラム番号(ファイル名) 実行中のプログラム番号(ファイル名) CNC内コモン変数 CNC内/パラメータ (加工/制御/軸/パラメータなど) 電源投入の積算時間 自動運転の積算時間 自動起動の積算時間 外部指令で動作する機器の積算時間 外部指令で動作する機器の積算時間

■ 警報状態

1	オペレーションエラー
2	停止コード
3	サーボ主軸 補助軸アラーム
4	MCPアラーム
5	安全監視アラーム
6	システムアラーム
7	絶対位置検出アラーム
8	絶対番地化 スケル不正
9	非常停止アラーム
10	コンピュータリンクエラー
11	ユーザPLCアラーム
12	ネットワーク サービスエラー
13	プログラムエラー
14	スマート 安全監視エラー
15	マルチCPUエラー
16	その他エラー

設備コンディション監視機能 (シェフラー製品連携) (P16)

■ システム仕様

項目	仕様
SmartCheck接続台数	50台/SA1-IIIサーバ
データ収集周期	1~60秒/台 ※ただしSmartCheckのデータ更新は30秒周期になります。
取得可能データ	警報状態 0: 測定待機 1: 警報無し 2: プリアラーム 3: メインアラーム ISO10816-1 速度 RMS応答域 加速度 RMS応答域 包絡線 ピークピーク値 加速度 システム温度 ※SmartCheck本体の温度になります。

ロボットシステム管理機能(P17)

接続機器

分類	項目	仕様
ロボット	最大接続台数	32台/1サーバ
カメラ	接続方法	Ethernet

EAD機能(Easy Aging Detect)

項目	仕様
同時接続台数	1台
収集項目	19種類
サンプリング周期	FRシリーズ:約3.5ms、Fシリーズ:約7.11ms
最大データ収集時間	5分

対応機種

シリーズ	ロボットコントローラタイプ
FRシリーズ	CR800
Fシリーズ	CR750

ロボット情報 収集項目仕様

No.	収集項目
1	電流FB
2	負荷
3	関節(指令値)
4	直交(指令値)
5	関節FB値
6	直交FB値
7	位置ループ
8	速度FB
9	電源電圧
10	実効電流

データインテグリティ支援機能(P18)

機能一覧

機能名	概要		
ユーザ管理機能	・アクセス権限を与えられたのみがシステムに入力・記録可能 ・離席時の自動ロック・パスワードの有効期限(過去5回まで再利用禁止)、不正ログイン検知によるアカウントのロックアウト ・各画面の操作・閲覧に対して5段階の権限設定		
監査証跡機能	・記録の生成・変更・削除における操作の履歴を全て記録 ・履歴は「監査証跡履歴画面」により、容易に検索・表示 ・履歴は二次活用のためにCSVファイルへのエクスポート可能	SA1-III 対象機能	・基本機能 ・生産分析機能(オプション) ・省エネ支援機能(オプション) ・ロボットシステム管理機能(オプション)
改ざん防止	・システム上の管理ファイルについて、データの暗号化等により改ざんを防止 ・ファイルの改ざんを検知してエラー表示		
自動バックアップ	自動バックアップ機能でシステム障害や災害時の迅速なシステム復旧が可能		
時刻同期	社内のNTPサーバとの時刻同期などを実現し、正確なデータ記録が可能		

映像分析機能(ONVIF対応)(P20)

主な機能

機能名	概要
リアルタイムモニタ	ネットワークカメラ上のリアルタイム映像を表示
PTZ(※1)操作	ネットワークカメラに対するPTZ操作を実行
警報・操作履歴表示	トリガとなった警報・操作履歴画面と連動し 映像表示用ウインドウを起動
映像再生	映像表示用ウインドウにて録画した映像を表示

接続確認機器一覧

メーカー	形名
三菱電機	NC-9020, NC-9520, NC-9600, NC-9820
ボッシュ	AUTODOME IP 4000i
アクシスコミュニケーションズ	M3115-LVE Q3536-LVE 9MM DOME CAMERA
JVCケンウッド	VN-H657B

