

2006 Vol.15 No.12

(通巻 179号)

MS TODAY 2006年12月号

発行:(株)エム・システム技研



PR 用限定印刷版



エムエスツデー

FOUNDATION Fieldbus

パワーサプライ・ユニット(形式:FFPSU)

4ページ



Web ブラウザ対応監視ソフト SCADALINX HMI Ver.3(2)

6ページ

Interface & Network News 2(No.8)

PLC と MsysNet システム(SCADALINX HMI)とのデータ通信について 10ページ

PC レコーダの納入実例(No.16)

大型ショッピングセンターの電力監視に採用された PC レコーダソフトウェア MSRpro 11ページ

工場通信ネットワークのお話 第12回(最終回)
工場通信ネットワークのこれから 2ページ

大阪/東京 MK セミナー受講者募集 15ページ

ホットライン日記 8ページ

2006年総目次 13ページ

計装豆知識(2線式変換器について(その1))12ページ

エム・システム技研の2007年 手帳プレゼント 15ページ



FOUNDATION Fieldbus
パワーサプライ・ユニット
形式:FFPSU

第12回(最終回) 工場通信ネットワークのこれから

NPO 法人 日本プロフィバス協会 会長 元 吉 伸 一
もと よし しん いち

この連載の第1回目で説明したように、オートメーションシステムは検出端、コントローラ、操作端で構成され、工場通信ネットワークはそれらの間をつなぐ通信部分を受け持っています。つまり、工場通信ネットワークはオートメーションシステムの一部(しかもベース技術)ですから、それだけが独自に発展するわけではありません。民生用の例を挙げれば、インターネット技術の進展は、PC・スイッチ・ルータなどのハード技術の進歩がなければ実現しませんでした。しかし、映像・音楽といった大容量アプリケーションをより簡単にやり取りしたいという要求がなければ、インターネットをこれほど高速にする必要もなかったでしょう。ハードの発展が新しいアプリケーションを可能にし、そのアプリケーションを活かすために、よりパワフルなハード技術が求められてきたわけです。

これはマーケティングでいう、NeedsとSeedsの関係で、技術が完成することで、新しいアプリケーションが生まれ、そのアプリケーションが新しい技術の登場をまた要求する循環になっています。

したがって、私たちは「これから工場通信ネットワークはどう進化するのか」と考えることもできますが、「工場通信ネットワークの進化に伴って、何ができるようになる(どんな新しいアプリケーションが出てくる)のか、あるいは、新しいアプリケーションはどのようなネットワークを要求するのか」という方向から考えたほうが良いかもしれません。

工場オートメーションの時代へ

2006年6月半ばに、アメリカのEmerson Process Management(以下Emerson)とドイツのSiemens AG(以

下Siemens)の2社が興味深い共同発表を行いました。日本国内では、この発表は大きく取り上げられませんでした。Emersonはプロセスオートメーション業界で世界最大の企業であり、Siemensはファクトリーオートメーションで世界最大、またプロセスオートメーションでも相当の規模をもっている企業です。この2社が共同で発表したということで、世界のコントロール業界では大きな話題となりました(図1)。

発表の大意は以下のとおりです。

1) EmersonとSiemensはデバイス管理技術のインタフェースであるEDDL^注の標準化に積極的に取り組む。

2) EmersonはPROFIBUS・PROFINETをそのシステムに取り入れる。またSiemensはFOUNDATION Fieldbus H1技術をそのシステムに付加する。

とくに、2)の内容が注目を集めました。

EmersonはFOUNDATION FieldbusをサポートしているFieldbus Foundationの主要なサポーターであり、SiemensはPROFIBUS・PROFINETのメインのメンバーです。

お互いに今までは自分が盛り立てているフィールドバス技術の普及に尽力してきたのですが、今後は競争相手であったフィールドバス技術も使用しようということを行っています。この発表について、筆者としては以下の点に注目します。

1) フィールドバスの技術、とくにFA、PAで使われるフィールドバスは明らかに集約が進んでいます。10年ほど前には20以上のフィールドバスが存在しましたが、現在では数種類しか残っていません。また、残ったフィールドバスもそれぞれ特色のあ

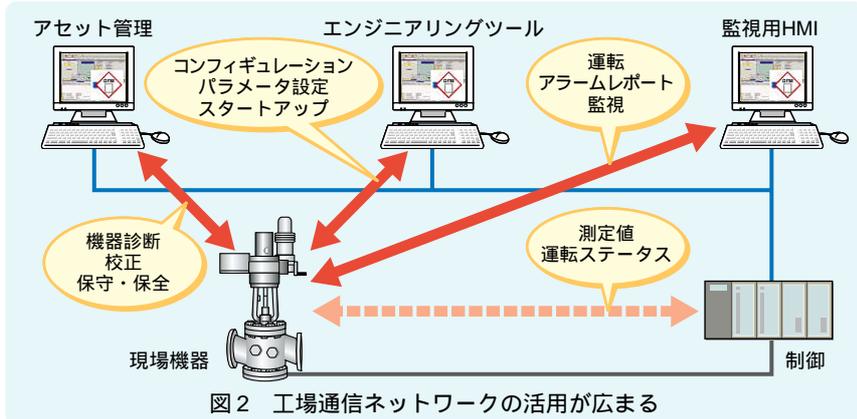


図1 EmersonとSiemensの共同発表を伝えるARC Advisory GroupのARCwire News(日本語は下記を参照:
<http://www.arcweb.com/japan/>)

