

MST

エム・システム技研 季刊 PR 誌 — エムエスツデー

[<http://www.m-system.co.jp/mstoday>]



ご挨拶 **2ページ**

お客様訪問記 **4ページ**

富山市所在のP・Fオートメーション(株)で
データ収集の用途に使用された「データマル®」

プロダクツレビュー

MECHATROLINK-III対応の **6ページ**
リモートI/O R7シリーズを使えば

**高速フィードバックループを
省配線で構築できます!**

デジタル簡易無線テレメータ

多目的テレメータD3シリーズに
デジタル簡易無線用モデムが新登場 **8ページ**

既設設備から信号を横取りする **10ページ**

絶縁2出力変換器

みにまる®
W2シリーズ

端子台形
W5シリーズ

[連載] ITの昨日、今日、明日
第15回 **12ページ**
IoT+ビッグデータで
何が可能に?

計装豆知識 **13ページ**
CEマーキングに関する
EU指令の改正について

アプリケーション紹介 **14ページ**
ヒラメ養殖場に採用された
温調計のアプリケーション

NEWS & TOPICS **15ページ**

ご挨拶

(株)エム・システム技研

代表取締役会長

宮道 繁



2014年12月撮影

去る3月の中旬に、「5月2日に阪大・吹田キャンパス内のいちよう会館において、『滞電会ホームカミングデー』が開催される」旨の案内メールが届きました。「滞電会」とは、私の母校である大阪大学の電気系工学部の同窓会のことであり、今を遡る58年前の卒業時に、会の名称「滞電」は大阪市の章（みおつくし「滞」マーク）と、電気を発見したときに用いられた「ライデン瓶」の語感をもじったものだとの説明を受け、同時に同会のメンバーに加えられました。

その滞電会からは毎年案内が来ますが、何やらむずかしいような講演会が中心で、顔も知らない教授陣の講演会などがあるようで、今までは出席したことがありませんでした。なお、年会費の領収書代りに送られてくる会報もあまり真面目に読んでいないというか、読んでもよくわからない高度なことが書かれているようなので、つい目次を見るだけで積み上げる結果になっていました。会の役員の方々も多分気が付いていて、このままでは良くないということと、今年からは大学の創立記念日の5月1日に合わせて行われている「いちよう祭」（いちようの葉は阪大のマークに使われています）に相乗りの形で、その翌日の5月2日に滞電会を開催することにしたそうで、今年卒業後初めて吹田キャンパスを訪問することになりました。



「2016年度 いちよう祭」パンフレット

当日はよく晴れて快適な日和でした。キャンパス内の食堂で学生達に混じってセルフサービスで何とか昼食にありつくことができました。母校がこんなに広大で立派な学舎になっているのに驚きましたが、それは卒業後半世紀以上経ったのだからと納得しました。

校内の教室では、学生達が現在研究中のテーマの一部を、手作りの解説板を壁に掛けて、見学者に何かを体験させるブースを教室毎に出していました。電子工学の教室では「ヒヨシジャンプ」なるものを展示していました。そこでその「ヒヨシジャンプ」を体験させてもらうことにしたのですが、そのブースに用意されていたのは、頭からスッポリかぶると眼前に立体映像が現れるゴーグルのようなもの（彼らはハコスコと呼んでいました）で、そのハコスコを顔面に装着すると、あたかも陸上競技場に居るような実感を受けました。そしてそのままの形で、その場で数cmジャンプす



ヤンマースタジアム長居(長居陸上競技場) 空撮

Greeting Message

この「ヒヨシジャンプ」は利用価値があり
 そうな技術だと思ったので、関係者と名刺を
 交換して連絡先を教えてくださいました。その
 日の夕方帰宅してみると、関連情報のメール
 がすでに届いていて、2度ビックリしました。
 改めて自分達がインターネットの時代に棲ん
 でいることを体験させてもらうことができました。
 エム・システム技研は、今から44年前に
 計装システムに多用される信号変換器のメー
 カーとしてスタートしましたが、その後計装
 用変換器や表示計器、P・Dコントローラな
 ど、守備範囲を拡げ、DCSとセンサ、操作
 端を除くほとんど全ての工業計器の商品化を
 進めることによって発展してきました。いわ
 ゆるPA（プロセスオートメーション）を守

よく下方に下がってゆき、あたかも自分が数
 十メートル飛び上がったような体感をするの
 です。そして間もなく下降に転じて着地しま
 した。一瞬「危ない」と身を硬くしましたが、
 元どりの景色になっただけで別に何も起こ
 りませんでした。学生の解説では、ハコスコ
 の中に加速度センサが埋め込まれていて、ド
 ローンで撮影した360度映像と連動させて
 空中飛翔の体験をさせてくれたものだったの
 だそうです。

この「ヒヨシジャンプ」は利用価値があり
 そうな技術だと思ったので、関係者と名刺を
 交換して連絡先を教えてくださいました。その
 日の夕方帰宅してみると、関連情報のメール
 がすでに届いていて、2度ビックリしました。
 改めて自分達がインターネットの時代に棲ん
 でいることを体験させてもらうことができました。
 エム・システム技研は、今から44年前に
 計装システムに多用される信号変換器のメー
 カーとしてスタートしましたが、その後計装
 用変換器や表示計器、P・Dコントローラな
 ど、守備範囲を拡げ、DCSとセンサ、操作
 端を除くほとんど全ての工業計器の商品化を
 進めることによって発展してきました。いわ
 ゆるPA（プロセスオートメーション）を守



ダンボール製ビューワー「ハコスコ」
 (株)ハコスコ様 Webサイト
 (<http://hacosco.com>)から引用

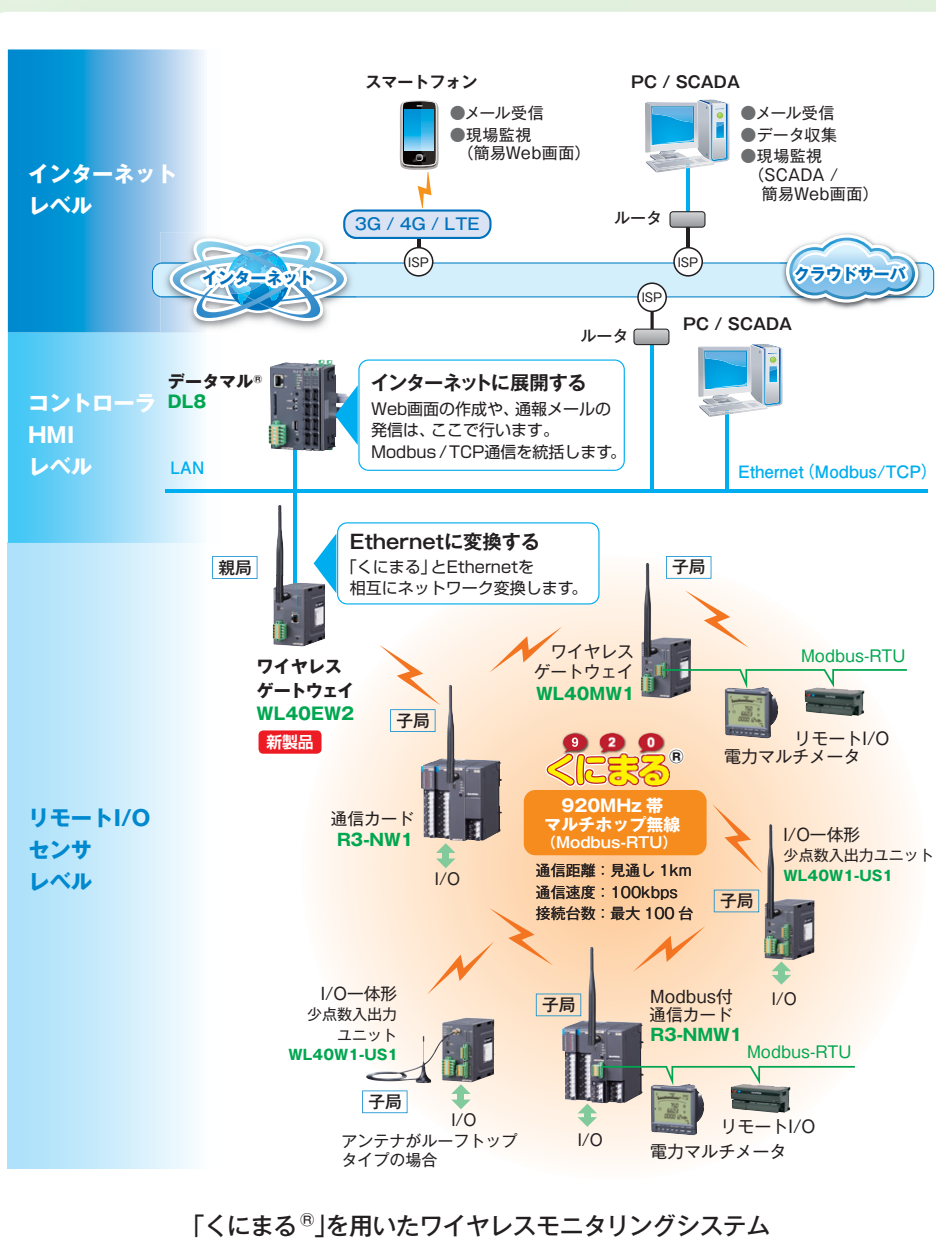
るのが「ヒヨシジャンプ」というもの
 だそうなんです。まあちょっと
 飛び上がるだけなので
 ですが、目の前
 に見える競
 技場が勢い

備範囲として品揃えを進めてきたつもりでし
 たが、いつの間にかFA（ファクトリーオート
 メーション）の世界に市場が広がってしま
 した。今では、意識的にBA（ビルオートメーシ
 ョン）に必要な機器群の品揃えを進めています。
 時代が変わり高度成長は昔話となり、今で
 はオートメーション設備の分野は既設設備の
 メンテナンスの省力化が大きなテーマになっ
 ています。

この「くにもる」の構成は、複数の子局
 とそれらに対し親局機能を持ち、かつ子局に
 入出力する計測信号を集めてModbusに
 乗せる機能をもった親局ユニットからなりま
 す。信号の伝送距離は見通し1kmとなってい
 ますが、マルチホップ機能を備えています
 ので、他の子局間との距離が1km以内であ
 れば、その子局を中継局として通信接続がで
 きるようになっていきます。通常の工場内であ
 れば、屋内屋外を問わず信号伝送が正常に行
 えます（1kmを超える計測点の場合は、3
 kmまで届く簡易無線テレメータや、35km
 まで届く35MHz帯の電波を使ったデジ
 タル簡易無線テレメータもご用意しています。
 お問合せください。

この「くにもる」を構成する各ユニットは、
 単価が5〜8万円に設定されており手軽にご
 利用いただけます。もちろん、無線ですから
 信号伝送用ケーブルの配線工事は不要で、セ
 ンサの近くに子局を取付けるだけでその場で
 すぐに実働運転に入ることができます。この
 手軽さは、現在運転中のどこの生産現場でも、

この様子を神様が見ていたのかと思いたく
 なるようなタイミングで、920MHz帯の
 無線電波が工業目的に解放・利用され、エム・
 システム技研では、いち早くこの周波数帯域
 の電波で交信する無線式リモーター/OK「く
 にもる」を開発し、発売しました。



