

MST

エム・システム技研 季刊 PR 誌 エムエスツデー

- 2 ご挨拶
- 4 お客様訪問記
鹿児島県徳之島 南西糖業(株)様
- プロダクツレビュー
FA 用高速リモート I/O
R30 シリーズ
- 6 万能直管 LED ライト
LS600EX 新発売
- 8 こんなところで活躍している！
データマル®の納入事例 その2
- 10
- 12 IT の昨日、今日、明日
第7回 各家庭に映像アーカイブが
— 映像配信の変遷 —
- 13 計装豆知識
R&TTE 指令について —CE マーキング—
- アプリケーション紹介
シングルループコントローラのアプリケーション
第2回 定量出荷調節システム
- 14
- 15 部品実装ラインの無線 LAN アプリケーション
- 16 NEWS & TOPICS



ご挨拶



(株) エム・システム技研
代表取締役会長

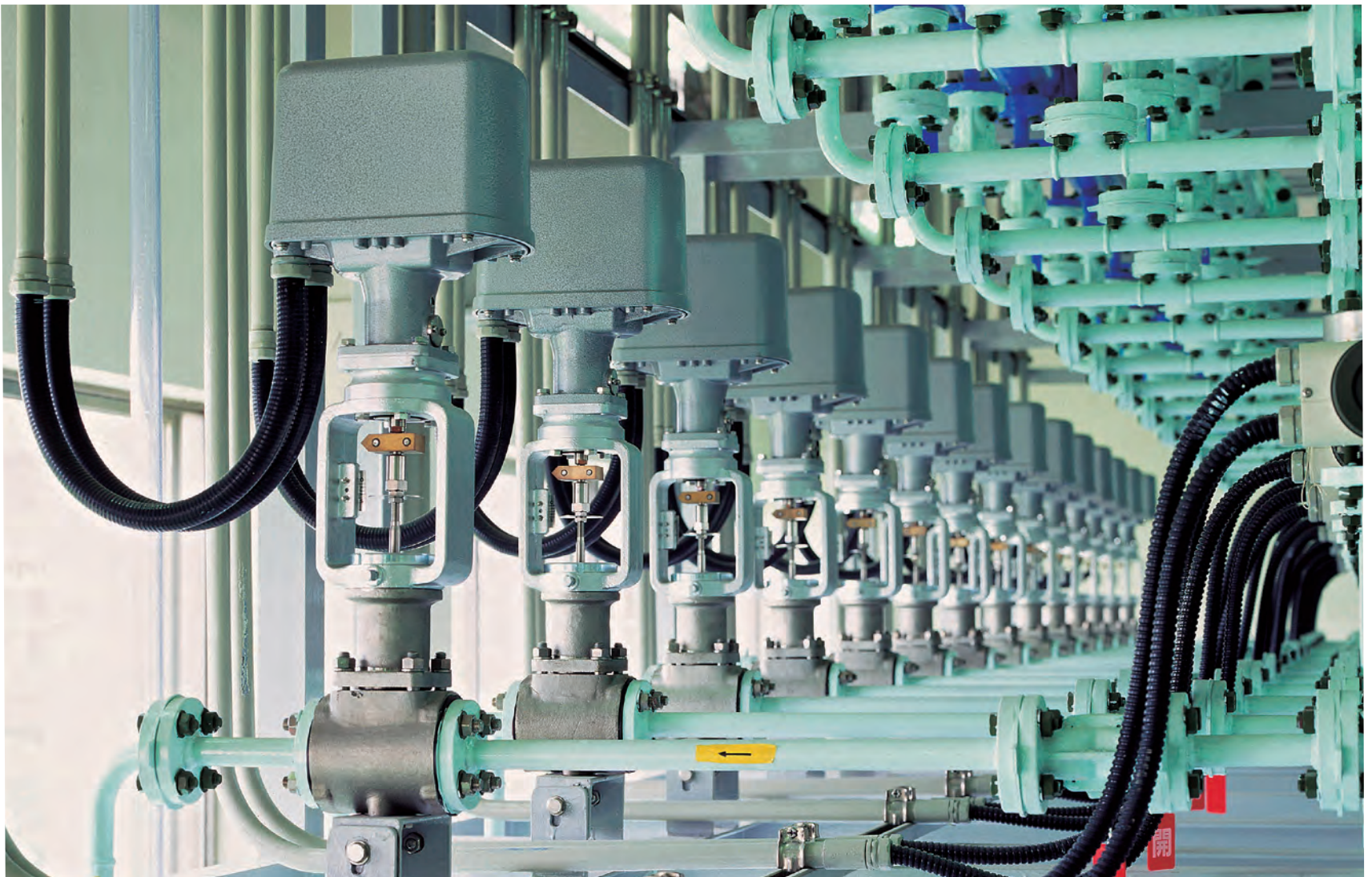
みや 道 繁
みち しげる

二足歩行のロボットが、本田技研工業(株)やソニー(株)によって製作され、音楽に合わせて踊る姿をテレビで見てもうかかぬ時間の時間が経つたように思います。最近ではベンチャー企業が、可愛らしさを表現した人型ロボットを作ってみせるところまで来ています。また、東京電力(株)福島第一原子力発電所の廃炉作業にも、各種の多目的ロボットが活躍を始めているとのこと。

私は、エム・システム技研を今から42年前に創業したわけですが、その頃の計装は、DCSS(分散制御システム)を基本とするデジタル制御システムが普及し始めた頃で、操作端としては、相変わらず空気圧式の「コントロールバルブ」が当然のように使われていました。

当時私は、これほど電子技術が発達してきたのだから、近いうちに全電子式コントロールバルブの時代になるに違いないと考えていました。それから10年くらい後に、ブラシレスDCモーターと呼ばれるホール素子を用いたDCモーターが、(株)

芝浦製作所(現日本電産テクノモーター(株))で製造されていることが分かり、これを応用すれば起動力が強く長寿命の電動アクチュエータが実現できると考え、このモーターを駆動源に据えたアクチュエータの設計を進めました。結果は、予想したよりスムーズに作業が進み、「これなら使える」と確信がもてる製品に仕上がりました。また、商品名として「サーボトップ」としました。その理由は、エア式コントロールバルブのエア駆動部のことを、業界では「バルブトップ」とか「エアトップ」と呼んでいましたので、電動サーボの技術を用いたバルブトップですから「サーボトップ」が適当と考えたからです。でも考えてみると、誰でも思いつくような名前なので心配になり、特許庁に商標登録をすることにしました。「だめも」と思って申請したところ、類似の商標がある「サーボトップ」を他社がすでに登録していたために思わぬ苦勞をしましたが、審査官に執拗に食い下がって、ようやく登録できました。もちろん今でも商品名として「サーボトップ」を使用しています。



サーボトップ®シリーズ(大阪府枚方市 村野浄水場 薬注制御システム)

写真の電動制御弁*のアクチュエータはエム・システム技研製サーボトップ(形式:BST1)です。1995年から18年間ほとんどトラブルなしに稼働し、2014年に後継機種であるサーボトップII(形式:PSN1)に置き替えられました。

*電動制御弁は東工・バレックス(株)様製です。

計装用のコントロールバルブはほとんどがグ
ローブ弁なので、まず直線駆動形の**サーボトップ**[®]
(形式：**BST**)を完成することにしました。開発
に着手したのが1983年頃ですから、それから
もう30年以上の歳月が経っています。

当時のエム・システム技研には、メカニカルな
ものを設計できるエンジニアがいなかったので、
大形の電動アクチュエータのトップメーカーで
もあった西部電機(株)の大坂支店長として知己を
得た花田さんにご相談したところ、「それなら私
が設計してあげましょう」と気楽に引き受けてい
ただけたのには驚きました。

出力軸に直結した部分に非接触のポジション
センサを組み込み、開度指令信号(4〜20mA DC)
との差を増幅してブラシレスDCモータを駆動
するサーボ機構を構成しました。フィードバッ
ク回路にPID演算機能を組み込み、入力信号をス
テップ状に入力しても、出力軸は素早く反応した
後にぴたりと止まり、空圧制御弁のエアトップ
に代わって十分実用になるものに仕上がったと
確信しました。

いざ売り出してみると、エム・システム技研は
「変換器のエム・システム技研」としてそこそこ
の知名度を得ているつもりでしたが、この
バルブ業界においてはさっぱり知名度がなく、ま
た、マーケットが異なることもあって、なかなか実
績が上がらませんでした。結局人脈を辿って、も
と巴バルブ(株)の営業をしていた人たちが助っ人
として販売活動に参加してくださったことで、少
しずつ出荷できるようになりました。

主なアプリケーションは浄水場の薬注制御用
で、お客様は水処理メーカーが中心になりました。
その頃のエンジニアとして思い出される事件が
2つあります。その一つが、某バルブメーカーの幹
部の人々が見学に来られ、「これじゃまだエアモー
タは安泰だな」と小さな声で話し合われているの
を耳にしました。これらの方々は電動制御弁が脅
威になるのではないかと心配して見学に来られた

ようであり、**サーボトップ**[®]を採用しようと考えて
の来社ではないことに気がついてがっかりした思
い出です。もう一つは、東京にある某バルブメー
カーの社長が直接来社され、「**サーボトップ**[®]をサ
ンプルに貸してもらえないか」と申し入れられた
ので、「あ、いいですよ」と、貸し出し用に早速1台
作って送りました。半年ほどして返送されてき
たので、「採用のためのテストが終わったのだ」と
思っていたところ、その年の暮れに**サーボトップ**[®]
と瓜二つの電動アクチュエータを売り出し、ライ
バルメーカーとして名乗りを上げました。この時
私は、「生き馬の目を抜く競争社会を実体験する
ことになったと思います」。