るフィールドバスです。したがって、1つのフィールドバスですべてのアプリケーションをカバーするには無理があるの自然でしょう。Emerson、Siemensの両社が従来競争相手であったフィールドバスを取り込むのはフィールドバスの淘汰がほぼ終了したという証拠かもしれません。

2) Emersonはプロセスオートメーション、Siemensはファクトリーオートメーションとの色分けがありました。しかし工場現場では、PA用の機器もFA用の機器も一緒に動いています。ユーザーとしては、これらの機器をまとめてネットワークに接続し、通信によるデータ収集や設定、そしてパラメータ管理、校正などができたほうが良いわけです。この発表が実現すると、EmersonのシステムがPROFIBUS・PROFINETを使ってFA用機器にアクセスできるようになると同時に、SiemensのシステムはPROFIBUS PA対応機器だけではなく、FOUNDATION Fieldbus用のPA機器にも接続できるようになります。

したがって、ネットワークがPA機器、FA機器に関係なくつながるた



め、今後はプロセスオートメーション、ファクトリーオートメーションという区分けではなく、トータルで考えるインダストリーオートメーションの時代が来るものと期待しています。

制御から管理へ

「オートメーション：Automation」の語源は Automatic Operation [自動運転]と聞いています。この中で、「制御」の目的は「設定値に測定値を近づけるよう、操作値を変化させること」です。測定値とはある場合は温度かもしれません。また圧力かもしれません。また工場の運搬車にとっては、決められたトラックかもしれませんし、速度かもしれません。そのために、現場機器から測定値がコントローラに送られ、設定値と比較され、操作値が計算されて、現場の操作機器に送られるわけです。

しかし、工場通信ネットワークは、単に制御用の測定値、操作値を通信する以上の機能をもつまでに発達しています。

その結果、次に考えられているのは、現在だけの制御でなく、「今後もトラブルなく制御の実行を続けるためのデータ・情報」を工場通信ネットワークを使って収集することです。

これは制御という機能に、時間のファクターを付け加えたものといえます。

具体的には、現場の機器・設備から、自己診断を含めた運転情報を収集し解析することによって、保全業務のサポートに使用し、点検・予知

保全などに役立てることが求められています。バッチ運転では流量計のレンジ変更をすることもあります。このパラメータ設定もネットワーク経由でできるようになります。さらに従来はコントローラで測定値を見て上下限アラームを出していましたが、現場機器から直接アラームが通知されるようになるかもしれません(図2)。

このような傾向が続くと、オートメーションシステムの中で制御(PLC・DCS)の重要性は変わらないかもしれませんが、その比重は相対的に小さくなって行くのではないかと考えられます。

ネットワーク機器とセキュリティ管理

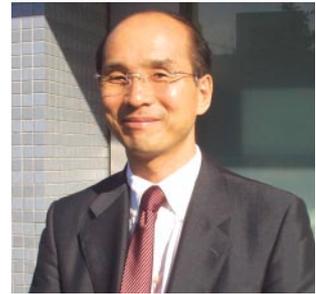
工場通信ネットワークにより、FAとPAの統合がはじまり、また管理の領域までオートメーションが進展するかもしれません。

そのとき、通信ネットワークの中のデータ・情報をどのように保護するか、つまりセキュリティの問題が出てきます。

筆者は、工場の現場機器またはコントローラにあらゆるセキュリティの機能まで要求するのは多少酷であると思います。現場機器、コントローラはデータを出したり、受け取ったりするだけと考えると、そのデータをウイルスや悪意のある攻撃などから守り、信頼性を高めるのは、すべての機器の間に位置し、通信データの伝送を媒介するネットワーク機器の仕事になるでしょう。

現在のフィールドバスではネット

著者紹介



元吉 伸一

NPO法人 日本プロフィバス協会 会長

(連絡先: 〒141-8641 東京都品川区東五反田3-20-14 高輪パークタワー17階
TEL: 03-5423-8628

E-mail: shinichi.motoyoshi@siemens.com)

ワーク機器の役割はリピータなど小さなものですが、今後は工場通信ネットワークを正常に動かすために、大きな役割を担当すると考えられます。

オフィスのスイッチ・ルータと同様に、そして工場のオートメーションにとってより使いやすいネットワーク機器の開発が求められるでしょう。

* * *

最後になりますが、工場通信ネットワークの発展を含め、オートメーション技術の進化が、私たちの生活をより豊かに、そしてより環境にやさしい世界の実現に貢献してくれることを願います。