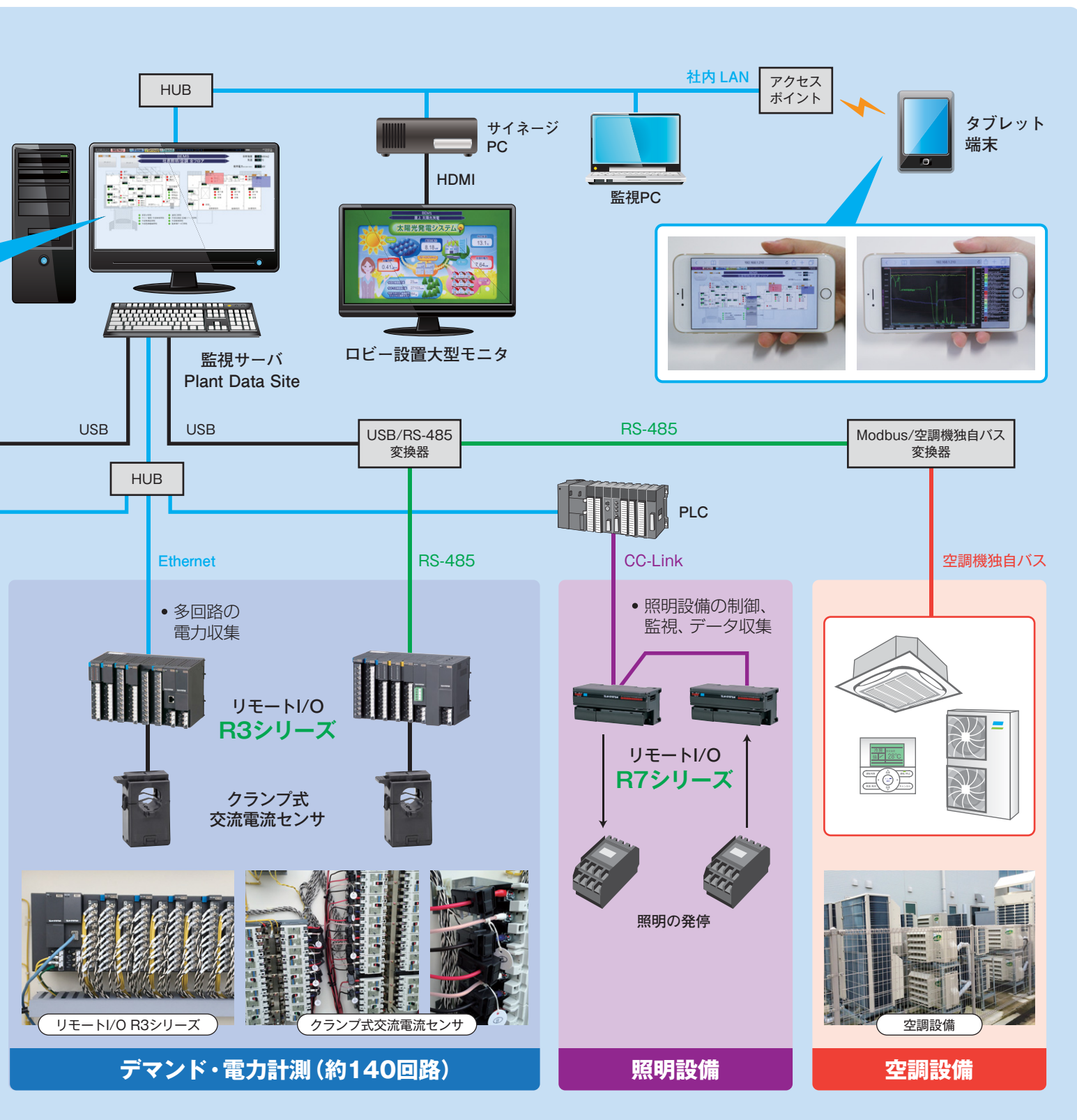
今まで巡回、点検、操作を行っていた作業が
 全て、居ながらに行えるリモートメンテ
 ナンスが実現する環境になるほか、現場の稼
 動状態の監視作業も大幅に省力化されること
 になります。中でも現場に分散設置された配
 電盤の電力値や電流値を集中監視することで、
 節電作業が容易に行えることとなりますので、
 このところお客様から電力管理目的の「く
 にもる」のご注文が顕著に増加しています。
 こうして見えますと、「くにもる」の出
 現は、普段見落としがちな生産現場のユーティ
 リティ設備の集中管理を経済的に手軽に行え
 るため、期待以上の成果をもたらすのではな
 いかと思われれます。
 このようにして集めたリアルタイムの計測

情報を、インターネットを通じて別の管理本
 部で一元管理したり、ビッグデータ処理をす
 ることで、今まで見えなかった多くの問題点
 をピックアップすることができるとすれば、
 いわゆるIoTの効果が得られたということ
 になるのではないかと思います。
 IoTとかIndustry 4.0が次なる生
 産革命を牽引するのだといわれていますが、
 エム・システム技研の有線・無線を問わず、オ
 ープン化された通信機能で構成された汎工業
 計器、汎用通信機器が使用されることで、近
 い将来「IoT化が進展して工場の作業性が
 大幅に改善した」というお客様の喜びのお声
 が聞ける日を楽しみにしております。

お客様訪問記

富山市所在のP・Fオートメーション（株）でデータ収集の用途に使用された「データマル[®]」

新築本社のBEMSのデータ収集を、 リモート／Oとデータマル[®]を用いた 「データマル[®]」を使用して効率よく実現しました



今回は、2015年2月に本社を新築移転された、富山県富山市所在のP・Fオートメーション（株）を訪問し、同社社屋でデータ収集の用途にリモート／Oとデータマル[®]を使用したBEMS (Building Energy Management System) について、システムの設計、構築、さらには工事手がけられた技術部の鋪田信博様、湊川 征士様、吉岡 宏様、そして同システムの販売営業を担当されている営業部の濱田 豊富様にお話を伺いました。

エム・システム技研のハード 機器を使用したシステムを検討

「エム」本システムを導入された経緯をお聞かせください。

「鋪田様」P・Fオートメーション（株）は、従来からエム・システム技研の変換器をはじめリモート／Oなどを使用して、PA (Process Automation)、FA (Factory Automation)、BA (Building Automation) 設備の設計、施工、ソフトウェア開発を行い、システムを納入してアフターサービスまでを手がけています。今回、P・Fオートメーション（株）の新社屋を建設するに当たり、自社システムにて本社社屋における発電、電力消費、照明、空調などの監視・制御を実現することとし、データ収集端末にエム・システム技研のリモート／Oとデータマルを採用しました。

コンパクトなシステム構築

「エム」システムの概要や構成についてお聞かせください。

「鋪田様」データ収集、制御の対象として、屋上と駐車場の屋根に設置した太陽光発電設備のほか空調設備、照明設備、電力監視設備などがあり、それぞれの設備からの電力値（約140系統）収集、監視、制御のため、自社開発の高機能WebベースSCADAソフトである、Plant Data Site (中央監視装置) を使っています。

電力の計測回路数が多かったため、多回路の電力収集ができるリモート／O R3シリーズを各設



本システムについての照会先

P・Fオートメーション(株)
〒930-0158 富山県富山市池多 1831 番地 4
TEL : 076-436-2888 FAX : 076-436-2777
技術部 鋪田 信博 様

● P・Fオートメーション(株) のご紹介

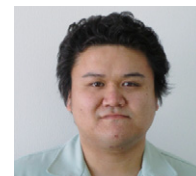
P・Fオートメーション(株)は、富山県富山市に本社を置き、計装システムや工場の自動化システムの提案・営業から設計・製作を行うだけでなくメンテナンスサービスまで行っています。2015年に新築された本社社屋では、太陽光発電、空調、照明などの設備に対してP・FオートメーションシステムのBEMS機能を利用し、大幅な省エネを実現することができました。P・Fオートメーション(株)に依頼される監視・制御システムの中には、多くのメーカー製の監視ソフト(DCS、SCADAなど)が含まれているため、様々な苦労や経験をしてきました。長い間、ユーザーのあらゆる要望を実現できるSCADAソフトを探していましたが、見つめることができなかつたため、自社開発という構想をたて、本欄で紹介しているPlant Data SiteというWebベースのSCADAソフトを開発・販売するに到りました。構想時の願いだったエンジニアリング面で苦労する点の改善を図り、自分たちが「欲しい」と思う機能を搭載したものが今の製品になっています。今後、BEMS・FEMS(Factory Energy Management System)など成長分野も見込まれており、P・Fオートメーション(株)ではエム・システム技研のデータマルといったIoT製品との連携も含め開発を続けています。



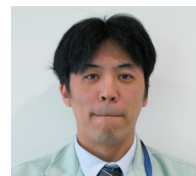
P・Fオートメーション(株) 技術部 鋪田 信博 様



P・Fオートメーション(株) 技術部 湊川 征士 様



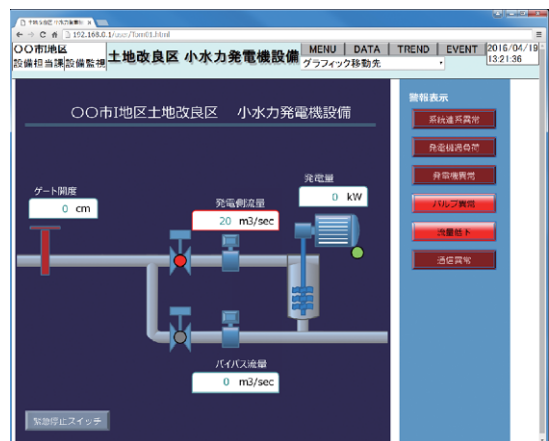
P・Fオートメーション(株) 技術部 吉岡 宏 様



P・Fオートメーション(株) 営業部 濱田 豊富 様

P・Fオートメーション(株)は、データマル®(タイプD)のWebカスタマイズ画面も作成できます

P・Fオートメーション(株)ではエム・システム技研の新製品のシステム構築をいち早く取り入れています。データマル(タイプD)のWebカスタマイズ画面も作成済みであり、簡易監視の用途にて様々な業界にPRを行っています。

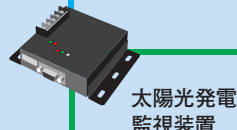


SCADALINXpro®ともシームレスに接続します

P・Fオートメーション(株)ではエム・システム技研の監視ソフトであるSCADALINXproを用いて構築して納入した実績もあります。また、PFオートメーションソフトのPlant Data Siteはデータマルと同様、Webベースでの画面構築を行っているため、既存のブラウザによる監視が可能です。したがって、あらゆる端末で監視したいという要望に応えるべく、北陸地区の上下水道監視システムに納入済みのSCADALINXproとPlant Data SiteをOPC*で接続して納入した実績もあります。

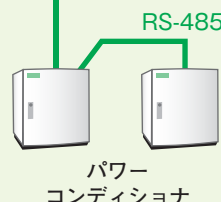
*「エムエスツデー」誌1997年10月号の「計装豆知識」にて解説

社内 LAN へ



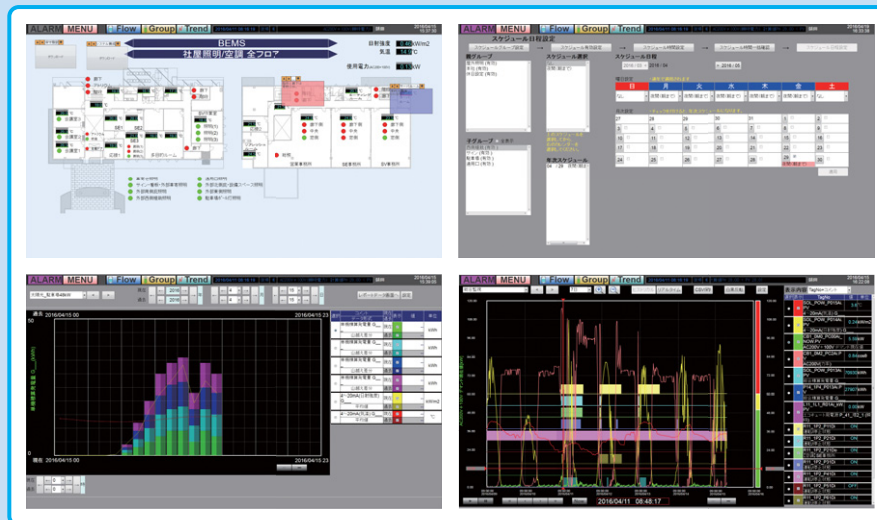
太陽光発電監視装置

RS-485



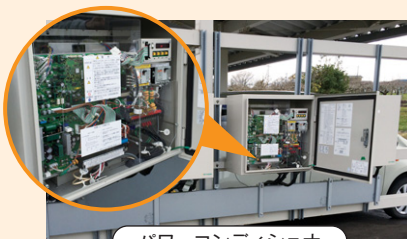
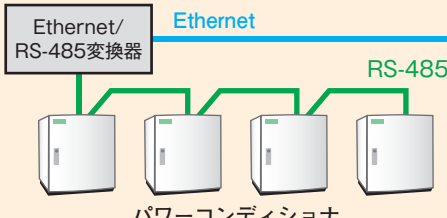
パワーコンディショナ