計装の世界では、ほとんどのコントロールバル
ブは各種弁体のグローブバルブだと思っていま
したが、紙バルブ業界で使用されるコントロール
バルブは、ロータリ式が主力でした。そこで、販売
活動を通して実際にお客様から得た情報から、同
じブラシレスDCモータとサーボ回路を用いた
ロータリ式の電動アクチュエータ(形式：**BRT**)
を開発しました。具体的に販売活動を始めてみ
ると、この業界には先発メーカーがいて、事実上
市場を独占していることが分かりました。その
頃、まだまともなマーケットリサーチもせずに開
発投資ができたのは、全国的に高度成長の時期に
あり、変換器ビジネスが非常に好調に推移してい
たので、いけいけどんどの勇み足だったのかも
知れません。それ以後バブル経済の崩壊に見舞
われた日本は、20年に及ぶ経済の低迷時期を経
て、その紙バルブ市場の事情も大きく変わり、エ
ム・システム技研のロータリアクチュエータの有
力な市場になっていきます。ここにも「作り続ける
エム・システム技研」の成果が確認されるのは大
変うれしいことだと思っています。

その後、エム・システム技研は推力の大きなも
のは手に負えないので、小形の電動アクチュエー
タ**ミニトップ**[®]に力を入れることにしました。こ
こにもやはり受け皿になるユーザー層があり、そ

れは主に加熱用バーナーの世界でした。

この**ミニトップ**[®]の設計に当たり、駆動モータ
としてステッピングモータ(パルスモータともい
います)を採用することにしました。ステッピン
グモータには優れた特長がいくつかあります。

- ① 電氣的接触部分がないので長寿命
- ② 回転速度が可変できる
- ③ パルスを止めればモータがピタッと止まる
- ④ 止まっているときに外力が加わっても動かない
- ⑤ 思ったよりも力が出る
- ⑥ 止まっているときには電気を消費しない
- ⑦ 分解能が高い(パルスが分解能になる)
- ⑧ 小形にできる

これらの特長のおかげで、回路はシンプルなも
のになりました。

しかし、ここで問題が発生！それはステッピン
グモータが回転するときに、回転速度に比例した
周波数の音を発生することでした。しかしメリッ
トの大きさに比べれば、通常の現場には多くの騒
音源があるため、問題にはならないと考えました。

実際に発売した結果、予想以上の好評価をい
ただき、リピート採用してくださるお客様が増え
てきました。中でも大口採用のアプリケーション
に、製紙工場での紙の坪量(単位面積当たりの重
さ)を一定に制御する「CPPプロファイル制御シ
ステム」と呼ばれる装置があります(製品例とし
て、(株)小林製作所様の「オクトパス」や川之江
造機(株)様の「BTFディストリビュータ」が
あります)。これらの装置では、狭いスペースに
ミニトップ[®]を50〜100台設置するものでは
から、制御信号は全てPLC通信に使われている
「CC-Link」を使ってやりとりします。ここ
でも、エム・システム技研がリモーター/ODで培っ
てきた通信技術を活用して、配線の煩わしさをな
くすことができました。

今では**サーボトップ**[®]の全ての機種を、ステッ
ピングモータと長寿命ポテンシオメータにした
製品にリニューアルして問題なくご使用いた

いております。

2014年現在では、高性能を誇る
サーボトップ[®]シリーズは多くのメーカーのバ
ルブと組合せただいて、それぞれの用途に適し
た電動弁としての地位を築くことができました。
なお、今後はバルブ以外の市場にも用途を見つ
けてゆきたいと考えておりましたところ、ターボコ
ンプレッサやターボ式冷凍機のインレットガイ
ドベーンのコントロール用にご採用いただけるよ
うになり、大口の継続受注が実現しています。

これは**サーボトップ**[®]の歴史には実に画期的な
出来事で、今後ロボットマシーンや、粉体、粒体を
扱うプラントなどに、多くの用途が広がるものと
思っています。

ついでに、「押す」「引く」「廻す」を高速かつ高精
度に行う全電子式モータアクチュエータとして、
次なる市場の開拓を進めて参りたいと考えてい
ます。

新市場開拓には、標準仕様にとらわらずに特殊
仕様をも受け入れて、素早くお客様の要望にお
応えしてゆく必要があるものと考えております。
どんな所に新市場があるのか、本当に楽しみに
なってきました。



CPプロファイル
制御システム



ミニトップ[®] シリーズ

イラスト提供：(株)小林製作所様

お客様訪問記

省スペースとコストダウンを実現した監視制御システムを構築

南西糖業(株)様の製糖工程の自動監視制御システムに採用されたSCADALINXpro

従来に比べて大幅な省スペースになったシステム

鹿児島県の南部、徳之島にある南西糖業(株)様の徳和瀬工場には、かつて2005年に訪問させていただき、当時は南西糖業(株)様の自家発電監視システムにご採用いただいたエム・システム技研の製品(ハードウェアおよびソフトウェア)に関して種々お話を伺いました(「エムエスリーダー」誌2005年11月号「お客様訪問記」参照)。

今回は、その後2012年に製糖工程中の分離工程*にご採用いただいたHMI統合パッケージソフトウェアSCADALINXproおよびエンベデッドコントローラを含む新システムに関して、徳之島事業本部 徳和瀬工場の工場長 池崎 左地夫 様、同工場 製造課の課長代理 直俊 様および同課主任の川口 誠 様にお話を伺いました。

今回の新システム導入の経緯についてお教えください。

「池崎様」既設の製糖設備が経年変化などで古くなり効率が悪くなってきたため、関係者で協議した結果、システムを更新することになり、過去に自家発電監視システムや圧搾工程監視システムで採用した実績のある、使い慣れたエム・システム技研製品を導入することになりました。その決定に大きく影響したのはエム・システム技研の製品はユーザーが自分でシステムを構築することを前提に設計・製作されており、

メーカーに依頼せず自分たちでシステムの構築が容易にできることを、過去の経験からよく知っていたことです。

今回導入された新システムの構成についてお教えください。

「直様」今回は信号の取込みに関して、従来採用していたMysNetシステム製品のリモート入力ユニット(形式:SML)ではなく、別形式のR3RTUEM2を初めて使用しました。この製品は、従来使用していたSMLの16台分に相当する演算処理機能をもった製品で、入出力機器としては、リモーター/オシリスの二つであるR3シリーズの入出力カードを使用することができ、取り込める点数が大幅に増えました。たとえば、直流電圧入力カード(形式:R3-SV16N)は1~5VDCの信号を16点入力することができ、ディストリビュータ入力カード(形式:R3-IDSA)や測温抵抗体入力カード(形式:R3-RSS)では、変換器を使用せずに直接に信号を入力することができました。接点信号は接点入力カード(形式:R3-DA32A)を使用することで、SMLの4台分の点数32点が入力できました。また、R3RTUEM2にはEthernetをベースにしたL-Bus通信機能を内蔵しているため、今回採用したSCADALINXproのパソコンと直接LANケーブルによる通信ができます。SMLにはNestBusの通信機能はあななくSCADALINXproと通信するた



図1 制御盤

めには、NestBusをL-Busに変換する通信ユニット(形式:72LB2NB)が必要でした。SMLを使用した場合と比較して変換器、通信ユニットが不要になり、大幅な省スペースとコストダウンを図ることができました(図1)。

さらに、従来からエム・システム技研の監視操作ソフト(形式:SFDN)およびSCADALINX HMI(形式:SSDLX-V3)を使用していますが、これらはエム・システム技研製品だけにしか通信が対応していませんでした。SCADALINXproは各種のPLC通信ドライバを備えており、三菱電機製PLCとも接続ができます。1台のパソコンに2つのLANカードを実装して、一方はR3RTUEM2、他方はPLCと接続して1台のパソコンから同時に監視ができるようになりました(図2)。

「川口様」インバータのPID制御が必要な場所の設備では、現場で現在の表示や設定値の変更など、直接監視と操作が必要でした。R3RTUEM2には表示機能がないた

【鹿児島県徳之島のご紹介】

徳之島は鹿児島県の県庁所在地鹿児島市から南南西約460 km、奄美群島のほぼ中央に位置し、面積は約248 km²、周囲約80km、人口約26,000人です。徳之島町、天城町、伊仙町の3町から構成されています。「闘牛の島」や「長寿の島」として有名でしたが、近年では島内3町が全国の出生率1~3位を占めたことから「子宝の島」としても知られるようになり、空の玄関口である徳之島空港は「徳之島子宝空港」という愛称で呼ばれています。

鹿児島県徳之島



お客様訪問記

南西糖業 (株)
徳之島事業本部 徳和瀬工場
工場長
池崎 左代夫 様

南西糖業 (株)
徳之島事業本部 徳和瀬工場
製造課 課長代理
直 俊字 様

南西糖業 (株)
徳之島事業本部 徳和瀬工場
製造課 主任
川口 誠 様



図2 分離工程監視画面例

め、そこではワンループコントローラ (形式: ABH2) を5台使用しました。今まで使用していたABHと比較して、前面がカラー液晶表示になり大変見やすくなりました。ABH2にはNestBusの通信機能があるため、SCADALINXproから監視・操作ができるように、72LB2-NBを紹介してNestBusをL-Busに変換してSCADALINXproに接続するよう、現場と事務所の両方で監視ができるようになりました。

【直様】SCADALINXproでは、製糖工程中の分離工程がひと目で分かるように、グラフィック画面を作成しました(図2)。

システム導入時にセミナーを受講

今回もEM・システム技研でSCADALINXproのセミナーを受講していただきました。

【直様】従来のシステムと同様に、我々が保守管理を行っていくという体制は変わっていません。MysNetのエンジニアリング方法はすでに理解していただきましたので、R3RTU-

本システムについての照会先
(株)EM・システム技研
カスタマセンター
システム技術グループ
TEL: 06-6659-8200
FAX: 06-6659-8510

EM2やABH2の設定については問題ありませんでした。従いまして、今回は新たに採用したSCADALINXproについてだけ社員の名が受講しました。2012年の改良工事では制御盤のエンジニアリングを外注業者に依頼しましたが、その翌年の2013年には、早速、まだ監視ができていなかった設備のPLCのデータを取込むため、SCADALINXproの改造も含めて我々だけで行うことになりました。最初SCADALINXproとPLCの間で通信ができないというトラブルがありました。EM・システム技研のカスタマセンターに問合せして、通信設定に関するアドバイスをいただき接続することができました。

MysNet機器を設定するビルダーソフト (形式: SFEW3) を今回初めて使用されましたが、使い勝手はいかがでしたか?