1年間お付き合いいただいた読者の方々に、厚くお礼を申し上げます。

注) EDDL(Electronic Device Description Language): 現場機器へのパラメータアクセスのための仕様を記述する言語

図書のご紹介

本書では、業界関係者の協力を得て、製造現場の通信技術がさらに詳しく、幅広く解説されています。

【『EMエスツデー』編集担当】

工場通信ネットワーク入門

・製造現場で活躍する
フィールドバスから産業用Ethernetまで

編著者 元吉 伸一
A5判 210ページ(予定)
定価 2,835円(税込)
発行 日刊工業新聞社

2006年11月下旬発行予定

FOUNDATION Fieldbus パワーサプライ・ユニット (形式: FFPSU)

(株)エム・システム技研 開発部

はじめに

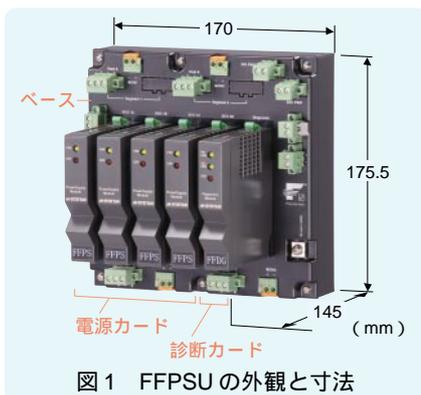
現在、国内の工場現場で使用されているフィールド機器としては、DC4 ~ 20mA を標準信号とするアナログ伝送方式をとる製品が多くを占めていると思われます。

これに対し、近年、完全なデジタル通信方式を採用した産業オートメーション用ローカルエリアネットワーク(LAN)である FOUNDATION Fieldbus が注目されています。この方式は、従来のアナログ伝送方式やハイブリッド通信方式とは異なり、多種・大量のデータを双方向に通信できるため、機器の管理・運営を担当するお客様にとって大きなメリットをもたらします。

今回、この FOUNDATION Fieldbus システムにおいてフィールド機器に電源を供給するパワーサプライ・ユニット(形式: FFPSU、図1)を開発したので、ここにご紹介します。

1. FOUNDATION Fieldbus の概要

FFPSU をご紹介する前に、FOUN-



DATION Fieldbusの概要を簡単にご説明します。

FOUNDATION Fieldbus は、1994年に設立された非営利法人であるフィールドバス協会が開発し普及促進している、オープンな国際統一フィールドバスです。フィールドバス協会には、世界のPA/MA(Manufacturing Automation)産業・オートメーション業界の主要企業をはじめ、エンドユーザー、大学・研究機関などが参加しています。

接続形態(トポロジー)として、アナログ伝送方式の1対1に対してマルチドロップ接続が可能であるため、配線コストの削減に大きく貢献し、機器増設の際にも簡単に配線が行えます。

通信については、ネットワーク上のすべての機器間で双方向通信による情報交換が可能であるため、高度な機能が実現できるようになります。多様なデータ通信は、フィールド機器の自己診断も可能とするため、予防保全面でのメリットも大きな特徴

といえます。伝送速度は31.25kbpsであり、アナログ信号にデジタル信号を重畳させたハイブリッド通信方式よりも高速です。またA/D・D/A変換に伴う誤差発生がないため、高精度な信号伝送が可能です。

2. 形状

FFPSUは、ベース(形式: FFBS)電源カード(形式: FFPS)診断カード(形式: FFDG)から構成されます。各カードのベースへの取付けは、特別な工具を必要とせず簡単に行えます。カードをベースの装着スロットに差し込み、ロックレバーを留めるだけのワンタッチ取付けです。

ベースは、背面に2個のDINレールアダプタを装備しているため、DINレールにしっかりと固定されます。

配線の接続には、脱着可能なユーロ端子台を採用しているため、配線の作業性が良好です。また、ユーロ端子台は脱落防止ねじが付いたタイプですから、配線した電線の重さや

機器の振動などで端子プラグが脱落してしまう恐れはありません。

各セグメント^{注1)}にはモニタ端子を2箇所^{注1)}に設けてあります。機器の立ち上げやメンテナンスの際、電源出力電圧をテストで測



表1 表示ランプの仕様

電源カード			
PWR表示ランプ	出力電圧	約DC26 V 以上	緑色点灯
ERR表示ランプ	出力電圧	約DC26 V 未満	赤色点滅
診断カード			
PWR表示ランプ 1	供給電源 1	約DC18.5 V 以上	約DC35.8 V 以下時、緑色点灯
PWR表示ランプ 2	供給電源 2	約DC18.5 V 以上	約DC35.8 V 以下時、緑色点灯
ERR表示ランプ	<ul style="list-style-type: none"> 電源カードの出力電圧が約DC26 V 未満の場合：赤色点滅 ベースの電源カード所定収納台数に対して、電源カードの実装が満たされていない場合：赤色点滅 		

定したり、デジタル信号をオシロスコープで確認したりするのに役立ちます。また、ベースには、1箇所スクリーングランド端子が設けてあります。すべての端子台のフィールドバス・ケーブル・シールド端子がこのスクリーングランド端子に内部で接続されています。ケーブルのシールドをキャビネットなどに接地する際にご使用いただくと便利です。