屋上太陽光発電設備



RS-485

USB/RS-485変換器



パワーコンディショナ



データマル

駐車場太陽光発電設備

• 日射計データ収集
データマル DL8

「エム」本日はお忙しい中をありがとうございます。今後ともエム・システム技研をよろしくお願ひします。

「エム」本日はお忙しい中をありがとうございます。今後ともエム・システム技研をよろしくお願ひします。

継続して、エム・システム技研のハード機器を使用してシステムを提案

「エム」今後のご予定についてお聞かせください。

「鋪田様」P・Fオートメーション(株)は、工業炉などのプロセス業界、上下水道施設などの公共案件、ビル監視システムなど様々な業界を対象にして、エム・システム技研のハード機器を使用したシステム構築を行い、納入しています。今後は、新製品も取り入れ、今回の新本社に導入したシステムをPR材料とし、納入実績を増やして行きたいと考えています。

「エム」本日はお忙しい中をありがとうございます。今後ともエム・システム技研をよろしくお願ひします。

自社システムにて省エネを実現

「エム」運用いただいで、いかがでしょうか。

「吉岡様」本システムでは空調設備、照明設備のスケジュール制御、デマンド制御を中央監視ソフト(Plant Data Site)とPLCを組み合わせることにより行っています。P・Fオートメーション(株)本社で電力デマンドのピークを迎えるのは冬場であり、スケジュール制御で従業員が出社する前において空調を運転する、電気の消し忘れを防止するなどの処置をとってデマンドのピークカットを行い、電力の削減を図っています。太陽光発電の助けもあり、電力の使用料は旧社屋の2/3に軽減することができました。

備に設置してデータ収集を行い、照明設備の制御、監視用データ収集にはコンパクトなR7シリーズを採用し、Co-Link通信にてPLCを介して中央監視装置に取り込みました。また、駐車場に設置した太陽光発電設備に使われている日射計のデータは新製品であるデータマルにて収集を行い、Modbus/TCP通信で中央監視装置に取り込みました。

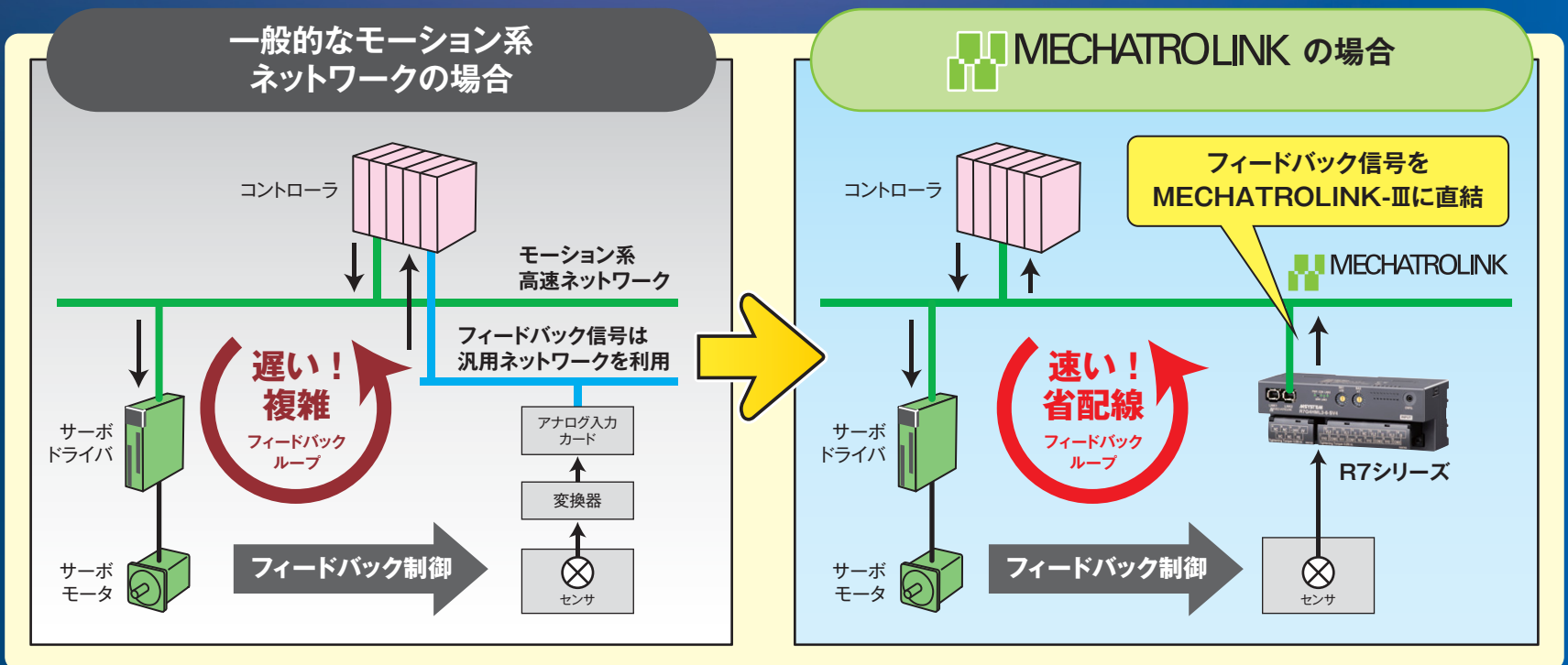
P・Fオートメーション(株)では自社で通信ドライバの開発も行っているため、太陽光発電設備、空調設備からのデータ収集も含め、様々な通信によって設備のデータ収集を実現しました。

MECHATROLINK-III 対応の リモートI/O R7シリーズを使えば

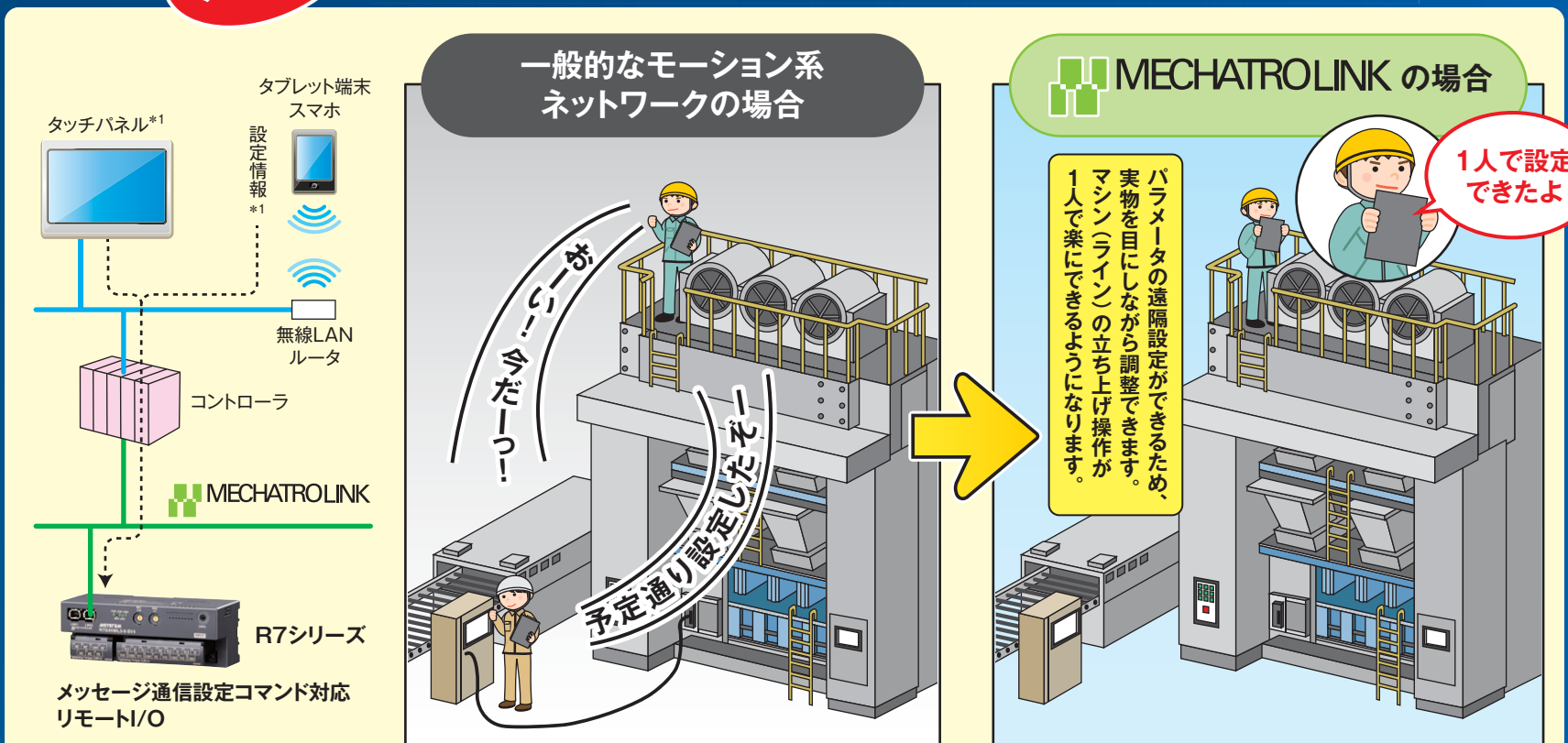


実物大

高速フィードバックループを省配線で構築できます!



業界初 パラメータの遠隔設定ができます。



*1 タッチパネル、タブレット端末(スマホ)で遠隔設定を行う場合はお問合せください。

エム・システム技研だけの充実したラインアップ

MECHATROLINK-III で豊富な種類のアナログ・接点入力出力ユニットを取り揃えているのは、エム・システム技研だけです!

