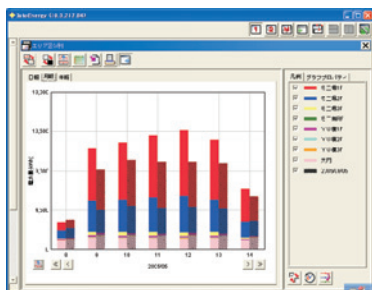


無駄の見える化から省エネ対策まで

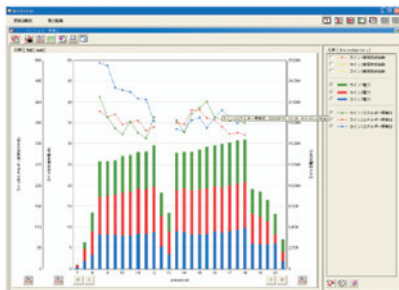
InfoEnergyTM インフォエナジー

エネルギー管理システム 次世代分散型EMS

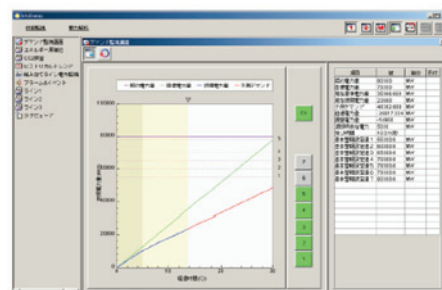
- 分散データを現場で蓄積／情報発信
- イントラネット(社内LAN)で簡単構築
- 豊富なEMS機能と省エネ制御機能、さらに設備管理まで