電源カードは電源表示ランプ(緑色)とエラー表示ランプ(赤色)を備えていて、電源出力電圧を監視します。

診断カードは2個の電源表示ランプ(緑色)と1個のエラー表示ランプ(赤色)を備えていて、2系統の供給電源電圧と電源カードの電源出力電圧の監視、過電流検出を行います。

3. 仕様

FFPSUは、フィールドバス協会が制定したフィールドバス・パワーサプライに関する試験規格(FF-831)に準拠して、フィールドバス協会から正式に認定を受けた製品です。フィールドバス協会は、電源の製品区分として、「Fieldbus Power Supply」、「Fieldbus Power Conditioner(Type 1)」、「Fieldbus Power Conditioner(Type 2)」の3種類を定義していますが、FFPSUは供給電源と電源出力が電氣的に絶縁されたタイプであり「Fieldbus Power Supply」に当たります。ちなみに「Fieldbus Power Conditioner」は非絶縁の電源を意味します。

今回ご紹介するFFPSUは、2重化された電源を2つのセグメントに供給します。対象になるセグメントの通信仕様は、通信速度31.25kbpsの電圧伝送モード(H1)です。各セグメントにはホスト^{注2)}端子、トランク^{注3)}端子、モニタ端子が用意されています。電源カードが2重化されているため、

予期しない電源カードの故障に対してフィールドバス電源供給の安全性を保証します。FFPSUへの供給電源電圧はDC19.2 ~ 35Vと幅広い電圧範囲を確保して、こちらも2重化に対応しています。フィールドバスに供給される電源出力電圧はDC27 ~ 31V、電流容量は350mAです。FOUNDATION Fieldbusでは、通信路の両端でターミネータ(終端器)が必ず必要になりますが、FFPSUとしては、その一端を担うターミネータ内蔵タイプを選択することが可能です。

4. 診断機能

すでに指摘したとおり、電源カードと診断カードには、出力電圧を監視し異常状態を知らせる表示ランプがあります。各表示ランプの仕様については、表1をご参照ください。

また診断カードは、エラー表示ランプ(赤色)のほかに警報リレーを備えていて、電源カードの異常に対する警報出力を発生できます。警報出力(通常動作時:クローズド)はエラー表示ランプと同期して、出力電圧が約DC26V未満になるとオープンになります。この警報出力はベースに

配置された2個の警報出力端子から出力されます。警報出力端子を2つ設けてある理由は、2台以上のFFPSUで警報出力を共通に使用する場合(システム警報)の接続を容易にするためです(図3)。さらに、警報モニタ端子も別に用意されているため、システム警報を使用した場合に、それぞれの警報モニタ端子を監視することによって、どのユニットが異常状態なのかを特定することができます。

おわりに

今回ご紹介したFFPSUは、2重化・2セグメントタイプですが、今後はコスト重視のシングル・4セグメントタイプの開発も計画中です。また、危険地域への設置の際に要求される防爆認定(zone2)の取得も視野に入れ、今後の機種拡充に取り組んでいきたいと考えています。どうぞご期待ください。

注1)セグメント：通信路と同じ特性インピーダンスで終端処理したフィールドバスの1区分。

注2)ホスト：ネットワーク上のフィールド機器を制御/監視するワークステーションとそのソフトウェア。

注3)トランク(幹線)：H1フィールドバスネットワーク上の機器間のメイン通信路。

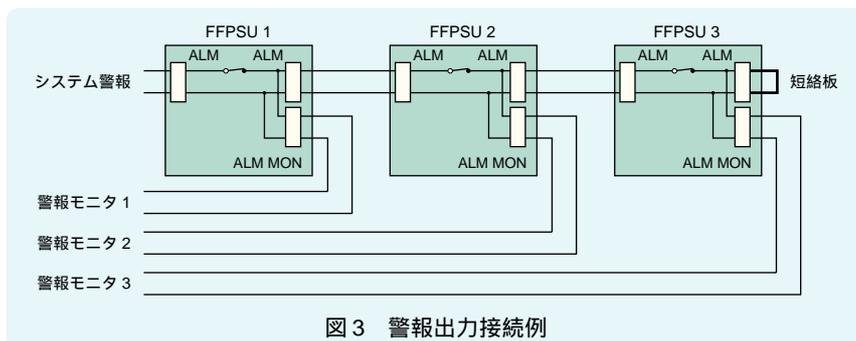


図3 警報出力接続例

Web ブラウザ対応監視ソフト SCADALINX HMI Ver.3 (2)

(株)エム・システム技研 開発部

はじめに

本稿は、Web ブラウザを利用するサーバ・クライアント形のHMIソフトウェア SCADALINX HMI Ver.3の機能紹介の2回目です。

今回は、Ver.3で追加されたタグのインポート・エクスポート機能についてご紹介しました。今回は、アラームサマリ機能とトレンド機能の強化、PLC対応およびODBC対応についてご紹介いたします。