●アナログ入力・出力ユニット

全12機種



R7F4HML3



R7G4HML3



R7G4FML3



R7K4FML3



R7K4JML3

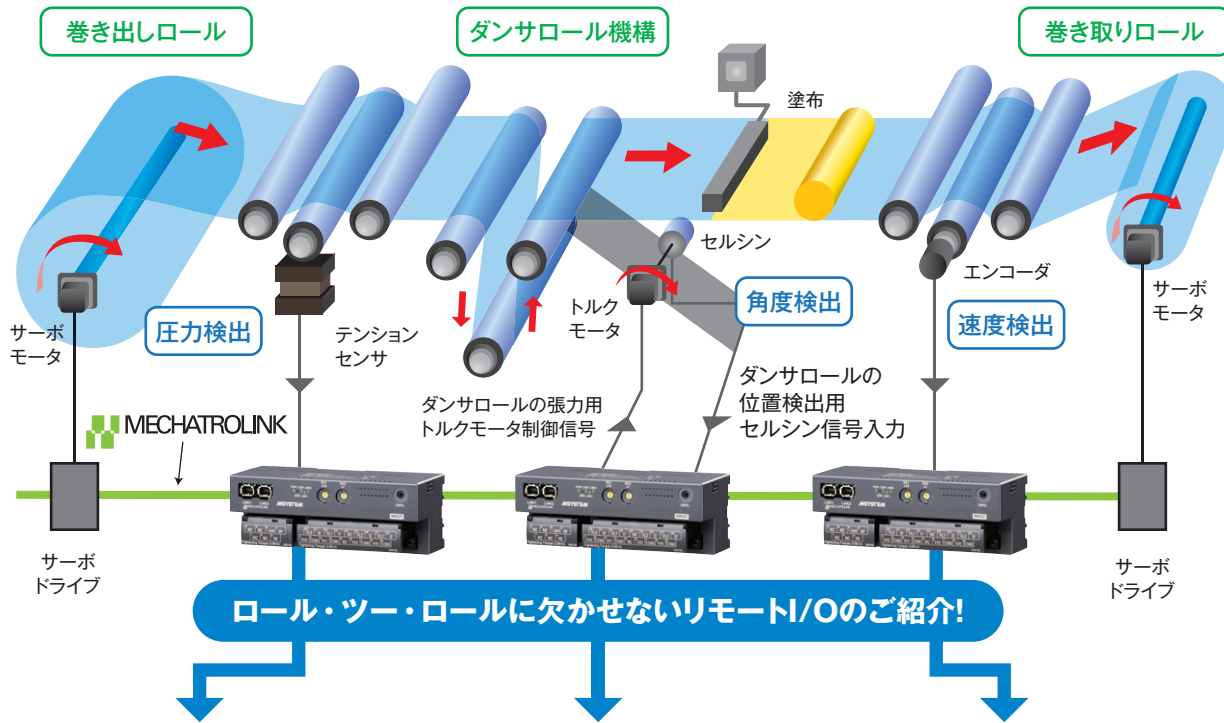
形式	入出力信号
R7G4HML3-6-SV4	直流電圧/電流4点入力(チャンネル間絶縁)
R7G4HML3-6-SVF4	高速直流電圧/電流4点入力(チャンネル間絶縁、変換速度 200μs / 4CH)
R7G4HML3-6-TS4	熱電対4点入力(チャンネル間絶縁)
R7G4HML3-6-LC2	ロードセル2点入力(メッセージ通信設定コマンド対応)
R7G4HML3-6-LC2A	テンションセンサ2点入力(ニレコ製 MB・MG テンションセンサ仕様、メッセージ通信設定コマンド対応)
R7G4HML3-6-PA1□	ロータリエンコーダ速度・位置1点入力(RS-422 ラインドライバ 5V オープンコレクタ、12V オープンコレクタ、24V オープンコレクタ)
R7G4HML3-6-STYVS1	セルシン1点入力、直流電圧/電流1点出力(メッセージ通信設定コマンド対応)
R7G4HML3-6-YVF4	高速直流電圧4点出力(チャンネル間絶縁)
R7G4HML3-6-YSF4	高速直流電流4点出力(チャンネル間絶縁)

●接点入力・出力ユニット

全12機種

形式	入出力信号
R7G4FML3-6-DA16	接点 16 点入力(NPN / PNP 対応)
R7K4FML3-6-DA32□	接点 32 点入力(NPN / PNP 対応、外部入力電源 24V、12V)
R7G4FML3-6-DC16□	トランジスタ 16 点出力(NPN 対応、PNP 対応)
R7K4FML3-6-DC32A□	トランジスタ 32 点出力(NPN 対応、外部入力電源 24V、12V)
R7K4FML3-6-DC32B	トランジスタ 32 点出力(PNP 対応、外部入力電源 24V) 新製品
R7K4FML3-6-DAC32□	接点 16 点入力(NPN / PNP 対応)、トランジスタ 16 点出力(NPN 対応、PNP 対応) 新製品
R7F4HML3-D-DAC32B	接点 16 点入力(NPN / PNP 対応)、トランジスタ 16 点出力(PNP 対応) 新製品
R7K4JML3-E-DAFC64A	接点32点高速入力、トランジスタ32点出力(NPN対応) 新製品

ロール・ツー・ロール制御構成例



ニレコ製テンションセンサ MB・MGシリーズ専用

ニレコ製 MB・MG テンションセンサ仕様
テンションセンサ2点入力
形式: R7G4HML3-6-LC2A
基本価格: 98,000円



専用アンプ内蔵
センサ直結!
高速サンプリング
2000回/秒
500μs



ダンサロールの位置検出と張力制御用

セルシン1点入力、
直流電圧/電流1点出力
形式: R7G4HML3-6-STYVS1
基本価格: 98,000円



●ダンサロールの位置検出用セルシン信号入力
●ダンサロールの張力用トルクモーター制御信号出力

ロールの速度検出

ロータリエンコーダ
速度・位置1点入力
形式: R7G4HML3-6-PA1□
基本価格: 58,000円



●RS-422 ラインドライバ
●5V オープンコレクタ
●12V オープンコレクタ
●24V オープンコレクタ

ロール・ツー・ロールとは、フィルム・シート・箔などに塗装・蒸着・印刷などを施す製造工程です。フィルムなどにズレ・たわみ・シワが生じないように、高速・高精度な制御が求められます。MECHATROLINK-IIIは業界用語で「巻物系」と呼ばれるこの分野では極めて高いシェアを誇っています。

リモートI/O R7シリーズで圧力・速度・位置・角度などのアナログ信号をMECHATROLINK-IIIに直結させて、フィルムの送り状況に合わせた最適な高速モーター制御を行えます。また省配線による配線工数削減とコントローラのアナログ入出力モジュールの削減により、トータルシステムのコストダウンができます。

MECHATROLINK-IIIが得意とする
ロール・ツー・ロールのアプリケーションで活躍するリモートI/O

易無線テレメータ

新製品

デジタル簡易無線用モデムが新登場

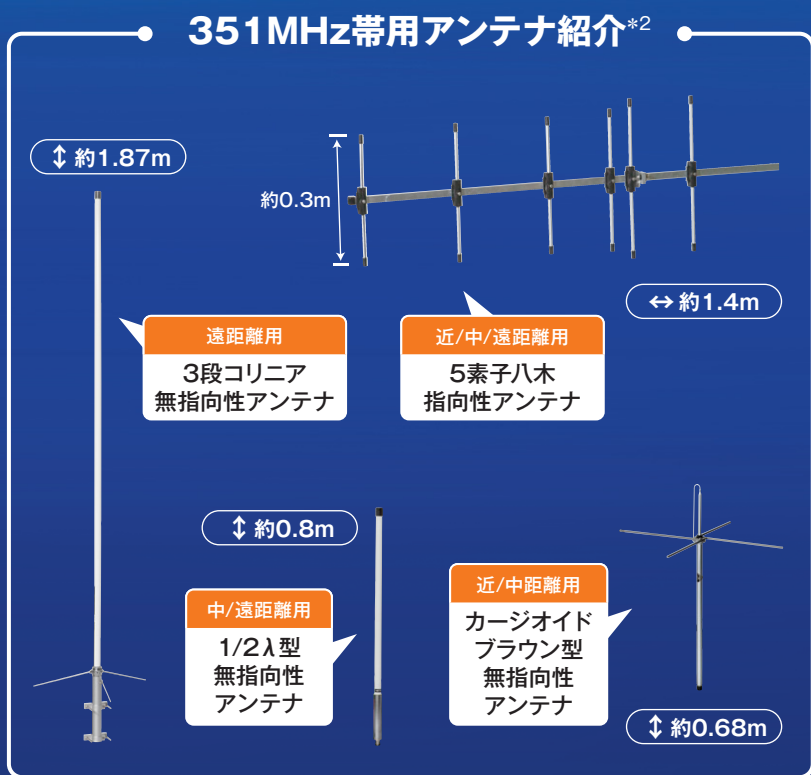
351MHz帯 デジタル簡易無線テレメータ

A. 登録局

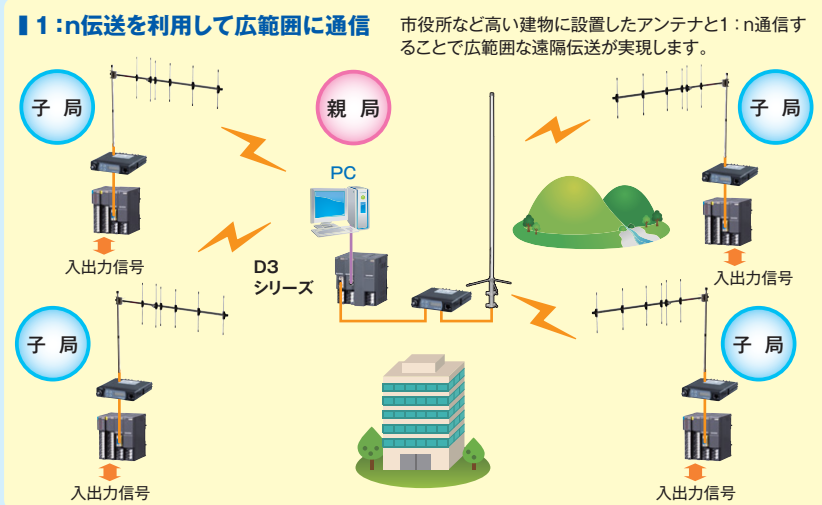
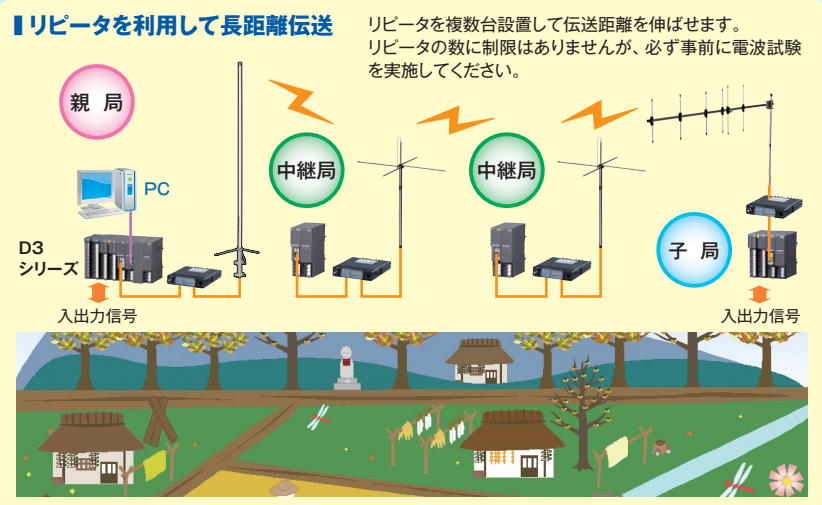
解説下記

3 5 1
ミゴイチ

- 土地改良区やマンポんで活躍しています。
- アンテナがコンパクトです。



*2 アンテナはエム・システム技研では販売しておりません。掲載させていただいた写真は、アンテナ技研株式会社様、日本アンテナ株式会社様、第一電波工業株式会社様のアンテナです。



351MHz帯
デジタル簡易無線モデム
形式：U7000UJC181
基本価格：お問合せください

351MHz帯 1:1専用
リピータ機能付
モデムインタフェースカード
形式：D3-LR8
基本価格：100,000円

351MHz帯 1:n専用
モデムインタフェースカード
形式：D3-LR9
基本価格：100,000円

・仕様により加算価格があります。詳しくは仕様書をご覧ください。

3 5 1
ミゴイチ

A. 登録局

4800bps
アナログ信号 208点 (カード13枚×16点)
接点信号 832点 (カード13枚×64点)
最大5W
特に限定なし
30チャンネル
開局申請が必要、使用者に資格は不要
通信相手に制限なし。登録者以外も使用できるためレンタル可
あり
登録手数料 2,300円
包括登録540円/年 個別登録 600円/年

簡易無線の無線局を開設する場合には、無線局の免許、もしくはその登録の申請をする必要がありますが(150MHz帯と467MHz帯は「免許局」、351MHz帯は「登録局」です)、それらの使用者に無線従事者の資格は不要です。無線局の空中線電力が最大5Wまで認められていて、一般の業務用無線と同等な無線機が無線従事者の資格を持っていない人がいなくても使用できるところが最大の特長です。

簡易無線は、27MHz帯から50GHz帯にまで及ぶ幅広い帯域においてさまざまな分野で使用されていますが、この中で150MHz帯、351MHz帯、および467MHz帯の音声通信とデータ伝送を行うものが最も広く普及しています。なお音声通信には、アナログ方式とデジタル方式とがあり、この中でデジタル方式を採用しているものが「デジタル簡易無線」と呼ばれています。