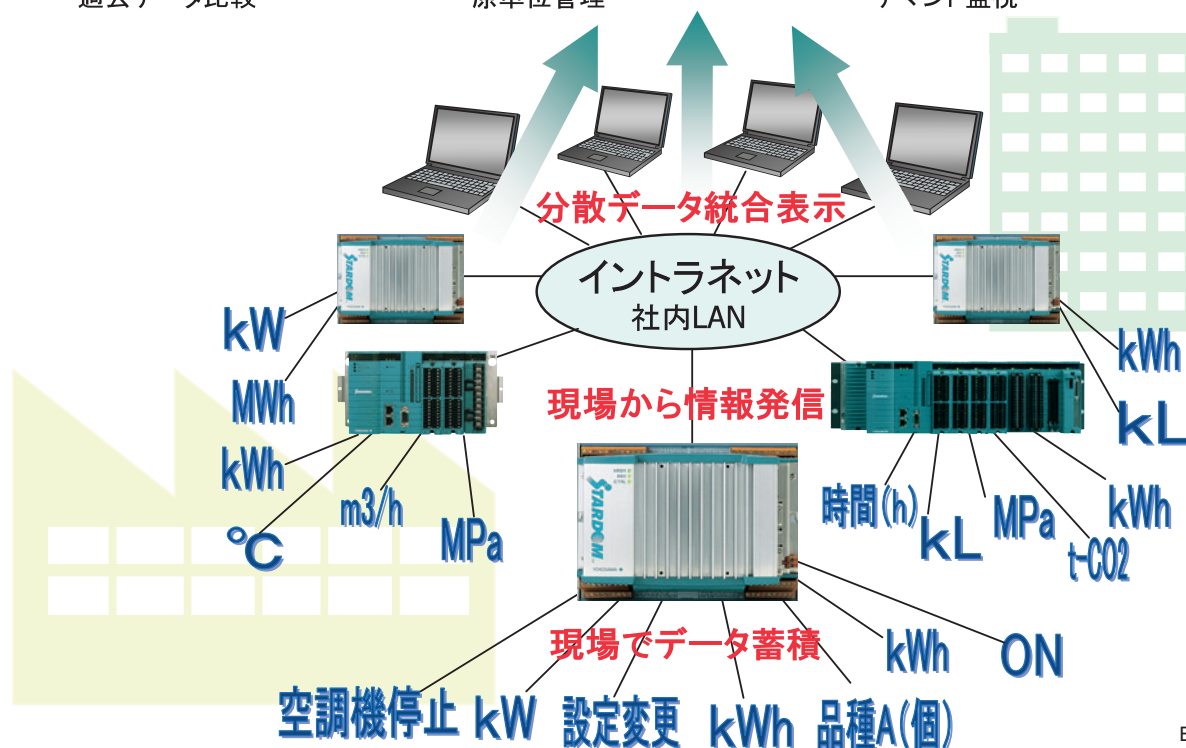
過去データ比較



原単位管理



デマンド監視



Bulletin 34P03A21-03

www.yokogawa.co.jp

InfoEnergyとは

【無駄の見える化】が大切な省エネルギー。無駄が見えれば意外に簡単に対策できるもの。でも無駄を見つけるための道具は、これまで高価だったり難しかったりと、良いものではありませんでした。InfoEnergyは簡単かつ安価に導入でき、すぐに効果を出すことができます。しかも陳腐化しにくい構造のため、安心して段階的な投資ができます。効果を出して予算を獲得、この効果を原資に追加導入、さらに大きな効果を生み出すというサイクルを作ることができます。

InfoEnergyは、「EMSデータサーバ兼コントローラ」(以下コントローラと略)を、現場に分散配置していき、これらをイントラネット(社内LAN)につなぎ、任意のPCからWebブラウザで監視操作するという次世代の分散型EMS*です。このため、専用ネットワーク不要で、導入/増設が簡単です。各コントローラはエネルギーデータや関連データを収集/蓄積。これらのデータは任意に関連付けて表示できるので統合管理はもちろん、エネルギーの無駄の解析も容易です。さらに、専用PCが不要でPCやOSの陳腐化に悩む必要もありません。

*EMS:エネルギーマネジメントシステム

InfoEnergyの特長

■無駄の「見える化」が得意

- ・設備稼働状況との関連付けが得意。豊富な「見える化」機能で無駄発見
- ・分散したデータを統合表示。全体から詳細までWebブラウザで一望
- ・イントラネットから全員で「見える化」データを共有

■導入が簡単。成長も容易。

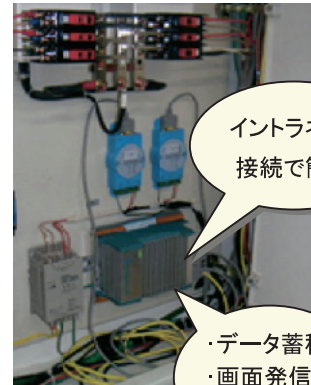
- ・イントラネットで簡単構築。専用ネットワーク不要。画面作成/修正も簡単。
- ・サーバパソコン不要。パソコンでのデータ利用も自在に。

■高い拡張性

- ・省エネ制御も可能。現場のデータを用いて省エネ制御(スケジュール発停、デマンド監視制御、カスタム制御など)
- ・設備の効率管理から保安全管理まで。Eメールで異常をお知らせ

*デマンド制御、カスタム制御を行う場合には、プログラミングスキル(IEC61131-3準拠)が必要

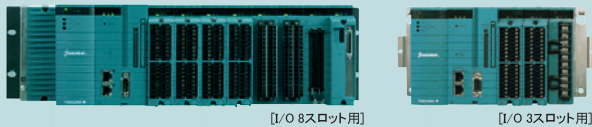
現場設置が簡単 分電盤への実装例



イントラネット
接続で簡単

- ・データ蓄積
- ・画面発信
- ・省エネ制御

多点の管理ならFCN



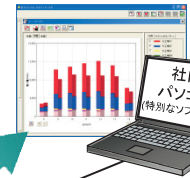
- ・2種類のベースモジュール
I/O 8スロット用、I/O 3スロット用(ショートベースモジュール)
- ・豊富なI/Oモジュール
アナログ入力 [4-20mA, 1-5VDC, -10~10VDC]、パルス/接点入力 [DC入力, AC入力]
電力モニタ通信 [RS-485 (2ポート)]
- ・高信頼設計、モジュール活線挿抜可、ECCメモリ、Ethernet 2ポート