1. アラームサマリ機能の強化

Ver.3のアラームサマリでは、以下に挙げる機能強化を実現しました。

1) 表示項目の横幅伸縮

従来は固定幅で表示されていたサマリ表示ですが、Ver.3からは各項目の表示幅をユーザーが自由に変更できるようになりました。

すなわち、図1の最上部に示す各項目のタイトル幅を伸縮できます。このため長いアラームメッセージが表示されても容易に確認できます。また、広い幅を必要としない項目に

ついては縮めることによって全体として多くの情報を表示することが可能です。

2) ソート機能

表示されているアラームを、各項目でソート(並べ替え)することが可能になりました。マウスで、ソートしたい項目のタイトルをクリックすると昇順、もう一度クリックすると降順に切り替わります。

図1では「No.」表示となっているため、No項目の昇順で表示されています。この機能によって、アラームを発生順に見たりタグ名称に対応して並べ替えたりできるため、アラーム解析のスピードが向上しました。

3) 表示オプション(絞り込み表示)

図2に表示オプションの画面を示します。表示選択画面では表示するアラームの種別とタグまた期間(開始日、終了日)に着目しての絞り込みが行えます。アラーム種別の選択では重タグアラーム、軽タグアラーム、ハードエラーなど11種類のアラーム種別から選択し

を含めることができます。

4) ファイルオプション(CSVファイル出力)

図3にファイル保存オプションの画面を示します。表示しているアラームサマリをCSV形式のファイルとして保存します。出力対象のアラームは表示オプションと同様にアラーム種別、タグ、期間に着目しての絞り込みができ、またタグ指定にはワイルドカードを含めることができます。出力されるファイルはCSV形式であり、Excelを使ってアラーム

状態	No.	年月日	時間	タグNo.	タグコメント	アラーム内容
S	436	2006/08/29	13:57:43	MTA000	MTA000cccccc	警報出力(0.00)
S	437	2006/08/29	13:57:43	MTA000	MTA000cccccc	警報出力(12.00)
T	438	2006/08/29	13:57:43			サーバー開始 サーバーNo.:
T	439	2006/08/29	13:58:58			サーバー停止 サーバーNo.:
T	440	2006/08/29	13:58:57			サーバー停止 サーバーNo.:
T	441	2006/08/29	13:58:56			サーバー停止 サーバーNo.:
R	442	2006/08/29	13:58:37	MTA003AL	MTA003cccccc	MTA003ALM-2aaaaaaaaaaaaa
T	443	2006/08/29	13:58:33			トレンドサーバーログデータ取
T	444	2006/08/29	13:58:33			サーバー開始 サーバーNo.:
T	445	2006/08/29	13:58:33			レポートログの初期処理が完
T	446	2006/08/29	13:58:32			リザーブタグ・ファイル欠測
T	447	2006/08/29	13:58:32			リザーブタグ・ファイル欠測
T	448	2006/08/29	13:58:32			トレンド・ログファイル2欠
T	449	2006/08/29	13:58:32			トレンド・ログファイル2欠
T	450	2006/08/29	13:58:32			トレンド・ログファイル1欠
T	451	2006/08/29	13:58:31			トレンド・ログファイル1欠
T	452	2006/08/29	13:58:31			サーバー開始 サーバーNo.:
T	453	2006/08/29	13:58:30			レポートログの初期処理を開
T	454	2006/08/29	13:58:27			サーバー開始 サーバーNo.:
T	455	2006/08/29	13:58:27			10サーバーデータ取得開始
E	456	2006/08/29	13:58:27			通信障害発生 IP Address=
S	457	2006/08/29	13:58:27	MTA000	MTA000cccccc	警報出力(44.00)

図1 アラームサマリ画面

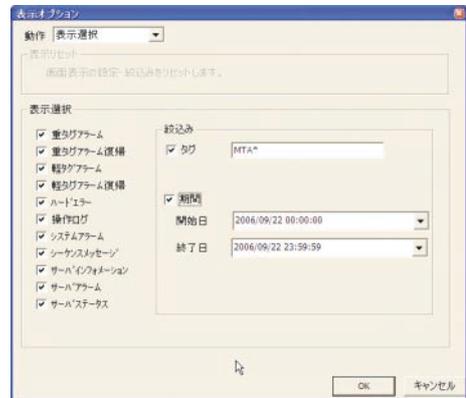


図2 表示オプション(アラーム)



図3 ファイル保存オプション(アラーム)

内容を確認できます。

このように Ver.3 のアラームサマリは、アラームを解析する上で非常に便利な機能をもつだけでなく外部アプリケーションによる加工も可能になり、応用範囲が広がります。

2.トレンド機能の強化

Ver.2 のトレンド機能では、サンプル周期毎にデータを記録、トレンドグラフ表示するとともに、指定時刻に1日毎のトレンドタグ値を CSV ファイルに保存します。また、トレンドグラフ表示を過去の時点まで遡ることができます。

Ver.3 では、使いやすさを向上するという視点から、トレンド機能に関して以下に列挙する機能強化が実現されました。

1)日時指定ジャンプ機能

トレンドグラフ表示を過去に遡る場合に、日時を指定することができます。

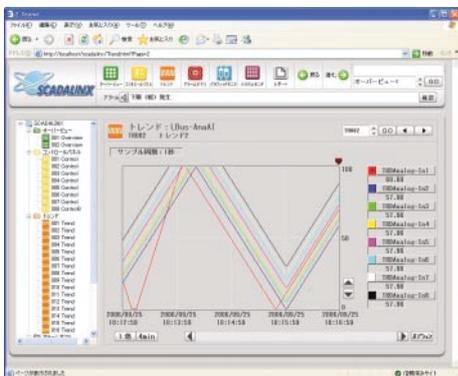


図4 トレンドグラフ画面



図5 オプション(トレンド)