簡易無線は「CR」(Convenience Radio)とか「簡易業務無線」などと呼ばれ、「簡易無線局」簡易無線業務を行う無線局をいうことと電波法に規定されています。「簡易無線業務」とは、警察、消防、防災、公共等の人命・財産に係わる重要無線ではなく、また電気通信・放送事業やアマチュア無線でもない、簡易な事務または個人的用途を指します。

デジタル簡易無線とは

デジタル簡

通信距離
最大実績
35km*1

通信費
**不
要**

資格者
**不
要**

多目的テレメータD3シリーズに

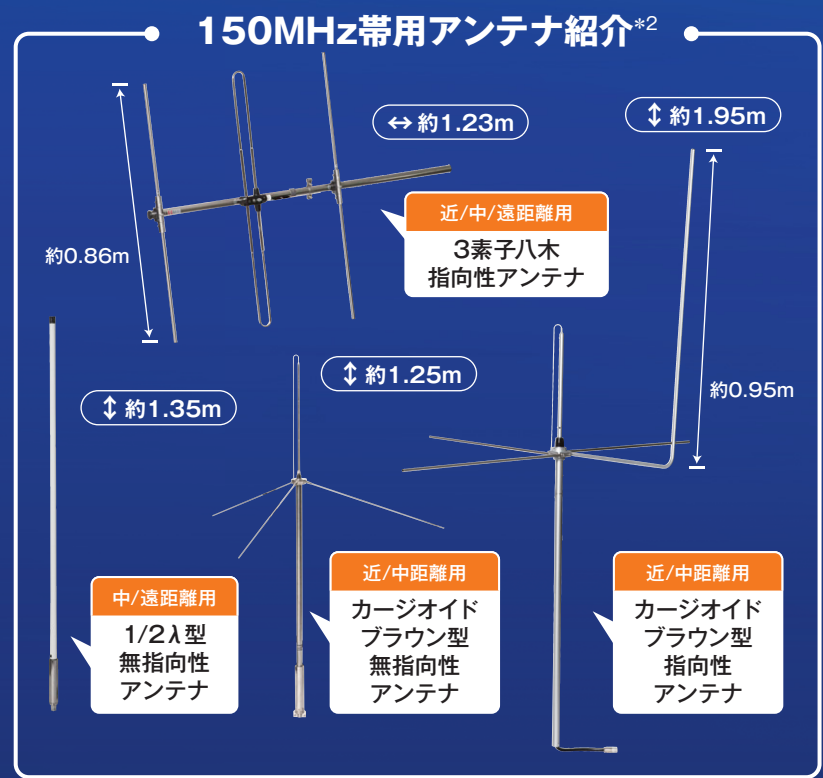
*1 ミゴイチの子局側を山頂に設置して計測した参考値です。通信可能か否かは、ご発注に先立って、事前に電波試験(有料)でご確認ください。

150MHz帯 デジタル簡易無線テレメータ B. 免許局 解説下記

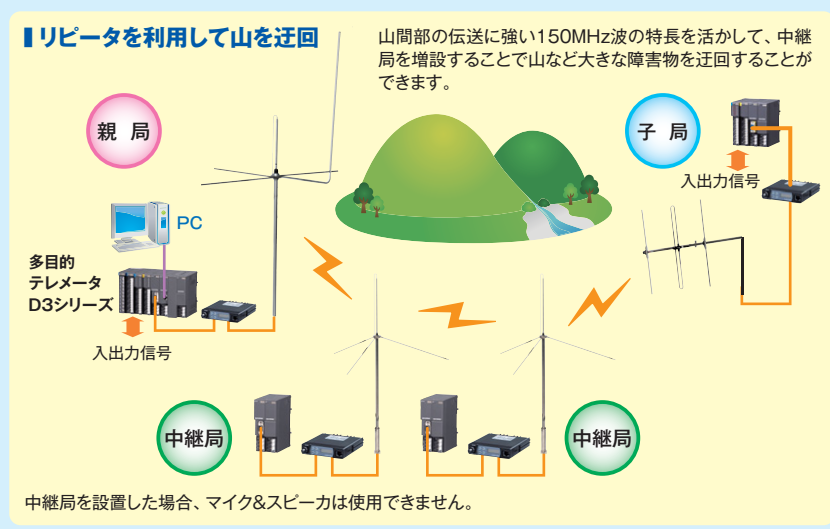


150
イチゴマル

- 山間部に強いという優れものです。
- 音声通話もできます。



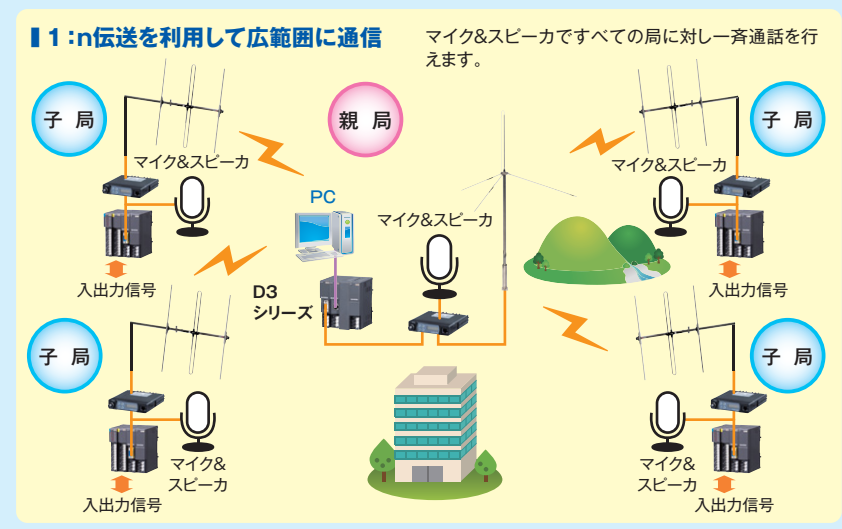
*2 アンテナはエム・システム技研では販売しておりません。掲載させていただいた写真は、アンテナ技研株式会社様、日本アンテナ株式会社様、第一電波工業株式会社様のアンテナです。



山間部の伝送に強い150MHz波の特長を活かして、中継局を増設することで山など大きな障害物を迂回することができます。

中継局を設置した場合、マイク&スピーカは使用できません。

150MHz帯 デジタル簡易無線モデム
形 式: U7000VJC121
基本価格: お問合せください



マイク&スピーカですべての局に対し一斉通話を行います。

150MHz帯 1:1専用 リピータ機能付 新製品
モデムインターフェースカード
形 式: D3-LR10
基本価格: 100,000円

150MHz帯 1:n専用 新製品
モデムインターフェースカード
形 式: D3-LR11
基本価格: 100,000円

「イチゴマル」なら
親局・子局間、子局間同士で
一斉通話ができます

150MHz帯デジタル簡易無線「イチゴマル」はマイク&スピーカを使って通話が行えます。通話は「一斉通報」という方式で、親局からでも、子局からでも、つながっているすべての局に対し一斉に通話できます。

150
イチゴマル B. 免許局

この度発売しました「デジタル簡易無線テレメータ」には、351MHz帯デジタル簡易無線テレメータ(電波法上の登録局)と150MHz帯デジタル簡易無線テレメータ(同免許局)の2種類がありますが、お客様に覚えていただきたいように、それぞれマスコットネームを付けました。前者が周波数帯の「351」をもじって「ミゴイチ」、後者が「150」をもじって「イチゴマル」です。どうかよろしくお願ひします。

マスコットネーム
「ミゴイチ」、「イチゴマル」

通信速度	4800bps
多目的テレメータD3シリーズの最大構成	アナログ信号 208点(カード13枚×16点) 接点信号 832点(カード13枚×64点)
空中線電力	最大5W
使用目的	主に企業の業務用通信
チャンネル数	28チャンネル
免許・資格	無線局免許が必要、使用者に資格は不要
使用者	免許を受けた企業などの業務通信に限られる。
キャリアセンス機能*3	なし
局免許申請	申請手数料 4,250円
電波使用料(毎年)	600円/年

*3 電波の状況を確認し、通信中であれば一定時間たってから再度通信する仕組みです。

既設設備のIoT化には不可欠！

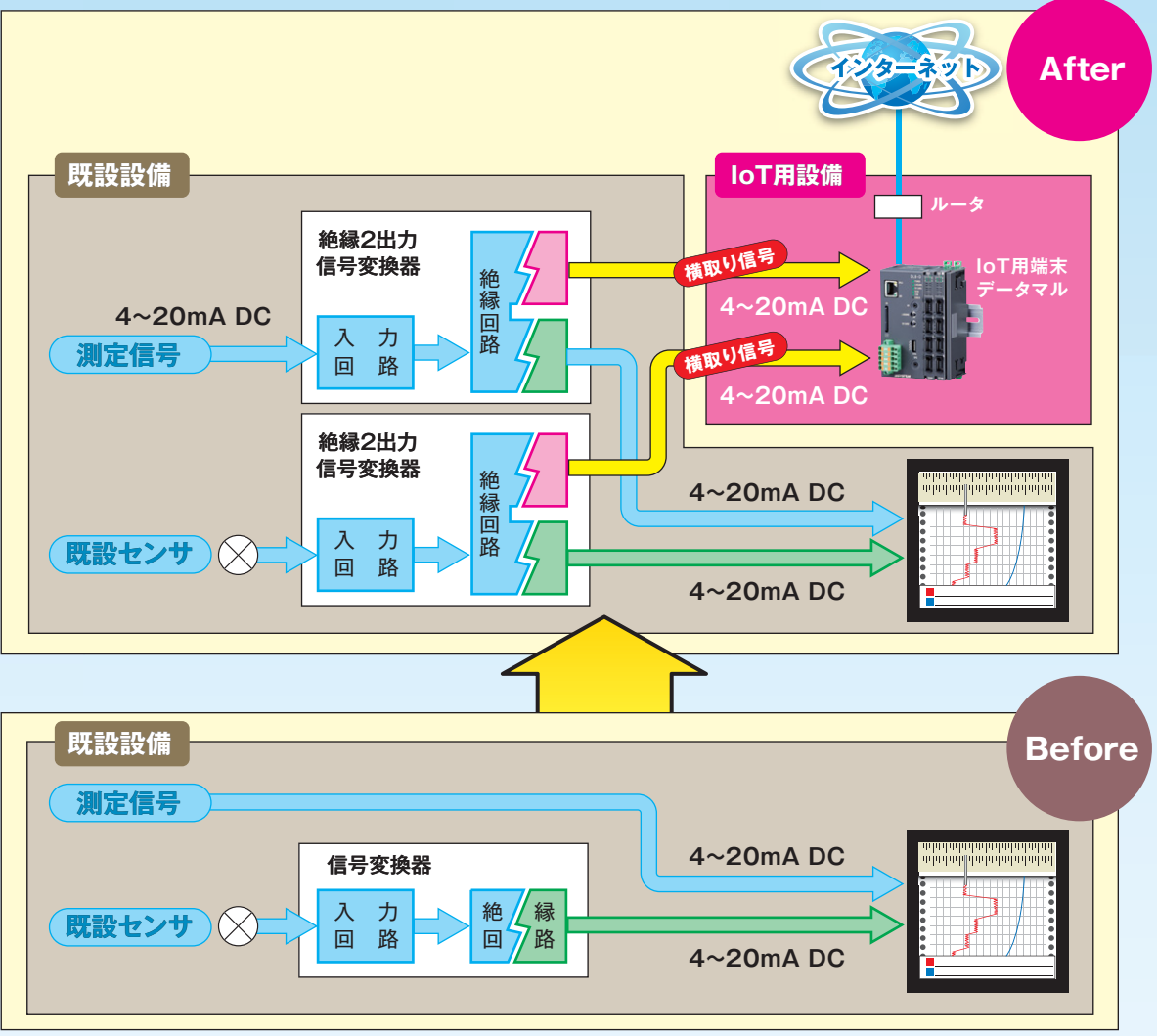
IoTを利用した遠隔監視や集中監視に必要な計測信号を既設設備から取り出せます。



今売ってます！

絶縁2出力変換器

既設設備から信号を横取りする



IoTによる既設設備の遠隔監視
近年インターネットVPN(Virtual Private Network)の普及に伴い、遠隔監視を行いやすい環境が整ってまいりました。これを使って、過去に設置した設備を改めて遠隔監視、集中監視したいという要望が増えてきています。しかし遠隔監視を行うには遠隔監視装置に入力するための測定信号や操作信号が必要になります。センサや伝送器など新たに設置しては大変な手間と費用がかかります。