※入力点数、電力モニタ接続台数は右下表参照

生産工程に踏み込んだ高度なエネルギー管理



Webベース監視画面



社内
パソコン
(特別なソフト不要)

警告
メール

現場型コントローラFCJ



Ethernet
RS-232-C
RS-232-C

ML2

RS-485 (ツイストペアケーブル max1.2km)

*31台/系統×2系統

UPM100

PR300

*7台分にカウント

97042

PR488

パルス

パルス/接点
入力(16点)

アナログ入力
(6点:1-5VDC)

電力モニタ
最大62台

- ・電力量パルス
- ・積算流量/パルス
- ・生産数パルス
- ・機器運転信号
- ・故障信号 etc.

- ・水/ガス流量
- ・温度
- ・圧力 etc.

- ・積算電力量
- ・有効/皮相電力
- ・回生電力量
- ・相電圧、相電流
- ・力率 etc.

動作温度0~60°C、W214×H156×D95mm
24VDC駆動、DINレール取り付け、ECCメモリ
AI:6点、AO:2点、DI:16点、DO:16点
Ethernet:2ポート、RS-232-C:2ポート

データの種類	コントローラの種類と仕様						
	FCJ	FCN (8スロット)		FCN (ショートベースモジュール)**			
アナログ入力	最大6点	最大32点		最大16点	最大16点	16点	32点
パルス/接点入力	最大16点	最大64点	最大128点	0点	最大64点	128点	64点
電力モニタ*	31台×2系統	31台×4系統**	31台×2系統**	31台×4系統**	31台×2系統**	0台	0台

* 横河電機製: UPM100, UPM101, PR201, PR300, UPM01, UPM02, UPM03, UZ005, PR488, 97042 (YMI製) 尚、多点電力モニタUPM03は電力モニタ8台分、同97042は7台分としてカウントします。

** RS-485モジュール(2ポート)にて接続の場合、ML2は不要。31台/系統(ポート)、124台接続時4ポート必要。尚、パルス積算器PR488は、15台/系統(ポート)接続。

*** ショートベースモジュールを用いた場合、拡張ユニットを増設できません。また、FCNの拡張ユニットとしても使用できません。

豊富な管理画面と活用のポイント

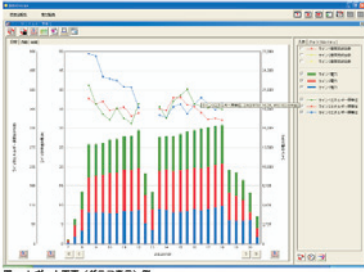
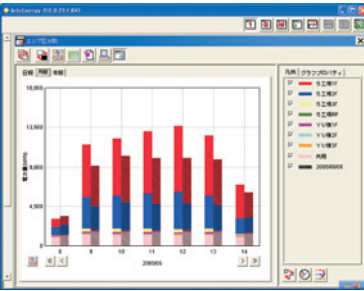


図 レポート画面(グラフ表示)例

レポート画面(1)

時/日/月ごとのエネルギー使用実績や原単位などを把握するためのグラフ画面です。折線、積み重ねバーグラフで比較表示できます。場所別、職場別などの切り口で把握するのが効果的です。収集した任意データ間で演算したり係数をかけたりしたデータを表示できるため原単位など直感的な表示ができます。



レポート画面(2)

過去実績値との比較例です。生産実績や手入力した目標値などの外部データと重ね合わせて比較を行うことも可能です。また、グラフの部分拡大、表形式での表示、画面の印字などの機能の他、表示データをCSV形式ファイルとしてパソコンに保存し活用することもできます。