【直様】従来使用していたビルダーソフト (形式: SFEW2) と同様の使い方ができ、計器ブロックリストが内蔵されているなど機能も追加されて使いやすくなりました。今までは機器がバージョンアップされた場合、ビルダーソフトもバージョンアップする必要がありました。SFEW3になってからはEM・システム技研のホームページから無料でダウンロードできるようになって、常に最新版が手に入るようになり非常に助かっています。

今後のパソコン対応

今後のご予定についてお聞かせください。

【直様】今回導入したSCADALINXproのPCは、1台からしか監視・操作をしていませ

んが、将来はクライアントPCを増設して工場内の複数の場所から監視ができるようにする予定です。

また、この徳和瀬工場と他の一つの伊仙工場では、現在3つのEM・システム技研製の監視システムが稼働しており、監視ソフトにはSFDN、SCADALINX (SDDLX-V3) を使用していますが、パソコンのWindows OSが古いままであり、すでにマイクロソフト社のWindows XPのサポートも2014年4月で終了しましたので、このままいままでも使い続けるわけにはいきません。今回と同様にSCADALINXproを採用して、パソコンを最新のWindows OSに更新していく方向を考えています。

製糖工場の稼働期間は12月から4月までのおおよそ5か月とのこと。取材を含めて今まで何度か訪問させていただきましたが、メンテナンスしておられる5月から11月までは7か月の非稼働期間でした。今回、初めて稼働中の工場を見学させていただきましたが、稼働中の工場は極めて活況であることを肌で感じました。工場外においても、徳之島の道路には工場へ向かうトラックが頻りに見かけられました。また製品である原料糖を積載したトラックが港のそばの倉庫まで忙しく往復する姿があり、島全体を南西糖業 (株) 様が活性化しているように思えました。

今回は24時間3交代で稼働しておられる時期にお伺いし、大変お忙しい中にお話を聞かせていただき、本当にありがとうございました。

* 1分離工程では、円筒状バスケットに砂糖混じりの白下と呼ばれる高濃度の糖液を投入し、高速回転で遠心力を加えることにより、砂糖と糖蜜に分離します。

* SCADALINX、SCADALINXpro、MysNet、ピコマル (株) EM・システム技研の登録商標です。

【EM・システム技研システム技術グループ】

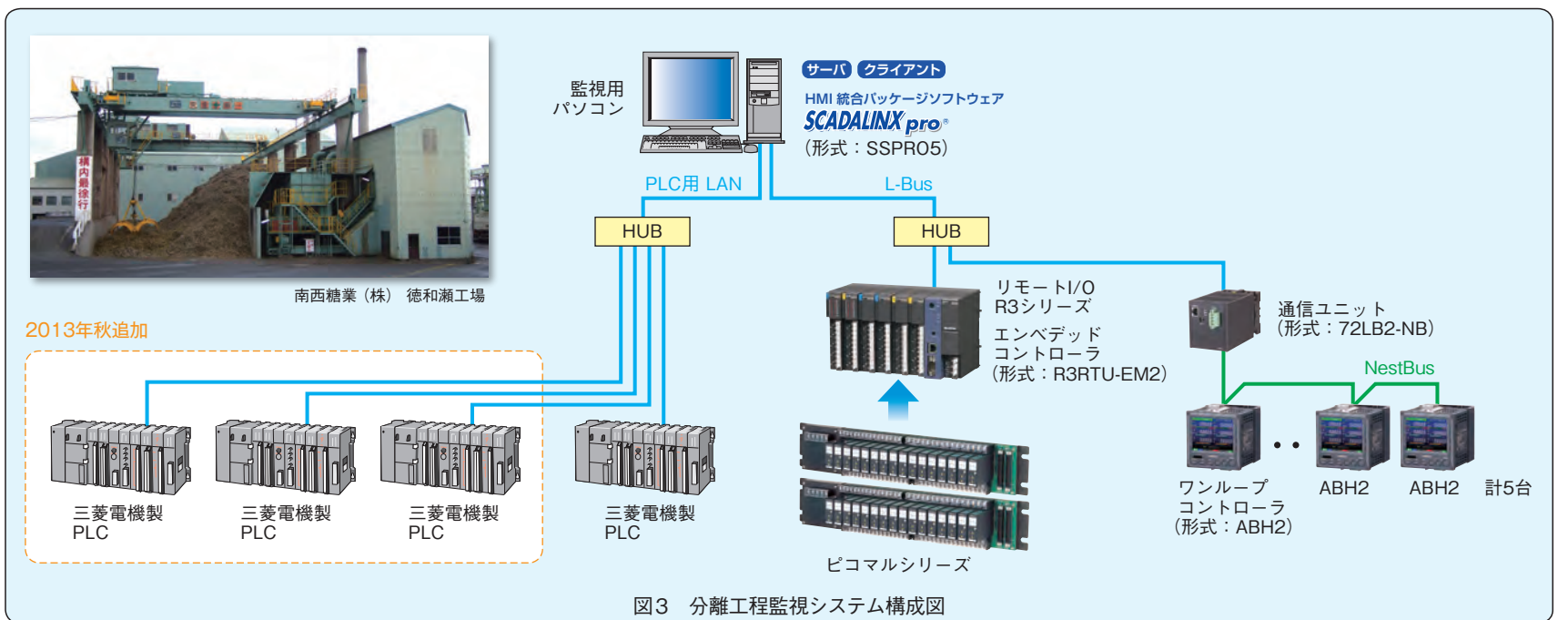


図3 分離工程監視システム構成図

中央監視 / 操作用 SCADA

● HMI 統合パッケージソフトウェア SCADALINXpro® (形式: SSPR05)

現在の状態をリアルタイムにトレンドグラフで表示できます。また、データベースへ保存されたデータはヒストリカルグラフで表示できます。欠損値のグラフ表示にも対応しています。

ネットワーク端末でいつでもどこでもシステムの監視ができます。

HMI 統合パッケージソフトウェア
SCADALINX pro® SSPR05
500,000円~

SCADALINX pro Client, Browser イン트라ネット Ethernet プリンタ

SCADALINX pro Server Modbus/TCP

リモートI/O R3シリーズ ネットワーク変換器 形式: 72EM2-M4

リモートI/O R3シリーズ

リモートI/O R7Mシリーズ

リモートI/O R5シリーズ

リモートI/O R3シリーズ

リモートI/O R9MWTU

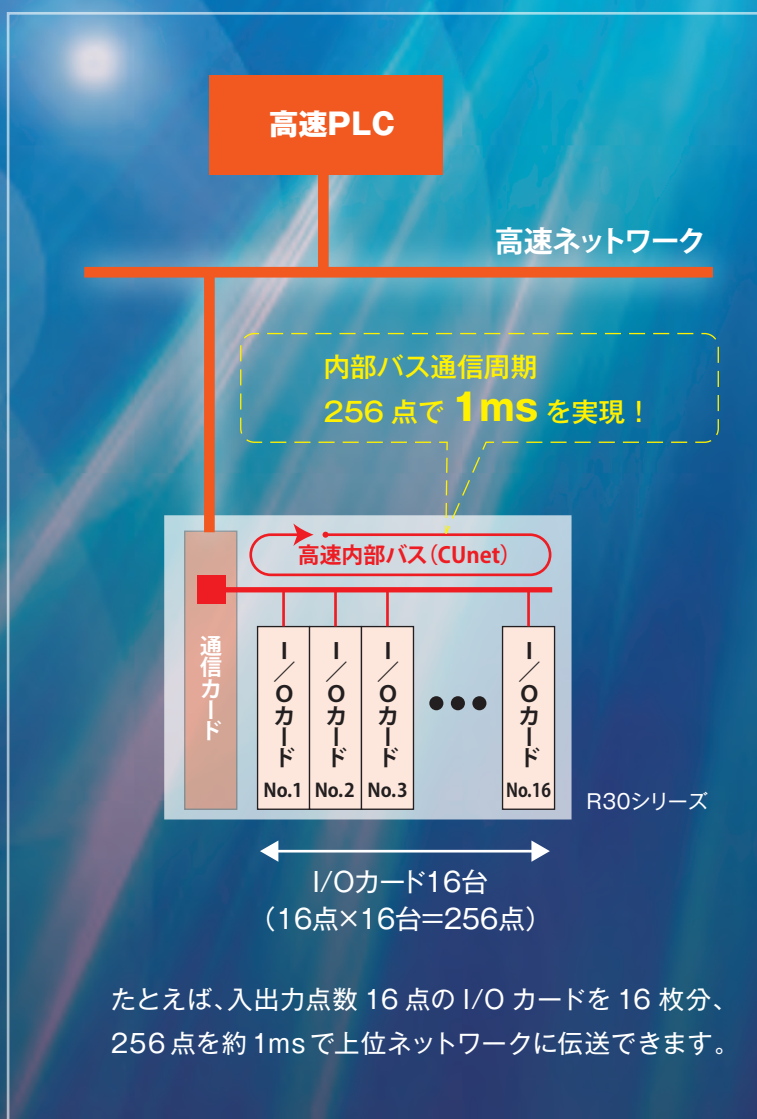
電力マルチメータ 形式: 53U/54U

実物大



Just!
PLC
サイズ
110mm

高速内部バス



産業用高速ネットワークの動向

近年、産業用ネットワークは、世界標準のネットワーク規格であるイーサネット (Ethernet) をベースにした、産業用イーサネット (Industrial Ethernet) で接続する動きが広まっています。