ます。すなわち、トレンドグラフの表示中に日時を指定することによって、直ちに目的の時点のトレンドグラフにジャンプすることができます。

2)手動CSVファイル保存機能

トレンドグラフ表示されているタグについて、随時それらの値を期間を指定して必要な時間間隔で(間引きして)CSVファイルに保存します。したがって、トレンドグラフを表示、参照しながら、トレンドタグ値の必要な期間部分を CSV ファイルに保存することができ、このトレンドデータをあとで種々に活用できるようになります。

3)再生ファイル読み込み機能

手動ファイル保存は、CSV ファイルのほかバイナリファイルでも実施できます(再生ファイル)。再生ファイルは再生専用のトレンドグラフに表示します。この機能を利用すれば、トレンドグラフ表示しているタグの必要な期間を一旦ファイルに保存しておき、必要なときにいつでも再度トレンドグラフを表示して参照できます。

操作方法について説明すれば、図4のトレンドグラフ画面上のオプションボタンをクリックすると図5のオプション画面が表示されます。オプション画面の動作項目について「日時指定ジャンプ」、「手動 CSV ファイル保存」または「手動バイナリ保存」を選択して各種の設定を行います。

3. PLC 対応

PLC と通信する機能を追加しま

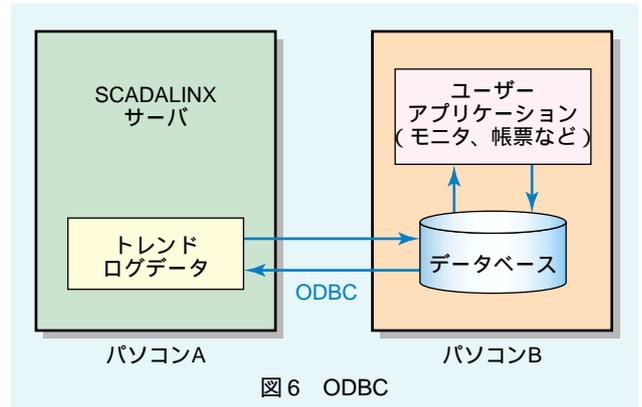


図6 ODBC

した。Ver.2 で PLC と通信する場合は PLC インタフェース(形式: SMDL)を追加する必要がありましたが、Ver.3 では PLC と直接通信することが可能になりました。現在は、三菱電機製 MELSEC Q シリーズだけに対応していますが、順次他の PLC にも対応させます注1)。

4. ODBC 対応

ODBC注2)に対応しました。

図6に示すように、SCADALINX のトレンドログデータを ODBC を介してデータベースに保存します。トレンドログデータを保存できるともお客様が開発されたアプリケーションによるデータ表示や帳票作成が行えます。

おわりに

以上、2回にわたって SCADALINX HMI Ver.3 の機能についてご紹介しました。今後も、お客様からのご要望にお応えして機能の追加充実を図って参ります。どうぞご期待ください。

注1) PLC との通信については、『エムエス ツデー』誌本号(2006年12月号)の「Interface & Network News 2」でもご紹介しています。

注2) ODBC(Open DataBase Connectivity): Microsoft 社によって提唱された、データベースにアクセスするためのソフトウェアの標準仕様

* SCADALINX は、エム・システム技研の登録商標です。



0120-18-6321



三ヶ田 晋



こんなことがしたいが何かいい方法はないか
すぐに変換器がほしい
製品の接続がわからない
資料を読んでも内容がわからない
納入された製品が動かない

定価を知りたい
納期を知りたい
カタログ、資料がほしい
セミナーに参加したい

このような
経験があり

ホットライン日記

Q



生産ラインのコンベア
の速度(正転・逆転あり)
を中央側でモニタしてい
ますが、現場側でも速度

を表示させることを考えています。センサには
ロータリエンコーダを使用していて、出力され
る2相パルスは電圧パルスです。できるだけ現場
盤を小さくしたいのですが、このような用途に
適した小形の信号変換器とデジタル表示器はあ
りませんか。

A



ロータリエンコーダ速
度変換器(形式:M2XRP2)
と2線式デジタルパネ
ルメータ(形式:43AL)のご

採用を提案します。M2XRP2はコンパクト変換器
みにまるシリーズに新しくラインアップされた製
品であり、極めて小形です。なお、43ALは2線式
で電源配線不要のため、M2XRP2の出力をDC4~
20mAに設定して図1のように接続すれば、直ち
にご使用いただけます。【井上】