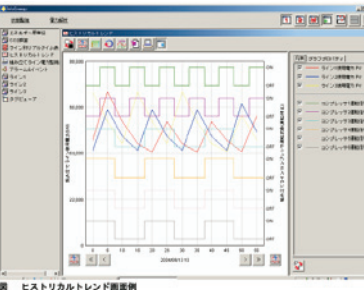
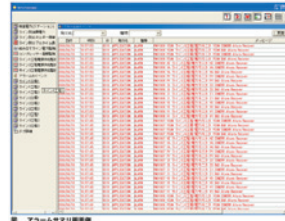


図 ヒストリカルトレンド画面例

ヒストリカルトレンド画面

設備の稼動状態をよりきめ細かく解析するための画面です。最小5秒間隔で蓄積されたヒストリカルトレンドデータ(アナログ信号、ステータス信号、電力モニタの瞬時値データなど)を過去に遡って表示することができます。また、グラフの部分拡大、画面の印字、CSVファイル形式での保存などが可能です。



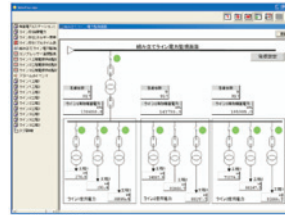
アラームサマリ画面

各収集データの警報(上限、下限、上限、下限、データ異常など)やシステムアラームの発生/復帰を履歴表示します。警報は電子メールで指定先に通知することもできます。



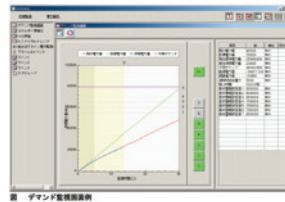
リアルタイムデータ画面

主要監視ポイントの現在値と状態を監視する画面です。測定瞬時値の数値表示の他、各設備の稼働時間/回数、さらに背景色の変化により、警報発生状況、機器のON/OFF状態を視覚的に認識できます。



グラフィック画面(option)

現場の状況を直感的に確認することを目的とした画面です。電源系統図や工場マップなどを自由にMicrosoft Visioで作画し、この上に収集したデータの瞬時値を表示したり、ON/OFF信号に応じて画面上の図形の色や形を変化させることができます。



デマンド監視画面(option)

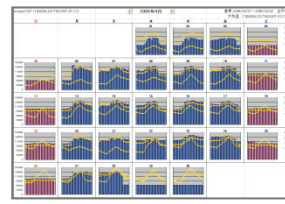
デマンド監視期間内のデマンド値を監視し、期間終了時の予測デマンドを演算し、警報監視を行うことができます。警報に応じた制御出力を出すことも可能*です。

*本制御を行う場合にはプログラミングスキル(IEC61131-3準拠)が必要



スケジュール発停画面(option)

空調や共用照明部などの自動発停制御を行う機能です。曜日や日時などで設定されたスケジュールに基づき発停制御を行う他、各機器単位にマニュアルで起動/停止を行うことも可能です。



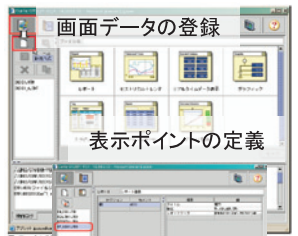
帳票パッケージ(別売)

eneRepo
東京電機産業株式会社製
InfoEnergyが収集したCSVファイルから、任意フォーマットのMS-EXCEL形式の日月年報を自動作成/自動印刷できます。