「EtherCAT」、「Ethernet/IP」、「Modbus/TCP」、「MECHATROLINK-III」、「PROFINET」、「CC-Link IE Field」などがその例で、これら産業用イーサネットは一般的なイーサネットに比べて5〜10倍の高速化を図っているといわれています。

FA用高速リモーター/O R30シリーズ

「FA用高速リモーター/O R30シリーズ」は、このような産業用イーサネットに対応したリモーター/Oです。接点信号はもちろん、各種アナログ計測信号も、経済的かつ合理的に、産業用イーサネットを使って伝送できます。

開発予定のイーサネット用通信カード

「R30シリーズ」は高速ネットワークに追従するため、リモーター/Oの内部バスの通信速度の大幅な高速化(左図(高速内部バス)参照)と小形化を図りました(リモーター/O R30シリーズに比べ約60倍高速化、約30%体積縮小)。

「R30シリーズ」からは「EtherCAT」をはじめ、「Ethernet/IP」、「Modbus/TCP」、「MECHATROLINK-III」、「PROFINET」、「CC-Link IE Field」などの産業用イーサネット対応通信カードを開発します。



通信カード

FA用R30 完成

高速リモートI/O

高速
内部バス

高速ネットワークに対応した
ハイスピードを実現！
接点 256 点でも
1ms

高速
ネットワーク

EtherCAT[®]

MECHATROLINK^{*1}

Modbus/TCP^{*1}

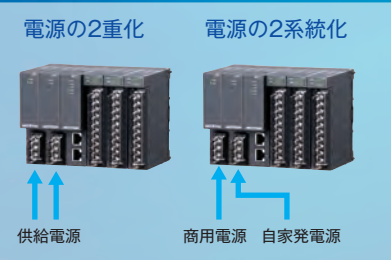
CC-Link IE Field^{*1}

EtherNet/IP^{*1}

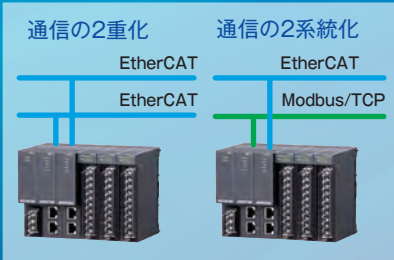
PROFINET^{*1}

*1 対応通信カードを順次開発します。

電源の2重化・2系統化



通信の2重化・2系統化



FA用高速リモートI/O R30シリーズ機種一覧

品名	形式	基本価格
電源カード(24V DC 750mA)	R30PS1-R	20,000円
通信カード(EtherCAT用)	R30NECT1	80,000円
ベース(I/O × 2スロット用)	R30BS02	8,000円
ベース(I/O × 16スロット用)	R30BS16	29,000円
接点入力カード(Di16点、外部入力電源)	R30XN16A	22,000円
接点出力カード(Do16点(NPN))	R30YN16A	26,000円
接点出力カード(Do16点(PNP))	R30YN16C	26,000円
直流電圧/電流入力カード(絶縁4点)	R30SV4	42,000円
直流電圧出力カード(絶縁4点)	R30YV4	68,000円 (2014年9月発売予定)
ユニバーサル ^{*2} 入力カード(絶縁2点)	R30US2	お問い合わせください ^{*3} (2014年9月発売予定)
ユニバーサル ^{*2} 入力カード(絶縁4点)	R30US4	お問い合わせください ^{*3} (2014年9月発売予定)
熱電対入力カード(絶縁4点)	R30TS4	60,000円 (2014年10月発売予定)
測温抵抗体入力カード(絶縁4点)	R30RS4	56,000円 (2014年10月発売予定)
直流電流出力カード(絶縁4点)	R30YS4	68,000円 (2014年12月発売予定)
交流電流入力カード(絶縁4点)	R30CT4	お問い合わせください ^{*3} (2014年12月発売予定)
ポテンショメータ入力カード(絶縁4点)	R30MS4	お問い合わせください ^{*3} (2014年12月発売予定)

*2 直流電圧、熱電対、測温抵抗体およびポテンショメータ入力 *3 詳しくはホットラインまでお問い合わせください。

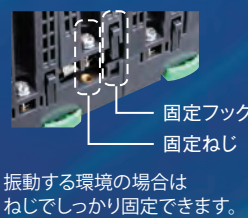
●上記は2014年6月現在の予定であり、予めお断りせずに変更することがありますのでご了承ください。

2つの異なる電源を利用でき、
より信頼性の高いシステムを
構築できます。

「R30シリーズ」は2種類の通信カードを1
台のリモートI/Oに設置できます。このため
計測信号を2系統のネットワークに伝送したり、
ネットワークの2重化を実現できます(通信の
2系統化、2重化には専用の取付ベース(開発
中)が必要です^{*3})。

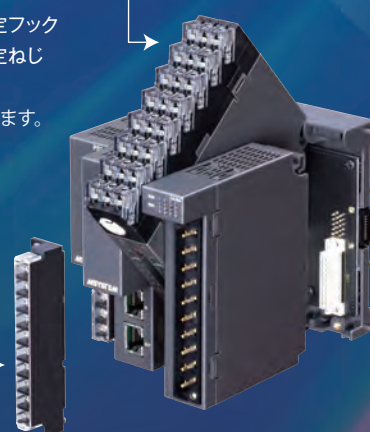
1台のR30で2つの異なる通信
ネットワークと通信できます。

「R30シリーズ」は、電源カードを2台設置し
電源カードの故障に備えたり、商用電源とバッ
クアップ電源など、種類の異なる2つの電源
カードを設置するなどしてシステムの冗長化を
図ることができます(電源の2系統化、2重化
には専用の取付ベース(開発中)が必要です^{*3})。



振動する環境の場合は
ねじでしっかり固定できます。

着脱が簡単なI/Oカード
スワップもできます。



端子台は配線した
まま着脱できます。

「R30シリーズ」は入出力カードの取付、取
外しがとても簡単で、しかも電源を入れたま
まスワップ(交換)できます。さらに信号端子
台や電源端子台はいずれも配線したまま着脱
できます。

着脱が簡単でホットスワップも
できるI/Oカード

万能直管 LED ライト

LS600EX

直管形 LED
EZ SWITCH®
イージースイッチ

新発売

Products Review

全部共用 4方式 3サイズ

- ✓ グロー方式
- ✓ ラピッド方式
- ✓ インバータ方式
- ✓ AC電源直結方式
- ✓ 16形
- ✓ 20形
- ✓ 30形

独自開発の伸縮機構により
3サイズをこれ 1本で OK!

30 16 20

周波数検知回路

特許第5108994号

照明器具がインバータ方式かどうかを見分ける回路です。

CPU

CPUによる インバータ用 インピーダンス調整機能付回路

特許第5266594号

どんなインバータ方式の照明器具でも最適な状態で点灯する回路です。

保護回路

温度ヒューズ

異常時遮断リレー

温度ヒューズ



16、20、30 形直管 LED

代表形式 : LS600EX

基本価格 : 9,500 円

Products Review

通常の
蛍光灯をこれに替えるだけで
“今すぐ節電”が始まります。



伸縮機構

特許出願中

意匠登録出願中

温度ヒューズ

拡散レンズ

意匠登録第1483252号

レンズ面にカットングを施し、LEDの光量を失うことなく効率的に広範囲に光を分散する独自のカットを採用しました。



■ LS600EXの寸法



消費電力 約1/2 !!

対応照明器具数と最大消費電力削減率

インバータ方式 30 機種

グロー方式 43 機種

ラピッド方式 6 機種

削減率最大*1 **54%**

削減率最大*1 **66%**

削減率最大*1 **47%**

*1 同じ条件で蛍光灯を使用した場合と比較。
(2014年5月エム・システム技研調べ)
詳しくはホームページのLS600EX「消費電力比較表」をご覧ください。

16、20、30形直管LED LS600EXの主な仕様

照明器具への対応	グロー方式 / ラピッド方式 / インバータ方式 / AC電源直結方式	
管色 / 演色性 (Ra)	昼白色 (4600 ~ 5500K) / 82	
材質	ポリカーボネート、アルミニウム	
口金	G13	
設計寿命*2	40,000時間 (40℃にて) (一部の照明器具は除きます。詳しくは仕様書をご覧ください)	
消費電力*3 (1灯器具使用時)	グロー方式 : 11 ~ 13W ラピッド方式 : 13 ~ 15W (調光時は20 ~ 25W) インバータ方式 : 11 ~ 22W AC電源直結方式 : 10 ~ 13W	(安定器の個別の消費電力については、エム・システム技研ホームページの「LS600EX消費電力比較表」をご覧ください)
使用温度範囲	-25 ~ +55℃	
サイズ (φ31.8mm)	16形 : 588.5mm / 20形 : 580mm / 30形 : 630mm	
取付	既存の蛍光灯器具に工事不要で取付けできます (グロー方式の場合、必ずグローランプを取り外してください。AC電源直結方式の場合、蛍光灯器具の配線工事が必要です)	
質量	約250g	
直下照度*3 (1m、1灯トラフ器具使用時)	230lx (グロー方式、ラピッド方式、AC電源直結方式) / 180 ~ 280lx (インバータ方式)	
環境仕様	RoHS指令の指定有害物質は規定値以下	
準拠規格	安全規格 JIS C 8147-2-13 : 2008 JIS C 8154 : 2009	

*2 全光束が70%まで低下するまでの時間です。製品の寿命を保証するものではありません。
*3 エム・システム技研選定の安定器装着状態での値です。安定器によって、全光束、照度、消費電力が異なります。