絶縁2出力変換器で安全に信号を分割できます。
そこで既設設備のシステムはそのままに信号だけを2分割して取出し、遠隔監視用として利用できれば、極めて効率の高い改造が行えます。EM・システム技研の2出力変換器は、既設の信号変換器を置き換えるだけで簡単にもう一つの信号を取り出すことができます。しかも絶縁されているため、信号の回り込みや、ノイズ発生への心配がないため安心です。

Products Review

省スペース
絶縁2出力



実物大

端子台形
絶縁2出力



実物大

絶縁2出力
小形信号変換器

みにまる® W2シリーズ

絶縁2出力
端子台形信号変換器

W5・UNITシリーズ

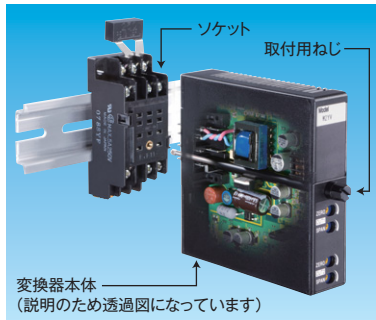
全機種数

27 機種

省スペース プラグイン構造
機種が豊富な絶縁2出力形
信号変換器

配線を外さずに検査・交換できる、省スペース形プラグイン構造です。ソケットと変換器本体は、取付用ねじで確実に固定されるため、ゆるみや脱落の心配がありません。

構造：薄形プラグイン構造
接続：M3ねじ端子
入力：機種リストをご覧ください
出力：各種計装用標準信号
取付：壁またはDINレール取付
交流電源：85~264V AC、
100~240V AC
直流電源：24V DC、11~27V DC、
110V DC



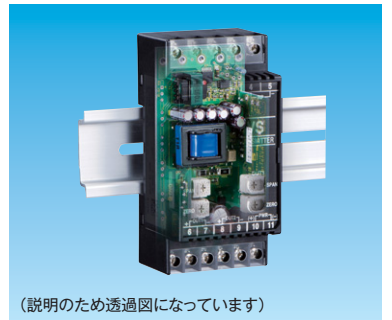
全機種数

8 機種

DINレールに取付けられる
最も小さい絶縁2出力形
信号変換器

絶縁2出力端子台形信号変換器W5・UNITシリーズは、絶縁2出力形の変換器シリーズです。厳選された最少の部品点数で構成され、抜群の経済性をも併せもつ変換器シリーズです。

構造：表面端子台構造
接続：M3.5ねじ端子（入力）、
M3ねじ端子（出力・電源）
入力：機種リストをご覧ください
出力：各種計装用標準信号
取付：DINレール取付
交流電源：85~264V AC
直流電源：24V DC、11~27V DC、
110V DC



絶縁2出力小形信号変換器 みにまる® W2シリーズ

センサ入力用変換器

品名	形式	基本価格
アイソレータ	W2YV	42,000円
直流入力変換器(アナログ形)	W2VS	49,000円
直流入力変換器(超高速)	W2VF	54,000円
カップル変換器(PCスペック形)	W2XT	68,000円
カップル変換器(アナログ形)	W2TS	63,000円
测温抵抗体変換器(PCスペック形)	W2XR	74,000円
测温抵抗体変換器(アナログ形)	W2RS	61,000円
测温抵抗体変換器(アナログ形、入力検出電流1mA)	W2RS1	61,000円
ポテンショメータ変換器(PCスペック形)	W2XM	68,000円
ポテンショメータ変換器(アナログ形)	W2MS	57,000円
ディストリビュータ(アナログ形)	W2DYS	54,000円
ディストリビュータ(アナログ形)	W2DY	54,000円
ディストリビュータ(開平付)	W2DNY	59,000円
ディストリビュータ(アナログ形、HART通信対応)	W2DYH	59,000円
ディストリビュータ(アナログ形、HART通信対応、出力端開放状態検出機能付)	W2DYH2	59,000円
タコゼネ変換器	W2TG	59,000円
交流入力変換器(実効値演算形)	W2AC	69,000円

電力用変換器

品名	形式	基本価格
PT変換器(平均値演算形、正弦波入力)	W2PA	64,000円
PT変換器(実効値演算形)	W2PE	69,000円
CT変換器(平均値演算形、正弦波入力)	W2CA	64,000円
CT変換器(実効値演算形)	W2CE	69,000円

パルス変換器

品名	形式	基本価格
スローパルス変換器(50Hz以上)	W2SP	64,000円
アナログパルス変換器(レンジ固定形)	W2AP	64,000円
パルスアイソレータ	W2PP	44,000円

空気圧式変換器

品名	形式	基本価格
空電変換器	W2PV	91,000円

特性変換器

品名	形式	基本価格
リニアライザ(PCスペック形)	W2XF	62,000円
絶対値変換器(アナログ形)	W2VABS	74,000円

絶縁2出力端子台形信号変換器 W5・UNITシリーズ

センサ入力用変換器

品名	形式	基本価格
直流入力変換器(アナログ形)	W5VS	30,000円
直流入力変換器(レンジ可変形)	W5FV	35,000円
カップル変換器	W5TS	35,000円
测温抵抗体変換器	W5RS	34,000円
ポテンショメータ変換器	W5MS	32,000円
ディストリビュータ	W5DY	32,000円
ロードセル変換器	W5LCS	33,000円

パルス変換器

品名	形式	基本価格
パルスアナログ変換器	W5PA	35,000円

・仕様により加算価格があります。詳しくは仕様書をご覧ください。

IoTとビッグデータ

前号に、「ビッグデータはIoT（モノのインターネット）やAI（人工知能）と関係が深い」と記しました。そして、AIとビッグデータがからんだシステムの例として、クイズ番組で人間を破った「ワトソン」をご紹介しました。しかし、IoTとビッグデータの関係については触れる余裕がありませんでした。そこで本号では、IoTとビッグデータの技術を組合せることによってどういことが可能になるかを見てみましょう。

IOTは、機械や家畜などに取付けたセンサ、監視カメラの映像などのデータをインターネットを介してデータセンタに集めて活用するものです。このデータの収集には人手が要らないので、放っておいてもデータがどんどん溜まります。データ収集の範囲を全世界に広げ、収集する時間間隔を短縮すれば、データ量は膨大になります。量的にはまさにビッグデータです。

しかし、たとえば、1台の機械から採取したデータを、その機械の保守のために使うシステムでは、収集したデータ全体にビッグデータの技術を適用して活用したことはなりません。これは、1人の人から採取した、体温、脈拍、血圧などのデータを、その人の健康状態の診断だけに使う場合も同じです。

では、IoTで収集したデータ全体を整理して活用しているシステムにはどんなものがあるのでしょうか？ 2015年10月号で紹介した「プローブ情報システム」はその一例です。これは、走り回っているクルマから走行速度のデータをインターネットで集め、そのデータから全国の道路の混雑状況を判定するものです。

本号では、さらに2つの事例をご紹介します。

監視カメラで犯人の検挙が容易に

最近、商店街や公共施設などのいたるところに監視カメラが設置されています。監視カメラの先進国のイギリスでは500万台以上の監視カメラが稼働しているといわれています。

従来監視カメラの映像の伝送にはアナログのビデオ信号が使われていましたが、最近インターネットでデータセンタに集められるものが増えてきます。これはIoTの一つです。

従来は、こうして集められた膨大な映像データの中から、容疑者やテロリストを人手で探していました。しかし最近、顔認識技術の進歩によって、コンピュー

第15回

IOT+ビッグデータで

何が可能に？

タでこの探索が可能になりました。

人手に頼っていたのでは時間がかり、容疑者を取り逃がしてしまう恐れがあります。しかし、コンピュータを使えば高速に顔認識ができ、多数のコンピュータで顔認識を並列に実行すれば、この時間をさらに短縮できます。

また、かつらや眼鏡で変装していると、ベテランの警察官でもそれを見破るのが困難なことがあります。し

た。しかし最近、カーシェアリングの利用という第3の選択肢ができました。

カーシェアリングを利用する人は、その会員になり、インターネットで日時、車種、乗車場所などを指定して予約します。クルマは駐車場の一角や路上の決められた場所に置いてあり、無線のICカードなどでドアを解錠し、ダッシュボードの中などに入っているエンジンキーを使って利用します。

予約時に返却時刻、返却場所などを指定して、それに基づいて費用を支払うものと、これらを予約時に指定する必要がなく、自由に乗り回して、使い終わったら決められた場所のうちのどこにでも乗り捨てでき、費用は実際の利用時間に基づいて算出されるものがあります。費用には一般にガソリン代や保険料が含まれていて、クレジットカードで支払います。

カーシェアリングのクルマは、携帯電話回線のインターネットでセンタとつながっていて、クルマの場所や利用中か否かなどをセンタで把握できるようになっています。クルマの貸出拠点は無人で、利用者は予約時も、使用開始時も、返却時も、業者とわざわざ顔を合わせる必要がありません。こうしてIoTの活用で人件費を削減し、安くサービスを提供しているのです。

現在、カーシェアリングのサービスには、日本の駐車場管理会社パーク24が運営する「タイムズカープラス」（前身が2005年にサービス開始、米国のレンタカー会社エイビス・バジェット(Avis Budget)による「ジップカー(Zippcar)」（2000年サービス開始）、ドイツの自動車会社タイムラーによる「カーツィー(Car2Go)」（2008年サービス開始）などがあります。

自家用車を所有するのに比べ、必要な時だけ利用すればいいので、毎日利用しない人には経済的で、また社会全体で見ても、省資源、省エネルギー、環境負荷の軽減、道路の混雑緩和などに貢献しています。

カーシェアリングはIoTとビッグデータを駆使することによってはじめて可能になった新ビジネスです。

取りあえずデータを蓄積しておこう

機械の稼働状況のデータを収集しても、人間の血圧や脈拍を計測しても、その機械の保守やその人の診断に使われるだけなら、ビッグデータの技術を活用しているとはいえません。しかし、長年月にわたって収集したこのようなデータを整理して、その機械の弱点を次期製品で改善したり、人体の計測値の分布や変動から、医学的な結論を導き出しすれば、ビッグデータの技術を有効に活用したことになります。

このように、当初はデータの量が少なく、その利用価値が限定されていたとしても、データが大量に蓄積されると新しい利用価値が生じることもあります。

そのため、現在は利用価値が明確でなくても、将来の活用に備えて「取りあえずデータを蓄積しておこう」という考えが重要です。大量のデータは一朝一夕には集められないからです。

TOMORROW
 TODAY
 YESTERDAY

IoTの
 連載
 昨日、今日、明日

酒井一Tビジネス研究所
 代表 酒井 寿紀



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

ブログ「Tosky's IT Review」
<http://toskysitreview.blogspot.jp/>
 E-mail: webmaster@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)を開業し、IT関係の記事を執筆。
 [趣味] 淡彩スケッチ、エッセイ執筆、旅行。

かし、顔認識ソフトは変装で変えることが困難な骨格などの特長で識別するので、人間より顔認識の能力が高いといわれています。

こうした監視カメラの映像についての顔認識は、容疑者やテロリストの追跡だけでなく、迷子や徘徊老人の探索にも使われています。

また高速道路などで車両のナンバープレートを読み取り、手配車両のナンバーと照合するシステムも同じようなものです。

こうして、IoTとビッグデータの技術を駆使して、容疑者や手配車両の探索が容易になりました。

カーシェアリングで自家用車が不要に

従来、クルマを使いたい人は、自家用車を買うか、レンタカーを借りるか、2つの選択肢しかありませんで



「タイムズカープラス」の貸出拠点

筆者の自宅から700m圏内の8か所の時間貸駐車場の一角にこういう貸出拠点がある。(筆者撮影)