主な仕様

項目	仕様	備考
コントローラ台数	分散型EMSサーバー兼コントローラのため台数に制限無し	他コントローラデータ表示時の参照台数の目安は16台
コントローラの機能	主な機能(監視機能、表示機能、制御機能、監視データ生成機能、警報機能)	補助機能(目標値入力機能、Eメール発信機能、時刻同期機能)
コントローラ監視機能(入力)	・FCJ(電力モニタ62箇所*、AI6点、DI/PI16点)	*横河電機製電力モニタの場合[全内部データ収集可能(電流、電圧、電力、積算電力及び力率など)] 他社電力モニタはパルス(PI)で入力。燃料消費量は流量(アナログ)または積算量(接点:パルスPI)で入力
	・FCN ①(電力モニタ124箇所*、AI32点、DI/PI64点)②(電力モニタ62箇所*、AI32点、DI/PI128点)	
コントローラ表示機能	他システムデータもPLC通信で入力可能	
	表示画面(レポート、リアルタイムデータ表示、ヒストリカルトレンド、アラームサマリ、詳細データ表示、グラフィック(オプション))	コントローラ1台あたりの画面枚数は最大80枚。グラフィック画面はVISIOで作成
	・レポート表示(保存周期:日報15分/30分/1時間、月報1日、年報1ヵ月)	最大5年分蓄積可能(収集周期と点数に依存。500点60分周期で5年が目安)
	・ヒストリカルトレンド表示(保存周期:5秒~15分 登録可能データ数:最大1000データ)	120万ポイント分のデータバッファを使用(例:96データ1分周期で8日間保存)
	監視PC接続台数制限無し	同時接続最大10クライアント
コントローラ制御機能	主な機能(デマンド監視制御**、スケジュール発停**) **オプション	デマンド監視(演算周期10秒、警報8レベル)

簡単設定

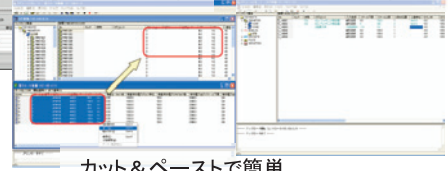


表示ポイントの定義

収集データの登録や各画面の表示データ登録は、専用ツールで簡単に設定できます。また、部署や生産ラインの変更、測定ポイントの追加など、頻繁に発生する増改造も、お客様御自身で簡単に行うことができます。

電力モニタの定義

入力信号の定義



カット&ペーストで簡単

活用事例

■ 「見える化1」 生産数量による原単位管理から“無駄”を発見

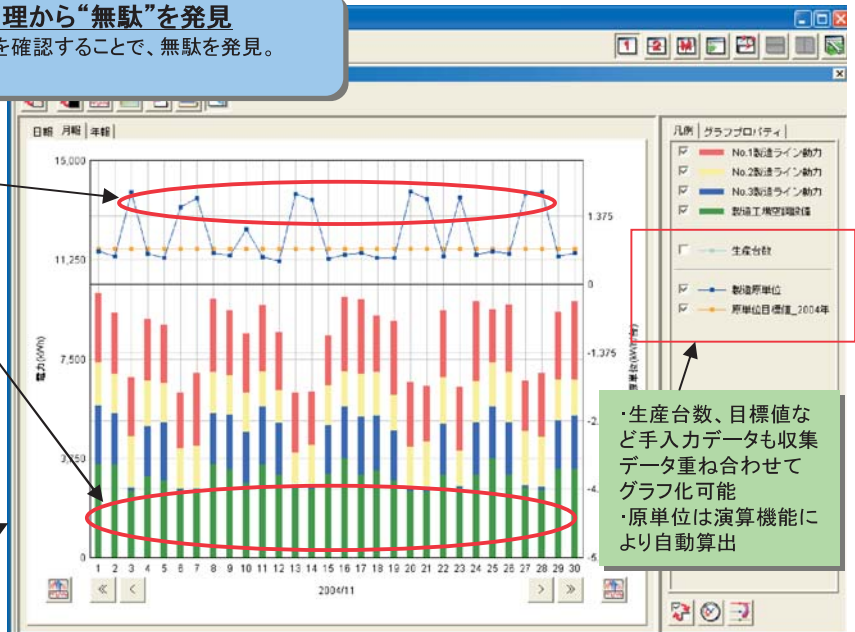
原単位の悪化日に着目。用途別実績や稼働状況を確認することで、無駄を発見。ラインごとの局部空調化などで対策を実施。