独自の伸縮機構
スライド機構とスプリング機構を兼ね備えて3サイズを1機種でまとめました。

判別が難しい16形、20形、30形
長さが60センチメートル前後の比較的短いタイプの蛍光灯には30形、20形、16形の3種類があります。30形と20形の長さの差は5センチメートルで、16形と20形の長さは8.5ミリメートルしか変わりません。さらにそれぞれ点灯方式により使える機種が異なるとなると、取替用機種が多くなり大変です。

「LS600EX」ならこれ1本で30形、20形、16形のいずれのサイズでも共用でき、さらに点灯方式も選ばず、工事不要でそのまま取付けられ便利です。また、発注ミスや在庫を抱える心配がありません。

注) グロー方式の場合、必ずグローランプを取外してください。
取外せずに使用した場合、点滅動作を繰り返し、数分後に本器内部のヒューズが切れて消灯(故障)します。
注) 2灯式の場合、LS600EX以外の直管LEDや蛍光灯とは混在できません。

納入例 1

業種
装置・機械

ボイラ

ボイラの遠隔監視

■はじめはボイラ試運転時のデータ収集用として使用し、一定期間データを記録した後は、別の現場で試運転するボイラのデータ収集ができるようモバイルルータを使用します。

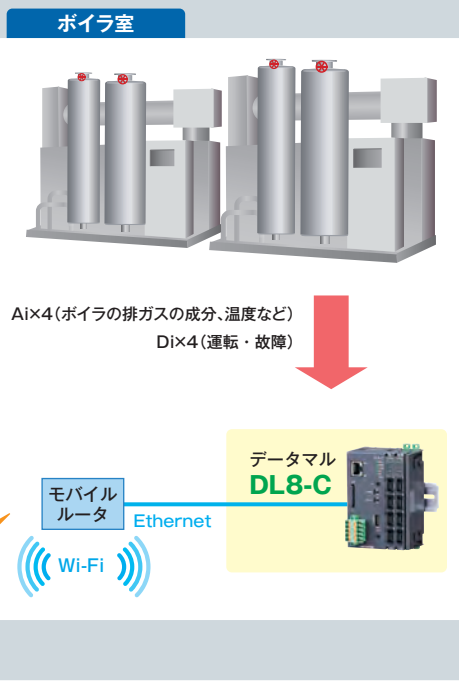
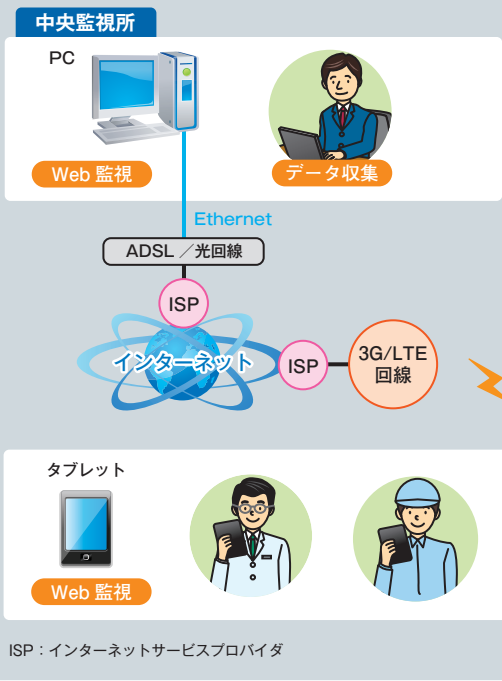
■データマル[®]を設置したときデータが正しく収集できているかどうか分かるようにするために、モバイルルータのWi-Fi機能を用いてタブレットから確認します。

■中央監視所から、データマル[®]のWeb画面にアクセスすることにより、各装置の運転ステータスやガス圧力、排ガスの成分、温度などの現在値やトレンドデータを確認できます。

■データマル[®]の警報機能を利用して、温度や圧力などの数値が異常値になったときは、Eメールにより中央監視所へ通報します。

採用のポイント

- コンパクトで持ち運びができるため、モバイルルータを使用すればどこにでも設置できます。
- 設置後に正しく記録ができていないかどうか、サービスマンと中央監視所から併せて確認ができるため配線ミスなどの人為的ミスのチェックができます。
- 併せて現場のデータを収集できます。



ISP：インターネットサービスプロバイダ

納入事例 その2

Products Review

遠隔監視・データロギング・イベント通報用
Webコンポーネント

データマル[®] DL8シリーズ

ハードウェアのセット価格
58,800円から*2

*2 エンジニアリング費、工事費は含まれません。



●写真はタイプCです。

遠隔監視

あなたのスマホで

- スマートフォンの画面はイメージです。お断りせずに変更することがありますのでご了承ください。
- エム・システム技研はスマートフォン(スマホ)端末の販売および携帯電話通話事業を取り扱っておりません。
- このページのアプリケーションを実現するには、固定IPまたはダイナミックDNSが必要になります。

納入例 2

業種
公共・生活

公園内施設

国営公園内の施設監視

■データマル[®](タイプB)を使用した簡易監視システムです。Wi-Fiアクセスポイントを使用して無線により通信します。

■施設側のリモーター/OR3シリーズに入力される接点の状態は、Wi-Fiアクセスポイントを介してデータマル[®]が監視しています。接点信号が入力されると、データマル[®]が監視しているタイミングで入力を検知します。

■データマル[®]の警報出力機能を利用して、事務所側の無線LAN表示灯パトレイバー[®]ミニ(形式：IT60SW1)のランプを無線通信によって点灯させます。

■無線LAN表示灯は、ランプ表示だけでなくブザーを鳴らすこともできます。



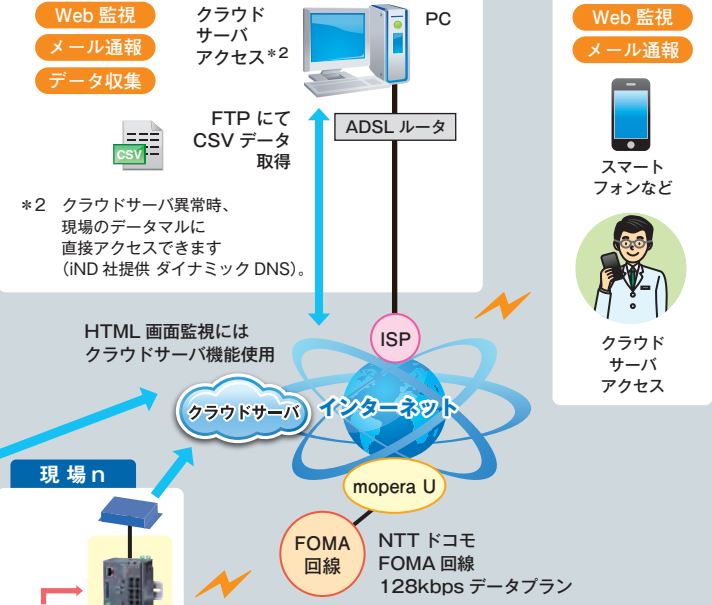
採用のポイント

- Wi-Fi 無線通信を利用して、ランニングコストを無料にできます。
- 使い慣れたLANケーブルとHUBによる通信ネットワークでシステム構築が安価で手軽にできます。
- 1つの場所ではなくネットワークに接続したPCからなら、どこからでも監視できます。

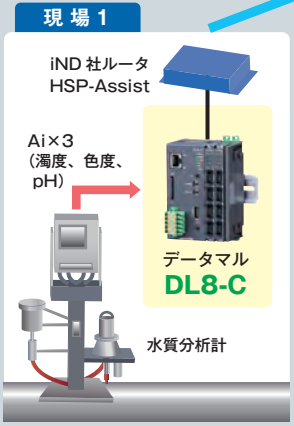
納入例 3

業種
上下水道

水質分析計の遠隔監視



mopera U は NTT ドコモが提供するインターネットサービスプロバイダです。
U スタンダードプラン (月額使用料 500 円(税抜))は、メールも利用できます。



- ### 採用のポイント
- 各設置場所を巡回する時間と手間が省けます。
 - NTTドコモ FOMA の割安プランが適用できます。
 - データマルの FTP クライアント機能で Web サーバへ定期的にデータを CSV ファイル転送し保存しています。
 - クラウドサーバの利用による Web 画面展開ができます。

●クラウドサーバは、エム・システム技研では用意しておりません。

■水質管理のために水道管の末端に水質分析計を取付けています。
■監視対象が多く、従来は担当者が各設置場所を回って計測値を確認していました。現在は、ランニングコストを抑えるために、通信スピードが 128 kbps に制限された割安プランを使用しています (回線使用料: 1,500 円(税抜)/月 2014 年 5 月現在)。^{*1}

■Web画面監視時は、クラウドサーバに対してアクセスするため、低速回線による画面展開のストレスがありません。
■CSVファイル化されたログデータは一定周期でクラウドサーバに転送しているため、手動でダウンロードする必要はありません。

*1 別途 mopera U との契約が必要です。

スマホで見る

スマホで知る

クラウドで記録する



こんなところで活躍している!