計装豆知識

CEマーキングに関するEU指令の改正について

CEマーキングに関するEU指令が改正され、2016年4月から適用開始されましたので、今回も計装機器に関係が深いEMC（電磁両立性）指令とLVD（低電圧）指令についてその改正点をご説明します。

EMC指令と低電圧指令は、下記の表1に示すとおり、それぞれの改正版が共に2014年3月29日に発行され、共に2016年4月20日から適用開始されました。

これにより、EU加盟国は、2016年4月19日までにこれらの新指令を国内法に反映させるとともに、2016年4月20日からその適用を開始することが求められています。

表1 EMC指令および低電圧指令の改正版発行日と移行日

指令名	指令番号(改正前)	指令番号(改正後)	改正版発行日	新指令移行日
EMC指令	2004/108/EC	2014/30/EU	2014年3月29日	2016年4月20日
低電圧指令	2006/95/EC	2014/35/EU	2014年3月29日	2016年4月20日

なお、新指令への移行日前日の2016年4月19日までは、従来どおり、新指令に適合するか否かにかかわらず、旧指令に適合する機器のみをEUの市場に出すことができますが、新指令に完全に移行した2016年4月20日以降は、新指令に適合した機器のみをEUの市場に出さなくてはなりません。

今回の改正における最大の目的は、2008年に導入されたNLF (New Legislative Framework) *1への整合です。新指令への変更点のうち我々製造業者に影響があるもので、上記の2指令に共通する点の概要を以下に記します。

新指令への変更点（製造業者に影響があり、両指令に共通する点）

1.NLFとの整合により、各事業者がどのような立場であるか明記されました。

(a)製造業者がその代理人だけでなく、EU内の各々の流通業者も、この指令に関して責任をもつようになりました。とくに輸入品の場合、輸入業者が大きな責任をもちます。

(b)製造業者の定義が明確化されました。機器に自己の名称や商標を付けて市場に出す者が、製造業者としての責任を担うものとなります。

(c)製造業者は、EU内の個人または法人を承認代理人に指定し、各指令に関係する指定された業務を委任することができます。

(d)輸入業者は、適合宣言書のコピーを保管することや、要求されたときに技術文書を提出できることを保証する責任をもつことも含まれます。

2. 製造業者へのトレーサビリティが改善されました。

(a)製造業者と輸入業者の名称、登録商号または登録商標、及び連絡可能な単一の住所の表示が必要です。機器に表示することが難しい場合は、添付されるドキュメントに書かれていても良いとされています。

(b)市場監視機関から求められた場合、流通経路内の各事業者は当該機器をどの事業者から供給され、どの事業者に供給したかを示すことが必要です。

3. その他

(a)消費者やその他の最終使用者が容易に理解できる言語で、取扱説明書やその他の情報を書くことが明確に要求されるようになりました。

(b)適合宣言書は決められた様式に従って作成し、その機器が流通する国で要求される言語に翻訳する必要があります。

(c)製造業者は、自らが生産した機器の指令への適合を保持するプロセスをもち、機器の設計や仕様の変更、整合規格などの変更を適切に考慮することが、明確に要求されています。製造業者は、生産プロセスとその監視が、自らが生産した機器に関してその技術文書と指令の安全目標に適合することが明らかになるようにあらゆる手段を行う必要があります。

(d)市場に出した機器が関係する指令に適合していないと判断した場合、その機器を適合させるために必要な処置、回収、あるいはリコールを直ちに行う必要があります。また、その機器がリスクを与える場合には、その機器が流通している国の関係機関に報告する必要があります。

旧指令にはなかった項目として、各事業者の義務が明確になりました。製造業者が行うべき指令の必須要求への適合は、新指令でも同じです。

指令に書かれた各事業者を図1に示します。

この中で、承認代理人とはEU域内の個人や法人で、製造業者のために指令に関する特定の業務を行うように、書面(委任状)によって委任された者を意味します。

輸入業者の義務

図1の中で、とくに責任が強化された輸入業者の義務を例としてとりあげて説明します。なお、これは新指令で定められたもので、旧指令では定められていませんでした。ここで輸入業者とは、EU域外からEU市場に機器を持ち込む、EU域内の個人や法人を指します。

輸入業者は、以下のようなことに責任をもちます。

1. 市場に出すのは適合した機器だけです。
2. 市場に機器を出す前に確認することとして、以下のことがあります。

(a)製造業者が適合性評価手続きを行って技術文書を作成したこと。

(b)機器にCEマークが貼付されていること。

(c)機器の識別が可能となる情報が表示されていること。

(d)製造業者の名称、登録商号または登録商標、及び住所が表示されていること。

機器が必須要求に適合していないと考えられる場合には、当該指令に適合するまで市場には出さない。

機器がリスクを与える場合には、製造業者と市場監視機関とに報告する。

3. 機器に、またはそれが不可能な場合には、梱包か添付のドキュメントに、輸入業者の名称、登録商号または登録商標、及び連絡可能な単一の住所を表示する。これは、最終使用者と市場監視機関が容易に理解できる言語で記載しなければならない。

4. 消費者やその他の最終使用者が容易に理解できる言語で書かれた取扱説明書と情報が添付されていること。

5. 機器が輸入業者の管理下にある間の保管や輸送の条件が、必須要求への適合性を損なわないこと。

6. 市場に出した機器が指令に適合していないと判断した場合、その機器を指令に適合させるために必要な処置、回収、あるいはリコールを直ちに行うこと。

その機器がリスクを与える場合には、その機器が流通している国の関係機関に報告すること。

7. 適合宣言書のコピーを10年間保管し、その間要求された場合には関連する技術文書を提出できること。

8. 関係機関からの要求があった場合には、指令への適合を示す全ての情報を、当該関係機関が容易に理解できる言語で提出し、当局から要求があった場合、市場に出された機器が与えるリスクの除去のための全ての活動に協力すること。

以上のように、製造業者が行う指令への適合性の試験の実施など、技術的側面に変更はありませんが、各事業者の義務が明確化されて、一層責任の所在を明確化することが求められています。また、輸入業者がその名称または商標で機器を市場に出荷し、要求との適合に影響を受ける可能性がある方法で、すでに市場にある機器を修正する場合、輸入業者ではなく製造業者としての義務を負うこととなります。

<参考文献>

*1 New Legislative Framework (NLF) Alignment Package (Implementation of the Goods Package)
— Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (COM (2011) 765 final), European Commission, 2011
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0765:FIN:EN:PDF>

・ Official Journal of the European Union
<http://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html>

・ The 'Blue Guide' on the implementation of EU product rules, European Commission, 2014
<http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/4942/>

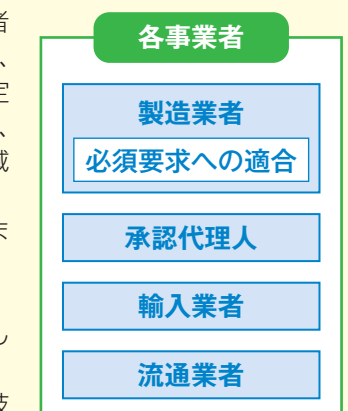


図1 各事業者の義務

ヒラメ養殖場に採用された 温調計のアプリケーション

大きなPV値表示、高い防塵・防水性能、Modbus-RTUを標準装備

機種

パネル埋込形温調計

形式

TC10EM



96角パネル埋込形
温度調節計 (Modbus 用)

形式: TC10EM
基本価格: 50,000 円
(W96×H96×D108 mm)



Modbus

養殖漁業の現状

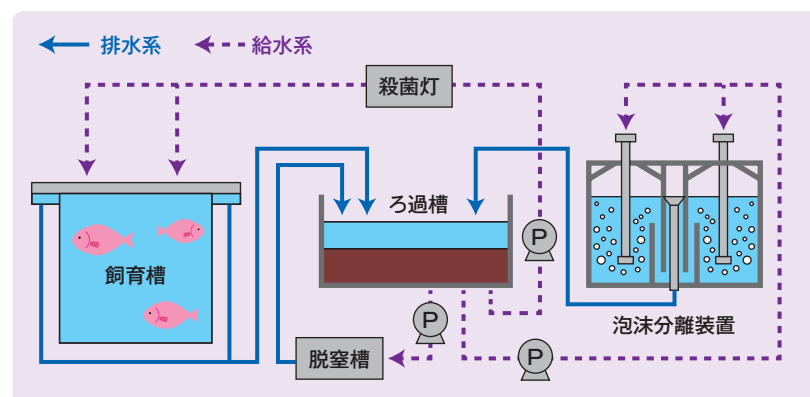
養殖漁業の需要が年々増えていること、より高い付加価値をもつ魚種の生産が必要となっていることなどから、養殖の必要性は年々大きくなっています。国内において養殖される主な魚類の上位5品種は、ノリ類 32.9万トン、ホタテガイ 22万トン、カキ類(殻つき) 20万トン、ブリ類 13.9万トン、マダイ 6.8万トン(農林水産省「平成22年海面漁業生産統計調査」より)です。

ここでは、閉鎖循環式陸上養殖のヒラメの養殖施設に採用された温調計(形式: TC10EM)のアプリケーションをご紹介します。

海面養殖と陸上養殖

養殖には、海面養殖と陸上養殖の2つがあります。海面養殖は、自然に近い環境の下で育成でき、初期投資が陸上養殖に比べて安価であるという利点がある一方、台風や赤潮、気候などの自然の変化によって大きい影響を受けること、作業が重労働であるという欠点があります。これに対し陸上養殖は、飼育するための大規模な水槽やろ過システムの設置が必要であることから、大きな初期投資が必要になること、生物ろ過を行うため、大量のろ材の洗浄が非常に大変なこと、魚病に対する対策が大変なことなどの欠点はあるものの、陸上で作業ができるため作業が楽であること、天候や赤潮などの外的要因を排除できることなどといった海面養殖の問題点を解決できるほか、温度調節ができるため短期間で飼育魚を大きくできること(生産性の向上)、全ての飼育条件を管理できることなど大きな長所があります。また、水産養殖業においては、出荷量の増大に伴って単価の下落が起こるため、より付加価値の高い魚種へと移行していく必要に迫られています。これに伴って、新しい魚種の種苗生産の要望が高いが、陸上でなければ種苗生産が困難な魚種もあり、陸上で海水魚を飼育できる技術の開発の向上が必要となっています。

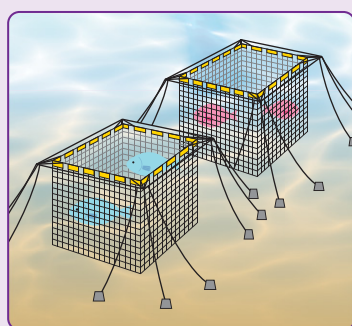
- 年間を通じて水温を調整できるため、発育が進み養殖期間が短くなり生産性が高い。
- 出荷時期についても調整が可能である。
- 陸上養殖のため飼育作業の負担が少ない。
- 管理体制が確立し履歴を確実に残すことができるため、トレーサビリティ(追跡調査)が可能である。
- 水流、照度、水中音、水温を制御することによって、養殖魚のストレスを軽減できる。



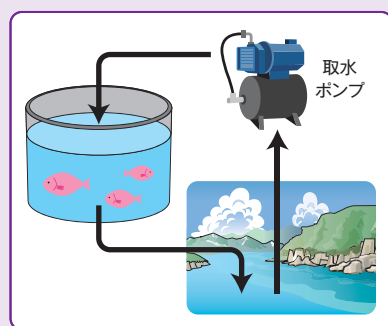
閉鎖循環式陸上養殖イメージ

システム構成図

ここにご紹介する施設でのシステム構成は温調計のTC10EMが2台1セットの組合せで、温度制御と流量制御を行っています。これが50セット(合計100台の温調計)使用されているシステムになります。TC10EMは、Modbus-RTUの通信機能をもっていて、それぞれネットワークで接続され4ステーションに分けて構築されています。また上位タッチパネルとPLCによって、一括でのSP値変更やA/M切換えができる構成になっています。