①原単位(消費エネルギー／生産数量)の変動に着目(青折れ線)。No3ラインが停止する休日の原単位が悪化している。

②空調設備の消費エネルギーがNo3ラインの稼働／停止にあまり依存せずほぼ一定であることに着目。

③空調設備の改修にあわせて局部空調化を実施して対策

エネルギー使用量と設備稼働状況(ステータス信号、アナログ信号などで把握)の関連をグラフで重ね合わせたり、比較演算してグラフ化することで無駄を見つけられます。



・生産台数、目標値など手入力データも収集データ重ね合わせてグラフ化可能
・原単位は演算機能により自動算出

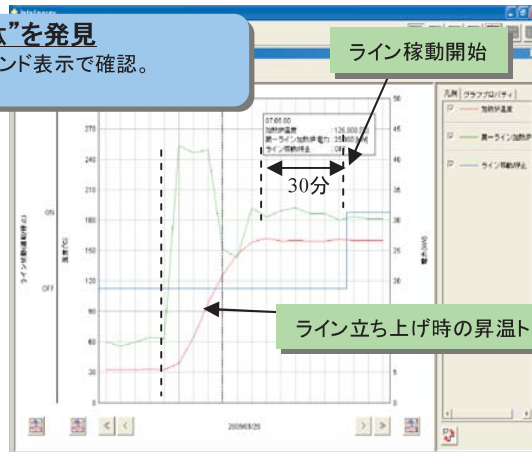
■ 「見える化2」 生産ライン稼働タイミングから“無駄”を発見

生産ライン立ち上げ時のエネルギー使用量と関連データをトレンド表示で確認。各部の動作タイミングを適正に修正し対策。

①ライン稼働開始1時間前に加熱炉の予熱を開始していた。

②加熱炉の昇温トレンドに着目。生産開始の30分前に昇温が完了していることが判明。

③予熱開始タイマの設定を見直して対策(稼働開始 1時間前 → 30分前)



ライン稼働開始

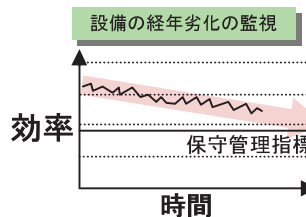
ライン立ち上げ時の昇温トレンド

■ 「見える化3」 設備管理への活用

装置や設備の経年劣化の監視により、適切なオーバーホール時期を予測することができます。設備の異常停止による損失や、過剰保守を防ぐことができます。

①設備の効率(例:熱量と電力量などで演算)を長期間表示することにより経年劣化の傾向を把握し適切な保守計画を立てる。

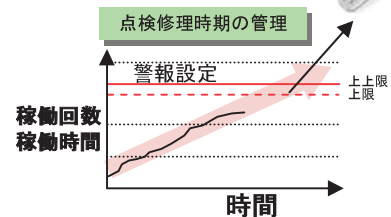
②設備の運転信号から稼働時間、回数を積算、警報機能を用いて点検修理時期を管理



設備の経年劣化の監視

効率

時間



点検修理時期の管理

稼働回数
稼働時間

時間

警報
メール

*Eメールはネットワークの状況で遅延する場合があります。緊急度の高い用途には使用しないでください。

STARDOMは商標です。その他掲載の会社名、製品名などは各社の登録商標または商標です。

vigilantplant®

SEE
CLEARLY

KNOW
IN ADVANCE

ACT
WITH AGILITY

The clear path to operational excellence

VigilantPlant (ビジラントプラント) は、お客様の理想の操業を実現する YOKOGAWA のビジョンです。プラントを隅々まで見渡し (SEE)、将来を予見し (KNOW)、俊敏な操業 (ACT) でビジネスの成長を支えます。

横河電機株式会社

本社 0422-52-6549
〒180-8750 東京都武蔵野市中町2-9-32

関西支社 06-6341-1387
〒530-0001 大阪府大阪市北区梅田2-4-9
フリーゼタワー

お問い合わせは

インターネットホームページ
<http://STARDOM.jp>

Printed in Japan, 212(KP) [Ed : 08/b]

記載内容は、お断りなく変更することがありますのでご了承下さい。

All Rights Reserved. Copyright © 2006, by Yokogawa Electric Corporation

YOKOGAWA