データマル®

今後も納入事例を順次ご紹介する予定です。

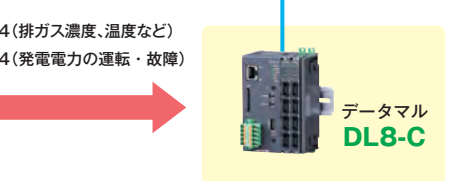
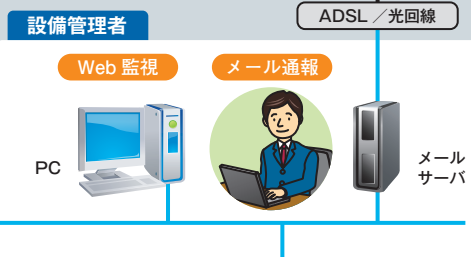
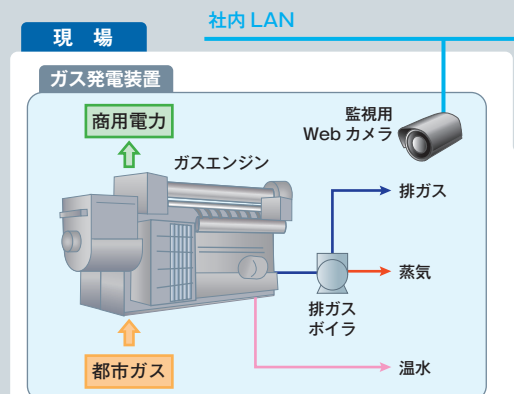
納入例 4

業種
電気・ガス

ガス発電装置の監視



- ### 採用のポイント
- 社内 LAN とメールサーバを利用して経済的なシステムを構築できます。
 - メール文章中に、機器の状況が分かる各計測項目の現在値を入れることができるため、受信と同時に現場の状況を把握できます。
 - データマル内部で運転時間や運転回数の積算を行うことで、メンテナンスのためのデータの収集ができます。



■自社に設置しているガス発電装置の監視に使用します。
■発電装置まわりの機器の運転時間、運転回数などを測定し、メンテナンスに利用します。
■社内 LAN に接続しているため、社内 LAN 上の PC から監視ができます。また、自社の Eメールサーバを利用してメール通報を行います。

■故障が発生したときは、社内の設備管理者およびガス発電装置を管理している会社へ同時にメールを送信し、迅速に対応できます。
■1時間に1回、データマル® から Eメールを送り、メール文章中に含まれている各計測項目の現在値を把握し、発電状況を把握することができます。

1丁の昨日、今日、明日

第7回 各家庭に映像アーカイブが 映像配信の変遷

テレビ放送がタイムシフト視聴へ

日本では、1953年にNHKがテレビ放送を開始し、映像(動画)の配信が始まりました。そして1955年以降、民間のテレビ局が続々と開局し、テレビの全盛時代を迎えました。

テレビ局が配信する番組は、平均的な日本人を対象にして、ニュース、ドラマ、スポーツ中継などの番組を適当に取り混ぜたものです。いわば、1種類の定食しかないレストランのようなもので、視聴者には選択の自由が全くありません。また、視聴時間にも自由度がなく、放送時間に見るしかありません。

ビデオレコーダが普及すると、見たい番組を録画しておいて後で見る「タイムシフト視聴」が一般化しました。これには、記憶媒体としてハードディスクが普及したことも貢献しました。そして、大容量のハードディスクを使って、1週間分の放送をすべて録画でき、番組ごとの予約が不要なビデオレコーダも現れました。

こうして、視聴時間の制約からはかなり解放されましたが、視聴できる番組が放送されるものに限られるのはテレビ放送の宿命です。

インターネットでストリーミング配信

高速回線でのインターネットが普及すると、映像コンテンツをインターネットでダウンロードし、パソコンなどで再生するビデオ・オン・デマンド(VOD)が出現しました。さらに、ダウンロードの完了を待たずに受信したデータを順次再生する「ストリーミング配信」も現れました。

このストリーミング配信によって、定額で何本でも映画やドラマを視聴できるサービスが米国で始まり

ました。月額約8ドルで無制限に見ることができ、ネットフリックスやフールーなどです。フールーは2011年に日本でもサービスを開始しました。

インターネットで配信される映像はパソコン、タブレット、スマートフォン、テレビなどで視聴できます。テレビをインターネットに接続する方法には、セットトップボックスを使うもの、ゲーム機を使うもの、インターネットテレビによるものなどありますが、今後はスマートフォンやタブレットをHDMI(高精細デジタル映像を送る規格)ケーブルでテレビに接続する方法が普及すると思われる。この接続を無線化する技術の開発が現在進められています。

こうしてVODが普及すれば、レンタルビデオ店や多チャンネルのケーブルテレビの業界は多大な影響を受けると思われます。

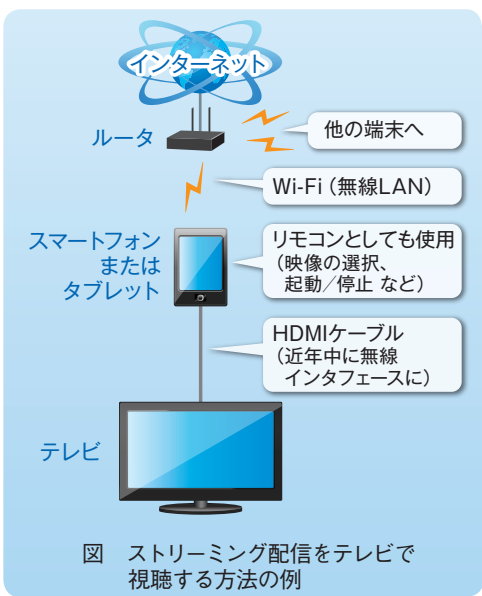


図 ストリーミング配信をテレビで視聴する方法の例

映像共有サイトの出現

ストリーミング配信の技術を使って、一般の人や企業が投稿した映像を世界中から無料で視聴できるよう

酒井一丁ビジネス研究所
代表 酒井 寿紀



E-mail: webmaster@toskyworld.com

ウェブサイト「Tosky World」
http://www.toskyworld.com/

《著者略歴》
1940年生まれ。
1964年 東京大学工学部卒業。
1964年から2002年まで日立製作所グループでコンピュータの開発などIT関係の業務に従事。
2002年 酒井ITビジネス研究所(個人事業)を開業。IT関係の記事を執筆、オーム社の雑誌およびウェブサイト「Tosky World」に掲載。
[趣味] 淡彩スケッチ、エッセイ執筆、旅行。

映像配信の新时代にどう対応する?

テレビ放送は、テレビ局が一方向的に押し付ける「押し型」の映像配信です。その視聴者は完全に受け身で、座って眺めているだけで、最近の世界の動きを一通り知ることができ、娯楽番組で楽しく過ごすことができます。しかし、それ以上のことはあまり期待できません。それに対しVODは「プル型」で、自分で映像を選択する必要があります。

特に映像共有サイトでは、整理されていない玉石混濁の映像の中から見たいものを探し出すのに手間がかかり、その検索には多少技術や経験が必要です。そして映像の中には、性や暴力を扱ったものも多く、テロ行為を挑発するもの、特定の宗教の神を冒瀆するものなどもある。見る方に自制心と判断力が要求され、未成年者の閲覧を制限する仕掛けも必要です。

このような問題がありますが、映像共有サイトと定額のストリーミング配信を活用すれば、映像の選択範囲が一挙に広がり、視聴時間の制約からも解放されます。したがって、従来のプッシュ型配信だけで満足している人とプル型配信を上手に活用する人とは大きな差がつかます。

ここで、一つの大きな問題は著作権です。映像共有サイトで公開するためには著作権者の許可が必要ですが。そのため、最近の映画やテレビ番組は通常見ることができません。これらを見るためには、有料のストリーミング配信を使うこととなります。

最近では、新聞でも、ニューヨーク・タイムズ、ウォールストリート・ジャーナル、日本経済新聞などのサイトが有料になり、コンテンツの有料化に対する抵抗が減りつつあるように思います。しかし、見たいコンテンツが有料が無料が事前に分からないことも多いので、無料・有料の映像コンテンツを合わせて検索できるシステムの出現が望まれます。

計装豆知識

素朴な疑問も、今さら人に聞けないことも、知って役立つ計装の豆知識

R & TTE指令について - CEマーキング -

EU (欧州)内で流通させる無線機器・電気通信端末製品を対象とした「R & TTE指令」について説明します。

前々回(『エムエスツデー』誌2014年1月号)および前回(同誌2014年4月号)でCEマーキング全般に関する説明をしましたが、今回は、その中の一つ「R & TTE指令」について説明します。



図1 CEマーク

EU (欧州)に製品を自由流通させるためには、CEマークを貼付する必要があります(図1)。

CEマークを貼付するためには、法的枠組みとして決められたニューアプローチ指令などに従います。CEマーキングを必要とする指令および規則には、現在25種類の指令および規則があり*1、その中で該当する指令があれば要求を満たし、CEマークを貼付します。

R & TTE指令の概要

R & TTE (Radio equipment and Telecommunications Terminal Equipment) 指令とは、EU内で流通させる無線機器・電気通信端末製品が対象であり、無線を用いて送受信を行う機器や通信回線に接続される端末機器に適用されます。

製品同士の電波干渉による混信や安全性などを考慮した指令内容になっています。

指令の除外品目

以下に該当する場合は、R & TTE指令の適用除外になります。

- 商用目的でないアマチュア無線機器
- 海上無線機器(指令96/98/ECが適用される機器)
- 音声・TV受信機
- 民間航空関連機器(Regulation (EEC) No. 3922/91の第2条で定められた機器)
- 航空管制関連機器とシステム(指令93/65/EECの第1条で定められた機器)
- ケーブルと配線

適用事例

エム・システム技研製品の無線LAN表示灯 パトレイバー® ミニ(図2)のR & TTE指令適用を事例に説明します。

R & TTE指令を適用するには低電圧指令の安全目標、EMC指令の保護要求、無線要求といった3つの必須要求事項を満たす必要があります(表1)、欧州官報に記載されている整合規格を用いて適合させています。具体的には、R & TTE指令原文のAnnex III (内部生産管理+無線テストスイツ (radio test suites*2))を参照してください。

R & TTE指令の低電圧要求、EMC要求はニューアプローチ指令の低電圧



図2 無線LAN表示灯
パトレイバー® ミニ
(形式: IT60SW1)