海面養殖イメージ図

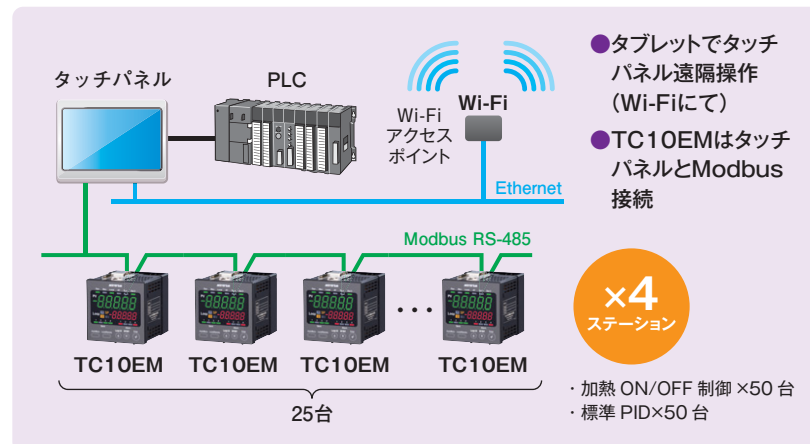


陸上養殖イメージ図

閉鎖循環式陸上養殖

閉鎖循環式陸上養殖とは、主に海中に生息する魚介類の養殖を陸上で行う養殖方法です。使用される海水は循環ろ過され再利用を行い、蒸発分などの追加補充を行う仕組みになります。利点を以下に示します。

- 閉鎖した設備の中で環境を管理するため、赤潮、ウイルス、魚病、荒天などの外的要因を受けにくく、歩留りが高い。
- 高いろ過能力と周辺設備(泡沫分離装置、脱窒槽、殺菌灯など)により、大量の養殖が可能である。



システム構成図

TC10EMの主な機能と特長

- ユニバーサル入力は、熱電対、測温抵抗体、直流電流、直流電圧、ポテンショメータから選択できます。
- TC10EMは2ループの制御が行え、1ループの場合はリモートSP機能を利用できます。
- 水温の加熱・冷却制御が行えます。
- パネル前面の保護等級はIP65です。



ニュース & トピックス

NEWS & TOPICS

新製品情報

ガクブリ
額縁デジタルパネルメータ 47NL シリーズにディストリビュータ
(形式：47NLDY、47NLDYT) を追加しました。

- 4 1/2 桁表示です。
- 表示値のちらつきを抑える平均化処理機能付きです。
- スケーリング機能、強制ゼロ、ドロップアウト機能付きです。
- リニアと開平演算を切替えます。
- フォト MOS リレーによる 2 点警報出力付きです。

額縁デジタルパネルメータに
ディストリビュータ
追加

4 1/2 桁、LED 表示タイプ

ディストリビュータデジタルパネルメータ
(形式：47NLDY)

基本価格 22,000 円

新製品



(W96×H48×D20 mm)

4 1/2 桁、LED 表示タイプ、端子台付

ディストリビュータデジタルパネルメータ
(形式：47NLDYT)

基本価格 23,500 円

新製品



(W96×H48×D48.5 (パネルの厚みを除きます) mm)

新製品情報

920MHz 帯マルチホップ無線「くにもる[®]」少チャネル一体形ワイヤレス I/O に、ディストリビュータ入力 2 点の少点数入力ユニット
(形式：WL40W1-DS2) を追加しました。

- Modbus-RTU 透過型 920MHz 帯特定小電力無線局 (子局) を実装しています。
- I/O 一体形です。
- ディストリビュータ入力 2 点です。

ワイヤレス I/O に
ディストリビュータ
入力追加

920MHz 帯マルチホップ無線「くにもる[®]」

少チャネル一体形 ワイヤレス I/O
ディストリビュータ入力 2 点
少点数入力ユニット

(形式：WL40W1-DS2)

基本価格 80,000 円

ルーフトップアンテナ + 2,500 円

- オプション仕様により加算価格があります。

くにもる[®]

マルチホップ
無線

新製品



(W60×H260 (スリーブアンテナを含みます) ×D155 mm)

セミナー・イベント

直管形 LED
EZSWITCH[®]
イーゼースイッチ



第 7 回 省エネ・節電 EXPO (省エネ照明ゾーン) に出展します。

エム・システム技研展示ブースでは、取付工事不要でグロー、ラピッド、インバータのいずれの点灯方式にも使用できるユニバーサルタイプの「40 形直管 LED EZSWITCH[®]」、身体に優しいブルーライト低減品、独自の伸縮機構により 1 本で 3 サイズに使用できるマルチサイズ対応の「16/20/30 形直管 LED」、また「110 形直管 LED」などを展示して、皆様のご来場をお待ちしています。

会場：東京ビッグサイト

日程：2016 年 7 月 13 日 (水) ~ 15 日 (金) 10:00 ~ 18:00

エム・システム技研小間番号：27-1 (2F 西 3・4 ホール)

- 省エネ・節電 EXPO サイト (<http://www.eco-expo.jp/tokyo/>)

セミナー・イベント

受講料
無料!

九州地域 (9 月) のお客様向けに MK セミナーを開催します!

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。

九州会場

八重洲博多ビル「会議室 2」

福岡市博多区博多駅東 2 丁目 18-30 八重洲博多ビル 3F

(エム・システム技研九州営業所と同じビルの 3F です)

コース名 (セミナー時間 9:30 ~ 17:00)	九州会場
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	9月6日(火)
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	9月7日(水)
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	9月8日(木)

「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。

セミナー・イベント

受講料
無料!

エム・システム技研 本社にてプラントを模した「プラントレット[®] 紹介」セミナーを開催します!

下記開催日から、ご希望日をお選びいただけます。実習内容は各回とも同じです。



「プラントレット[®] 紹介」セミナー概要 (セミナー時間 9:30 ~ 16:00)

日程	8月5日(金)、9月9日(金)
会場	エム・システム技研 本社 (大阪市西成区) 「プラントレット [®] 」実習ルーム
受講対象	経験 0 ~ 3 年程度の計装に関する基礎知識やプラントの知識をこれから習得される方。
内容	「プラントレット [®] 」で使用されている流量計や水位計、バルブとアクチュエータの仕組み、測温抵抗体の原理、変換器の役割、制御ループの動作など、計装の基礎を学び、実際に機器を見て触って体験していただけます。

「プラントレット[®] 紹介」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

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

920MHz 帯マルチホップ無線「くにもる[®]」登場!!

920MHz 帯マルチホップ無線「くにもる[®]」の新機種を紹介しています。
A4 サイズ 4 ページ



額縁デジタルパネルメータ 47NL シリーズ

究極の短筒化を実現した 47NL シリーズの特長を、実物大の写真を用いてわかりやすくご紹介しています。
A4 サイズ 6 ページ



ワイヤレス記録計
タブレットレコーダ[®]
形式：TR30-G

TR30-G (高機能仕様タイプ) の特長やアプリケーションをマンガや画像でわかりやすくご紹介しています。
A4 サイズ 8 ページ



温調計シリーズ

汎用形や新製品の産業用高速ネットワーク EtherCAT 対応形など、各種温調計の特長とアプリケーションをご紹介しています。
A4 サイズ 4 ページ



デマンド監視



5万円の投資で 節電作業が始まります。

あなたの会社も **スマホ**で
節電対策ができますよ!



消費電力監視装置

パワーみえ〜る®

形式: EDMC

基本価格: **50,000円 + 28,000円** クランプ式 パルス検出器

- 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信事業を取り扱っておりません。
- メール通報をご使用の場合には、別途プロバイダが用意するメールサーバのメールアドレスが必要になります。

Web機能付
デマンドコントローラも
ご用意しています。

デマンド制御出力と
警報出力に対応しています。



Web機能付
デマンドコントローラ

形式: **BA9-EDMC**
基本価格: **162,000円**

電力監視+デマンド監視

2048チャンネル対応 クライアント/サーバ形 PCLレコーダ

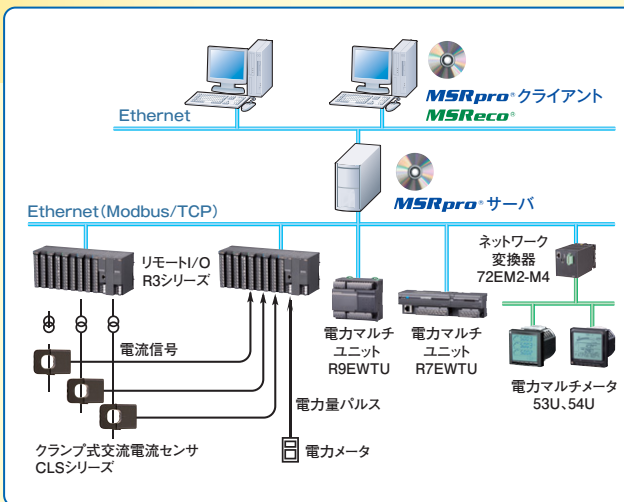
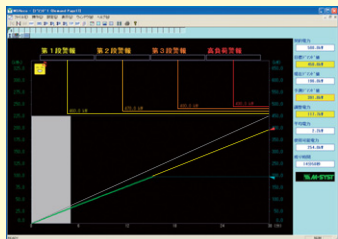


MSRpro®
(エムエスアールプロ) Ver.6

形式: **MSR2K-V6**
基本価格: **98,000円**

MSRpro® MSRpro®に含まれます。

- デマンド監視からトレンド、帳票作成まで多機能で経済的です。
- グラフィック機能があり、簡易SCADAとしてHMI機能も充実しました(クライアント/アナライザ使用時)。
- プログラムレスでデータを収集できます。



少チャンネルコンパクト一体形
リモートI/O R7シリーズ



● 電力マルチユニット
形式: **R7□WTU**
基本価格: **80,000~113,000円**

電力マルチメータ



● 110角
パネル
埋込形
● 4点指示形電力マルチメータ
形式: **54U**
基本価格: **89,000円**

・仕様により加算価格があります。

LED照明

“使用電力量料金”を抑えるLED照明



グロー方式 ラピッド方式 インバータ方式

照明に使っている蛍光灯を
万能直管LEDライトに
取替えるだけで
大きな節電効果が得られます!

万能直管LEDライト

消費電力削減率最大**-67%!**^{*2}

どの蛍光灯でも**取替えるだけでOK!**^{*3}

^{*2} エム・システム技研調べ、詳しくはホームページをご覧ください。 ^{*3} 対応機種であっても一部点灯しない場合があります。

取付けたとき
から節電!

1部屋から
節電!

1本から
節電!

工事
不要

消費電力
約 $\frac{1}{2}$ ^{*1}

^{*1} ご使用になる照明器具により消費電力が変わります。
詳細はホームページ「消費電力比較表」でご確認ください。



40形直管LED 長さ:1200mm

LS1200-U2シリーズ

昼白色、白色: **11,000円**

イエロータイプ: **12,500円**

オレンジタイプ: **12,500円** **新製品**

オプション(昼白色タイプのみ)

ブルーライト対策品: **12,500円**

オプション

角度可変機能: **+500円** **新機能**

16、20、30形直管LED 長さ:580~630mm(可変)

LS600EXシリーズ

昼白色、白色: **8,500円**

イエロータイプ: **10,000円**

オプション(昼白色タイプのみ)

ブルーライト対策品: **10,000円**

110形直管LED 長さ:2400mm

LS2400シリーズ

昼白色、白色: **27,000円**

イエロータイプ: **30,000円**

オプション(昼白色タイプのみ)

ブルーライト対策品: **30,000円**

● 防水蛍光灯器具対応の防水チューブをご用意しています(別売)。

- 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。
- ©本誌の掲載内容はすべて(株)エム・システム技研に著作権があります。無断転載・複製はかたくお断りします。

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I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25巻 第3号 通巻241号 2016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。