システム仕様

項目	仕様
カメラ接続台数(※2)	最大32台 (8台/録画用サーバ×4録画用サーバ)
PTZポジション登録数	最大100ポジション/カメラ
録画時間	5~3600秒間(イベント発生前後合計)
録画トリガ	SA1タグ監視によるイベント検知 (最大20タグ/カメラ)
タグ種類	状態・発停タグ・計測・計量タグ
イベント種類	警報発生・復旧・発停操作 状態変化(ON/OFF) [イベント録画期間:最大10年間]
録画仕様	保存形式 MP4 アスペクト比 ネットワークカメラ仕様に準拠 最大解像度 保存ファイル数 録画用パソコンのストレージ容量に準拠 圧縮方式 H.264

画像蓄積サーバシステム ISQbic(P21)

ISQbic Recorder 仕様

性能	カメラ登録数(※3)	QR-2000シリーズ				QR-3000シリーズ				QR-5000シリーズ			
		1~256台				1~4台							
ハード構成	HDD物理容量	4TB (2TBx2)	8TB (4TBx2)	8TB (2TBx4)	12TB (3TBx4)	16TB (4TBx4)	12TB (2TBx6)	20TB (2TBx10)	40TB (4TBx10)				
	RAID	RAID1		RAID5		RAID6							
	電源二重化	—		—		○							
	ホットスワップ	—		HDD		HDD、電源(※4)							
	形状	キューブ型		タワー型		ラックマウント型							

WebAPI機能(P23)

システム仕様

項目	仕様
プロトコル	HTTP/HTTPS・ GETメソッド・POSTメソッド
要求パラメータ フォーマット(GET)	URL指定
要求パラメータ フォーマット(POST)	application/x-www-form-urlencoded
返送データ フォーマット	JSON
ユーザ認証	必要

※1: PTZ: パン・チルト・ズーム機能

※2: 録画用サーバ1台につきカメラは8台まで接続可能です。カメラ32台接続時は録画用サーバが4台必要です。カメラの接続台数を保証するものではありません。

要件毎に録画用サーバ台数の算出が必要です。

※3: 記録台数を保証するものではありません。要件毎に算出が必要です。

※4: 電源二重化オプションが必要です。

産業／工場向け 監視・制御システム SA1-III

動作環境

項目		動作環境		制限事項	
ソフトウェア環境 32ビット版、64ビット版ともに対応しています。	OS	サーバ	Microsoft Windows 10 LTSC	◆ SA1- IIIをインストールするためには、Windows の管理者権限が必要です。	
			Microsoft Windows 11 Pro	◆ オプションパッケージ	
		クライアント	Microsoft Windows Server 2019/2022/2025	(電力監視機能 / ロボットシステム管理機能 / 計装機能 / 映像分析機能 / 三菱 CNC 接続機能 / 他社空調・照明接続機能以外)	
			Microsoft SQL Server 2022	使用時は、別途 Microsoft SQL Server を購入する必要があります。	
			Microsoft Windows 10 LTSC	ソフトウェアのバージョンについては、お問い合わせください。	
	ハードウェア環境 (最小必要構成) ※1: 24時間稼働に対応した産業用パソコンまたはサーバ/パソコンをご使用ください。 ※2: 容量は記録画素数・FPS・記録イベント数によって異なります。	パソコン (※1)	CPU メモリ ハードディスク	Microsoft Windows 11 Pro	◆ 環境ソフトとしてインストールが必須です。 Microsoft .NET Framework (JPN) v3.5 Microsoft .NET Framework (JPN) v4.6.1
			標準パッケージ使用時 オプションパッケージ使用時 (電力監視機能以外)	4GB以上 8GB以上	◆ メール機能使用には別途メールサーバが必要です。 対応メールサーバ: SMTP メールサーバ
			標準パッケージ使用時 オプションパッケージ使用時 (電力監視機能以外)	80GB以上 (ログデータ保存領域を除く) 500GB以上 (ログデータ保存領域を除く)	◆ サーバ↔クライアント間の通信回線は、4Mbps 以上の速度が維持できる安定した通信環境が必要です。
			CPU メモリ ハードディスク	Intel Core i5 相当以上 4GB以上 80GB以上	◆ セキュリティ対策ソフトウェアを共存させた場合、SA1- IIIの動作に影響を与える可能性があります。 (処理遅延、パソコンのフリーズなど) 導入時は事前にご相談ください。
		録画用サーバ	CPU メモリ SSD (※2)	Intel Core i7 相当以上 8GB以上 128GB以上	
		ディスプレイ	解像度: 1,920×1,080(FullHD)以上推奨 表示可能色: 6万色以上、マルチモニタ対応最大8台接続 (対応グラフィックボードが別途必要)		