指令とEMC指令の必須要求を包含しているため、各指令の重複適用は不要になります。

表1 積層形表示灯インテリジェントタワー パトレイバー® ミニ
無線LAN表示灯(形式: IT□SW□)の規格対応

R & TTE指令の必須要求	整合規格
低電圧要求	EN 60950-1
EMC要求	EN 301 489-1
無線要求	EN 300 328 *3

技術文書作成

必須要求を満たした試験結果報告書や製品図面(回路図、外形図、部品表など)を技術文書として作成しなければなりません。技術文書は、製品出荷から10年経過するまで保管する必要があり、関係機関からの提示要求があれば速やかに提出する必要があります。

適合宣言書作成

適合宣言書 (Declaration of Conformity : DoC) とはその製品が各指令の要求に適合することを証明する文書です。製造業者あるいは任命された代理人が宣言します。作成した適合宣言書は、技術文書と共に保管します。具体的な適合宣言書の記載例はR & TTE Guide Version of 20 April 2009のAnnex 1を参照してください。

機器のクラス

R & TTE指令に該当する全ての機器は、次のクラス識別があります。

クラス1 … EU全域で使用可能な無線/通信端末機器

(エム・システム技研製品の無線LAN表示灯
パトレイバー® ミニはこれに該当します)

クラス2 … EU全域での使用が不可で、特定の国での使用に限られる
無線/通信端末機器

クラス2に該当する機器は、通知機関への連絡が必要となり、アラートサインの識別記号を表示します(図3)。

通知機関の関与が必要となった場合は、通知機関の識別番号の表示も行わなければなりません。



図3 アラートサイン

〈参考文献〉

- <http://www.newapproach.org/>
- <http://www.jetro.go.jp/>

- *1 『エムエスツデー』誌2014年4月号「計装豆知識」参照。
- *2 無線装置に対する整合規格を用いた適合性評価に際して行うべき必須要求事項。
- *3 無線要求に対する整合規格EN 300 328では無線性能に関する試験項目が規定されていますが、整合規格で試験項目が規定されていない場合、試験項目の決定は通知機関が行います。

【(株)エム・システム技研 品質保証部】

「計装豆知識」はWebサイトでもご覧いただけます。 <http://www.m-system.co.jp/mstoday/plan/mame/index.html>

今回は、**バッチ機能付 シングルループコントローラ(形式：SC200B)^{※1}**を使用した「定量出荷調節システム」のアプリケーション事例をご紹介します。

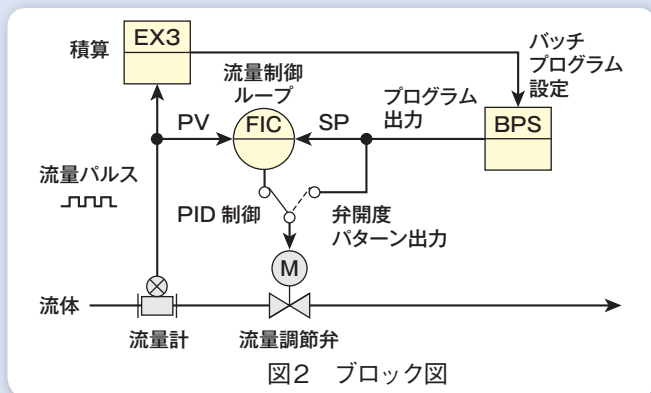
前回ご紹介した「簡易定量出荷システム」は、電磁弁を操作して、あらかじめ決まった開度による2段階でバルブを制御しました。「定量出荷調節システム」では、バッチ制御を行う際に、**SC200B**内部のプログラム出力機能を利用して、流量制御ループによる調節弁のPID制御を行うことができます(図1)。

プログラム出力とは、あらかじめ設定しておいたプログラムパターンに沿って目標値を変化させる機能で、**SC200B**がもつ計器ブロックの1つ

「バッチ・プログラム設定」ブロックを使用します。この機能は、流量計からのパルス列信号の積算値に連動した信号を出力し、調節弁をPID制御するときは、このプログラム出力を流量制御ループの目標値(SP)にします。そして、流量計から出力されるパルス列信号を、瞬時変換した測定値をPVとして、PID制御を行います。また、切替によりPIDの操作量MVを使用せずに、プログラム出力した値で直接調節弁を制御すること(弁開度設定)もできます(図2)^{※2}。

※1 『エムエスデー』誌2012年7月号「バッチ機能付シングルループコントローラ SC200B」参照。SC200Bの詳細形式、詳細仕様についてはホットラインまでお問合せください。

※2 弁開度設定とPID制御ではプログラム出力のパターンが異なります。



定量出荷調節システムの概要

(1)バッチ開始の準備を行います。**SC200B**の画面にある「リセット」ボタンを押し入力パルス積算値をリセットして「0」にします(図3①)。バッチのスタートは、外部から接点信号を**SC200B**に入力するか、または液晶パネル前面に割り付けられたスイッチによって行います。

(2)バッチスタートと同時に「バッチ・プログラム設定」ブロックの動作スイッチ(S1)をONにしてプログラム出力を開始し、出力値を初期値20%から設定された上昇傾斜率 K_1 (%/s)の設定に沿って上げていきます(図3②)。制限設定75%に到達すると、出力は保持されます(図3③)。このプログラム出力を目標値としたPID制御も開始され調節弁の開度を制御します。

(3)入力パルスの積算値が「初期流量積算制限値」に到達したとき、今度は定常値100%まで上昇して、目標値が100%となった調節弁の開度は

ほぼ全開となります。(図3④)。

(4)バッチ制御中に一旦計量を中断したい場合は、外部からストップ指令の接点信号(図3⑤)を**SC200B**に入力して中断スイッチ(S2)をONにすると、プログラム出力を下降傾斜率 K_2 (%/s)に従って徐々に下げて調節弁を絞っていき、スローダウン設定値の50%まで下がってから調節弁を全閉(0%)にします。ストップ解除により調節弁の目標値は、再度、初期値20%から徐々に上がっていき100%となります。

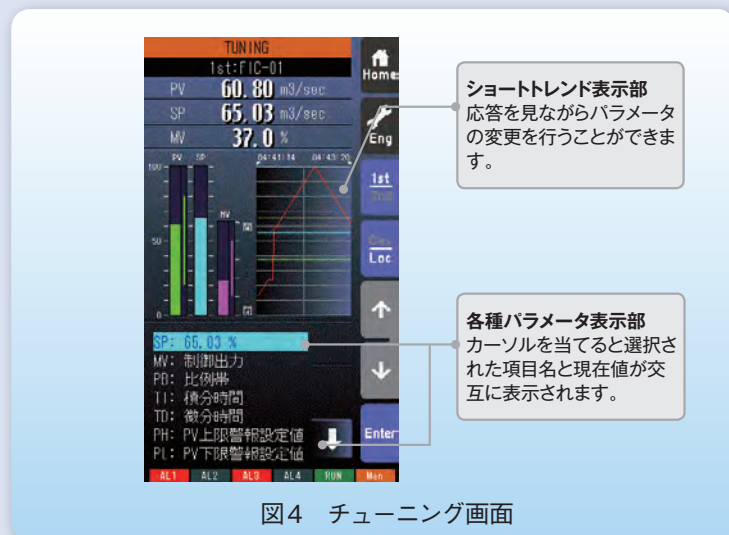
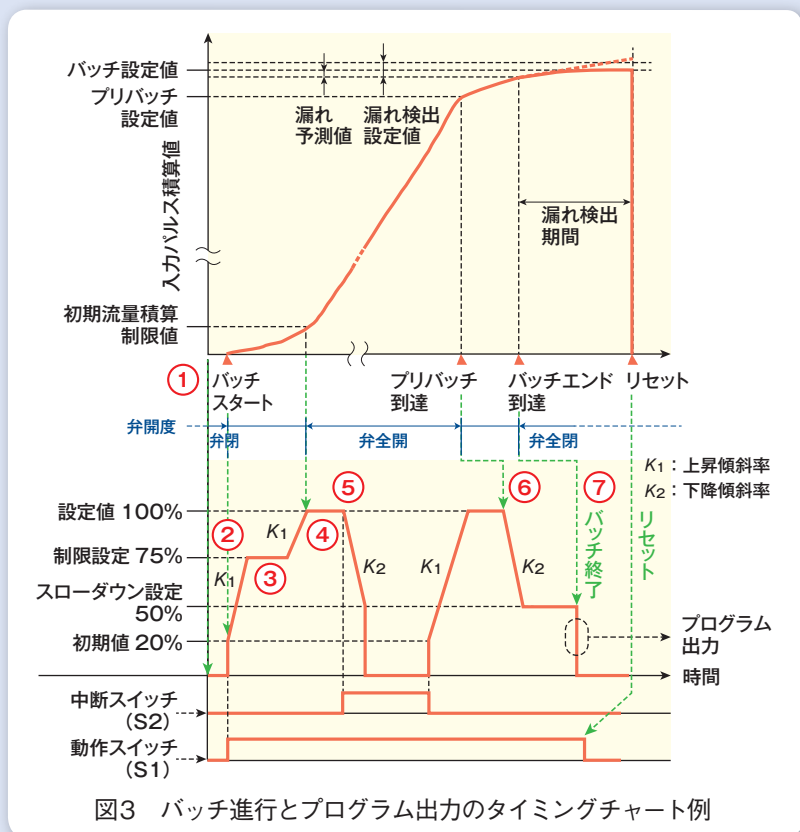
(5)積算値が「プリバッチ値(バッチ設定値-プリバッチ設定値)」に到達すると、スローダウン設定値の50%までプログラム出力を絞ります(図3⑥)。

(6)さらに積算値が「バッチエンド値(バッチ設定値-漏れ予測値)」に到達すると、プログラム出力を0%にして調節弁を全閉にします(図3⑦)。調節弁を閉じてから、ある程度流れる量を見込むことができる「漏れ予測値」を設定しておくことによって、より精度の高い計量が可能になり、万一、調節弁の不具合による漏れ量が多い場合は、「漏れ検出設定値」をあらかじめ決めておくことで警報を出力します。