*みにまるはエム・システム技研の登録商標です。

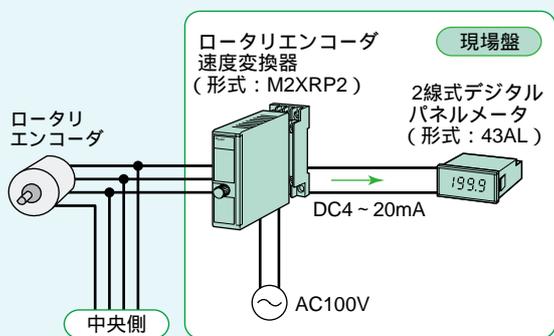


図1

Q



測温抵抗体を使用した
既設の温度制御設備があ
ります。今回、温度制御
だけでなく当該温度の記

録も行うことになりました。測温抵抗体の追加
設置はできないため、変換器以降で信号を2系統
(制御用・記録用)に分ける必要があります。これ
を実現できる変換器はありませんか。

A



測温抵抗体変換器(形
式:M2RS)と2台の測
温抵抗体出力変換器(形
式:CVRTD)を使用して図2

に示すシステム構成をとることによって、測
温抵抗体信号を2系統に分けることが可能です。

【河原】

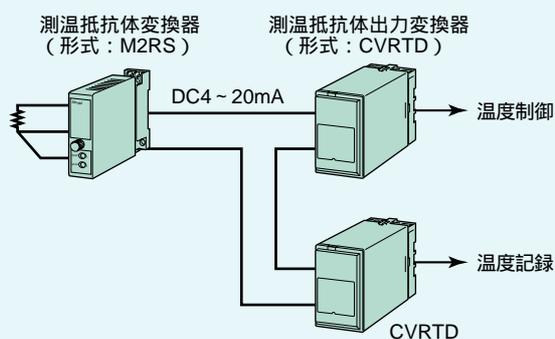


図2

Q



ロータリエンコーダか
ら出力されるオープンコ
レクタパルス(A相、B相)
を、約300m離れたコント
ローラに入力させたいのですが、信号レベルの減

変換器のことなら何でもお電話ください。すべてのご要望に

インターネットホームページ <http://www.m-system.co.jp/>
 ホットライン Eメールアドレス hotline@m-system.co.jp



尾上 泰三

悩みをかかえた
 ませんか？

そんなときはエム・システム技研のお客様窓口
 「ホットラインテレホンサービス(フリーダイヤル)」を
 ご利用ください。お客様の大切なお時間を節約します。



衰とノイズの影響が心配です。パルス信号を長距離伝送するための対処方法はないでしょうか。



ロータリエンコーダ用
 パルスアイソレータ(形
 式:RPPD)を2台組み合
 わせる方法をご提案しま
 す。図3に示すように、ロータリエンコーダ側に
 無電圧オン・オフ入力
 でRS422ラインドライバ・
 パルス出力のRPPDを置
 き、コントローラ側には
 逆のRS422ラインドライバ・
 パルス入力でオープン
 コレクタ出力のRPPDを
 置いて、2台のRPPDの
 間をRS422によって伝
 送すれば対応できます。

【山村】

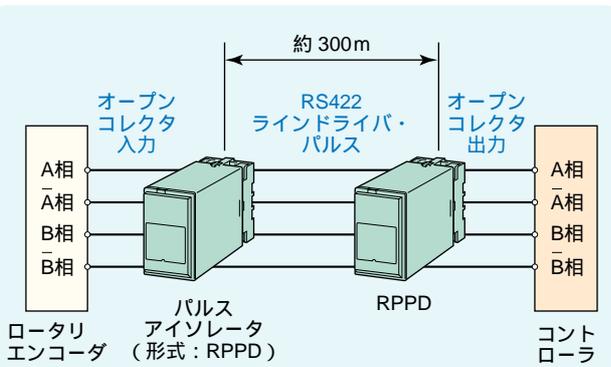


図3



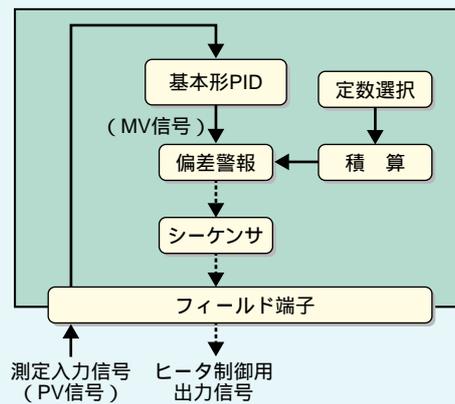
液体の温度を一定に保
 つための温度制御を考え
 ています。ニクロム線
 ヒータのオンオフの時間
 幅を調整することによって
 温度を制御したいので
 すが、対応できる製品は
 ありますか。



MsysNet 機器(ワン
 ループコントローラ 形
 式:ABH)を使って対応で
 きます。通常のPID制御で
 は制御出力がDC4 ~ 20mA
 になりますが、図4に
 示すように、PIDブロック
 からの制御出力をプログ
 ラムで加工することによ
 り、オンオフの時間比
 制御を実現することがで
 きます。 【尾上】

* MsysNet はエム・システム技研の登録商標です。

【設定例】ワンループコントローラ(形式:ABH)



【動作原理】

定数選択ブロックと積算ブロックの組合せで一定周期で増減するノコギリ波を作成し、これとPIDブロックの制御出力値を偏差警報ブロックで比較することにより、オンオフの時間比を制御することができます。