※1: 24時間稼働に対応した産業用パソコンまたはサーバ/パソコンをご使用ください。

※2: 容量は記録画素数・FPS・記録イベント数によって異なります。

三菱電機システムサービス株式会社



www.melsc.co.jp/

〒154-8520 東京都世田谷区太子堂4-1-1キャロットタワー20階

北日本支社	〒983-0013 宮城県仙台市宮城野区中野1-5-35	機電部機電営業課 機電部機電システム課 総合営業部総合営業課	(022)353-7814 (022)353-7809
北海道支店	〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東2-1-18	機電営業課	(011)890-7515
首都圏第2支社	〒108-0022 東京都港区海岸3-9-15 LOOP-Xビル11階	システム部システム営業課 機電部機電営業課	(03)3454-1561 (03)3454-5521
総合営業統括部	〒154-0001 東京都世田谷区池尻3-10-3 三菱電機世田谷ビル	首都圏総合営業グループ	(03)5431-7730
中部支社	〒461-8675 名古屋市東区大幸南1-1-9 〒471-0034 豊田市小坂本町1-5-10 矢作豊田ビル8階	機電部機電システム課 機電部機電営業課 総合営業部総合営業課 機電部豊田営業所	(052)722-7603 (052)722-7602 (052)721-8300 (0565)36-6274
北陸支店	〒920-0811 金沢市小坂町北255	機電営業課	(076)252-9519
関西支社	〒531-0076 大阪市北区大淀中1-4-13	機電部営業一課 機電部営業二課 総合営業部総合営業課	(06)6458-9738 (06)6454-3930
中四国支社	〒732-0802 広島市南区大州4-3-26	機電フィールドエンジニアリング課 機電リユーションエンジニアリング課 総合営業部	(082)285-2111 (082)285-2112 (082)285-4430
四国支店	〒760-0072 高松市花園町1-9-38	機電フィールドエンジニアリング課 機電リユーションエンジニアリング課 総合営業グループ	(087)831-3186 (087)831-3190 (087)831-3237
九州支社	〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-12-16 東比恵スクエアビル	機電部機電営業課 総合営業部総合営業課	(092)483-8208 (092)483-8203

6支社・3支店のネットワークで全国を網羅。

最寄の拠点を窓口にエンジニアリング・アフターサービスを
ご提供いたします。



Microsoft, windows, Excel, SQL Server, Microsoft Edgeは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。
Coreは米国およびその他の国におけるIntel Corporationの商標です。 イーサネット、ETHERNET、Ethernetは富士フイルムビジネスイノベーション株式会社の登録商標です。

MODBUSは、シナイダー・エレクトリック・ユースター・インコーポレイテッドの登録商標です。 OPC, OPC UAは、OPC Foundationの商標です。

Bluetooth®、ブルートゥース®は、米国Bluetooth SIG, INC.の米国ならびにその他の国における商標または登録商標です。

Safariは、米国およびその他の国で登録されたApple Inc.の商標です。 Google Chromeは、Google LLCの商標です。

CC-Link IE TSN, CC-Link IE Field, CC-Link IE Control, CC-Link IE, CC-Link, EcoAdviser, EcoServer, EcoMonitorLight, GOT, SLMP, MELSOFT, MELSEC, E-Energy, MELSAFETY, メルセーブNETは、三菱電機株式会社の登録商標です。

その他、本文中に記載された会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

⚠ 安全に関するご注意

本カタログに記載された製品を正しくお使いいただくため
ご使用の前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。