SC200Bのエンジニアリング画面にはPIDのチューニング画面があり、PIDのパラメータを入力し、入力したパラメータの挙動をショートトレンドグラフで確認することもできます(図4)。

* * *

このように、**SC200B**はバッチ制御と調節弁のPID制御を同時に行うことができます。



Application

アプリケーション

部品実装ラインの無線LANアプリケーション

業界

製造業

採用機種

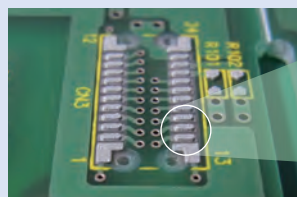
無線LAN表示灯
パトレイバー® IT60SW□



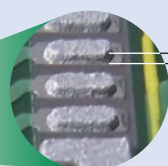
CKD (株) 様製
はんだ印刷検査機
VP6000-V シリーズ

装置概要

電子機器の自動組立プロセスは、「クリームはんだ印刷機」でプリント基板にはんだ印刷を行った後に、チップマウンタで部品の実装を行い、その後リフロー炉で加熱するという流れで進められます。この「クリームはんだ印刷機」でプリント基板に、はんだが正常に印刷されたかを検査するのが「はんだ印刷検査機」です。基板実装不良の70%がはんだ印刷工程に原因があるといわれ、印刷直後に不良実装が検知できれば、後工程への影響を防止でき、全体の実装不良率や、後工程でのリペア(修理)工数が大幅に低減されます。CKD (株) 様製「はんだ印刷検査機VP6000-Vシリーズ」は、業界トップレベルのスピードと計測精度で、はんだ印刷の3D検査を行っています。



クリームはんだが印刷された
プリント基板



一般的に0.1~0.2mm

プリント基板に印刷された
クリームはんだ

システムの概要

「はんだ印刷検査機 VP6000-V」が監視検知した不良や実装ラインに関する様々な情報(下図参照)をタブレットで共有できるシステムが「遠隔監視システム SmartRIn (スマートリン)」です。「無線LAN表示灯 パトレイバー®」を介してタブレット端末やスマートフォンなどのモバイル端末と通信し、最大6台までの「はんだ印刷検査機」の稼働状況をリアルタイムで監視できます。通信可能な範囲であれば、どこにいてもグラフィカルな表示で生産状況を把握できます。異常が発生した場合には表示灯によって警報表示をするほか、モバイル端末に通報し、その場で不良パッドの状況を数値データと3D画像で確認できます。



PATLABOR[®] MINI シリーズ

- 無線LANターミナルとして、設備や装置の稼働状況や測定値が送受信できます!
- Modbus/TCP 対応機器を接続して無線LAN経由でデータをロギングできます!
- CC-Link など、オープンネットワーク対応形もご用意しました。



IEEE802.11b/g/n 準拠
アクセスポイント機能付
無線LAN表示灯
パトレイバー®
形式: IT60SW2
基本価格: 90,000 円
CE



5G 対応!

IEEE802.11a/b/g/n 準拠
アクセスポイント機能付
無線LAN表示灯
パトレイバー®
形式: IT60SW4
2014年夏発売予定

商品の形状は、お断りせずに変更することがあります。

「はんだ印刷検査機VP6000-Vシリーズ」および「遠隔監視システムSmartRIn」
につきましては、右記にお問合せください。



CKD (株) VPお客様専用ダイヤル
TEL (0568)74-1145

新製品情報

PID制御の基本学習に最適な「PID実習セット」をリニューアルしました！

発売開始以来ご好評をいただいておりますシングルループコントローラ（形式：SC100、SC200）の実機を操作し、臨場感をもってPIDの基本を学習していただけるPID実習セットをご用意しました。

- パソコンを使用せずにシングルループコントローラの画面上でPID制御を体験できます。
- 通信ありタイプなら、別売りのSCADAソフトウェア（形式：SSPRO5）とパソコンを使用することにより、実際のプロセス制御と同様な感覚でPID制御を体験できます。
- 100V AC電源があれば、どこでも簡単に実習できます。
- 取っ手付きケースに収納されているため、持ち運びが容易です。

PID制御を実習・体験



(ケース：W 215×H 265×D 372mm)

PID実習セット 温度制御、液晶モニタ付 (形式：PID-TS)

基本価格 500,000円
(シングルループコントローラ
形式：SC100-10-M2搭載)

加算価格
通信あり +100,000円
(シングルループコントローラ
形式：SC200-12-M2搭載)

関連機器 (別売) ソフトウェア

SCADALINXpro® HMIパッケージ (形式：SSPRO5) *1

基本価格 500,000円

*1 通信なしモデルでは使用できません。
ソフトウェア機能および必要なシステム（お客様ご用意）については、各ソフトウェア製品の仕様書をご参照ください。

セミナー・イベント

中部地域（7月）と九州地域（9月）のお客様向けに MKセミナーを開催します！

受講料無料

下記のコースの中から、ご希望のコースを1日単位でお選びいただけます。

中部会場

栄宝第一ビル「701A-2」
名古屋市中区栄2丁目5番1号
宝第一ビル

地下鉄「栄」駅から徒歩5分、
地下鉄「伏見」駅から徒歩5分

九州会場

八重洲博多ビル 3F「会議室1」
福岡市博多区博多駅東2丁目18-30
八重洲博多ビル

JR、地下鉄1号線「博多駅」筑紫口より
徒歩5分

コース名 (セミナー時間 9:30～17:00)	中部会場日程	九州会場日程
■ PID制御の基礎 温度を制御対象にした実習教材とパソコンを接続し、画面に表示される測定値、出力値の変化を観察しながらP・I・D制御動作を学習	2014年 7月15日(火)	2014年 9月9日(火)
	2014年 7月16日(水)	2014年 9月10日(水)
■ オームの法則 簡単な電気回路における電流・電圧・抵抗を測定して、オームの法則を学習	2014年 7月17日(木)	2014年 9月11日(木)
	2014年 7月18日(金)	2014年 9月12日(金)
■ 変換器のアプリケーション パソコンの画面を見ながら、代表的な計装用信号変換器の役割と特性を学習	2014年 7月18日(金)	2014年 9月12日(金)

MKセミナーのお申込み および お問合せ先

(株) エム・システム技研 セミナー事務局 (担当：山村)
TEL.06-6659-8200 / FAX.06-6659-8510

● ご参加の方には事前に受講者票をお送りします。定員には限りがございますので、お早めにお申込みください。

お知らせ

「温湿度・振動複合環境シミュレーション装置」を 2014年6月に京都テクノセンターへ設置しました！

電子部品や機構部をもつ製品の信頼性・耐久性は、温度・湿度・振動などの環境ストレスによって大きく左右されます。このことから製品の環境試験として、上記3つの環境外乱を同時に与えることのできる複合環境シミュレーション装置が必要と考え、導入・設置しました。

外部試験機関を利用しようとすると、予約待ちで迅速な対応ができませんが、京都テクノセンターにすでに設置している電波暗室やシールドルームといった設備と同様に、エム・システム技研の専用機として社内で活用できるため、今後は製品の開発スピードを格段に向上させることができます。



可動式恒温恒湿槽

振動発生機

カタログ紹介

新しいカタログができました！

>>> カタログのご請求はホットラインまで ☎ 0120-18-6321

■ 今すぐできる 省エネ対策!!



Webブラウザで電力デマンド監視ができる「パワーみえ〜る®」や「40形直管LED EZSWITCH® (イージースイッチ)」など省エネに役立つ製品をご紹介します。A4サイズ 8ページ

■ 温度制御、液晶モニタ付 PID実習セット (形式：PID-TS)



シングルループコントローラを操作してPIDの基本を学習していただける「PID実習セット」のセット内容をご紹介します。A4サイズ 2ページ

■ タブレットレコーダ® (形式：TR30)



表示部にタブレットを利用する記録計「タブレットレコーダ®」の機能と特長を、タブレットサイズの画面例を用いて分かりやすくご紹介しています。縦240×横169.5mm 16ページ

● 記載内容はお断りせずに変更することがありますのでご了承ください。

● ご注文・ご使用に際しては、最新の「仕様書」および「ご注文に際して」(http://www.m-system.co.jp/info_order/index.html)を必ずご確認ください。

エム・システム技研製品のご注文や価格につきましては、下記までご連絡ください。

代理店

MSYSTEM
株式会社 エム・システム技研

ホットライン ☎ 0120-18-6321
カスタマセンター
TEL 06-6659-8200 FAX 06-6659-8510

● ホームページ: <http://www.m-system.co.jp/>

● Eメール: hotline@m-system.co.jp

本社・カスタマセンター 〒557-0063 大阪市西成区南津守5丁目2番55号 TEL(06)6659-8200(代) FAX(06)6659-8510
関東支店 〒108-0014 東京都港区芝4丁目2番3号(NOF芝ビル1F) TEL(03)3456-6400(代) FAX(03)3456-6401
中部支店 〒460-0003 名古屋市中区錦1丁目7番34号(ステージ錦1ビル3F) TEL(052)202-1650(代) FAX(052)202-1651
関西支店 〒541-0044 大阪市中央区伏見町4丁目4番9号(オエックス淀屋橋ビル8F) TEL(06)6223-0040(代) FAX(06)6223-0041

MST MS TODAY 第23巻 第3号 通巻233号 2014年7月1日発行 (エムエスツデーはWebサイトでもご覧いただけます。http://www.m-system.co.jp/mstoday/index.html)
発行所: (株) エム・システム技研 編集・発行: (株) エム・システム技研 広報室 〒557-0063 大阪市西成区南津守5丁目2番55号 TEL(06)6659-8202 FAX(06)6659-8512

本誌は環境にやさしい
植物油インキを使用しています。