注)プログラムの設定にはセットアップ機器として別途ビルドソフト(形式:SFEW)およびダウンロード用ケーブル(形式:COP2)が必要です。

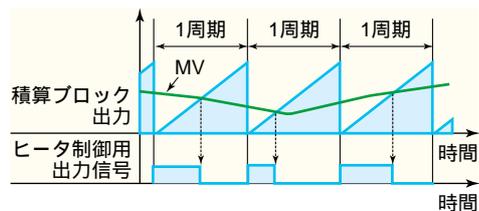


図4

ホットライン日記

お応えできます。クレームについても対応します。

PLC と MsysNet システム (SCADALINX HMI) とのデータ通信について

エム・システム技研では、Webブラウザを利用するサーバ・クライアント形HMIソフトウェア「SCADALINX HMI(形式:SSDLX)」を2005年4月に発売開始し、このたびはVer.3への機能アップに伴ってSCADALINX HMIと三菱電機製PLC Qシリーズを直接通信接続できるようになりました。

これまでも、PLCインタフェース(形式:SMDL)を介して各社PLCとMsysNetシステムとの間のデータ通信は実現しています。

今回はこれらの接続方法とその詳細についてご紹介します。

PLC とのデータ通信方法

(1) SMDLを使用したPLCとの接続

MsysNetの基本BusであるNestBusにPLCインタフェース(SMDL)を設置し、PLCの上位インタフェースユニットとRS-232-Cケーブルで接続することによりPLCとMsysNet機器およびSCADALINX HMIとの間で

データ通信を行うことが可能です。SMDLは、少点数のデータ通信(512ビットまで)に適しており、SMDLは国内の大多数のPLCメーカー製品に対応しています。

(2) 72EU-LBを使用したPLCとの接続

MsysNetの上位BusであるL-BusにPLC・L-Bus接続用通信ユニット(形式:72EU-LB)を設置し、L-Bus経由、イーサネットに接続されたPLCのオープンプロトコルとMsysNet機器およびSCADALINX HMIとの間でデータ通信を行うことが可能です。SMDLの4倍の大容量のデータ(2048ビットまで)を高速に通信できます。

【対応PLC】

- 三菱電機：AnS、Qシリーズ
- 横河電機：FA-M3シリーズ
- オムロン：SYSMAC CS1、CJ1シリーズ

(3) SCADALINX HMIとPLC(三菱電機製Qシリーズ)との直接接続
SCADALINX HMI Ver.3と三菱電

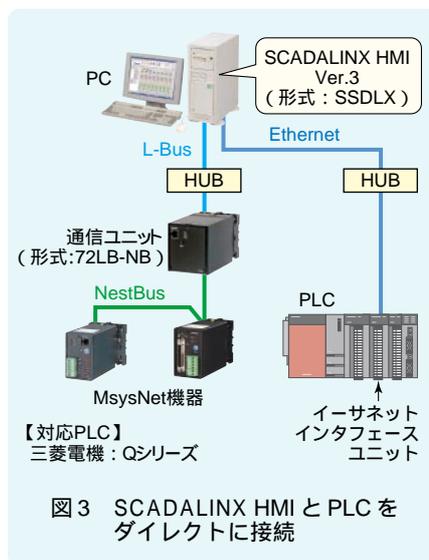


図3 SCADALINX HMIとPLCをダイレクトに接続

機製PLCをダイレクトに通信接続することが可能になりました。従来は、MsysNet機器であるSMDLや72LB-NBを経由した接続方法や、72EU-LBを経由した接続方法で対応していましたが、SCADALINX HMI Ver.3によれば専用の通信ドライバを登録することにより、PLCとダイレクトに通信接続することができます。すなわち、従来方式に比べてより高速なデータ通信が実現します。

第1段階として三菱電機製QシリーズとのEthernet接続に対応し、以後、順次対応PLCシリーズを拡大する予定です。

* * *

以上のように、MsysNet機器だけでは対応できなかったシステムにもPLCとのデータ通信を活用することによって対応することが可能です。用途に合わせて最適なシステムをご検討ください。

* MsysNet、SCADALINXは、エム・システム技研の登録商標です。

【(株)エム・システム技研
システム技術部】

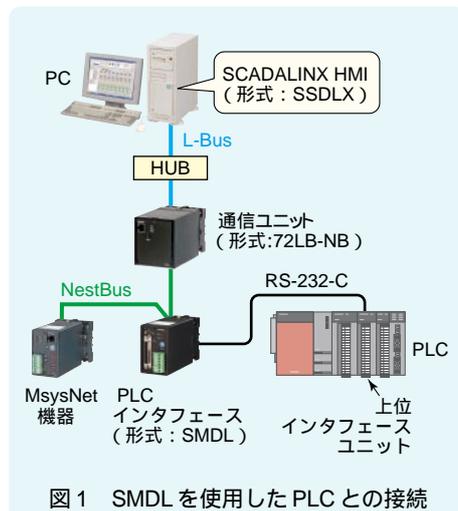


図1 SMDLを使用したPLCとの接続

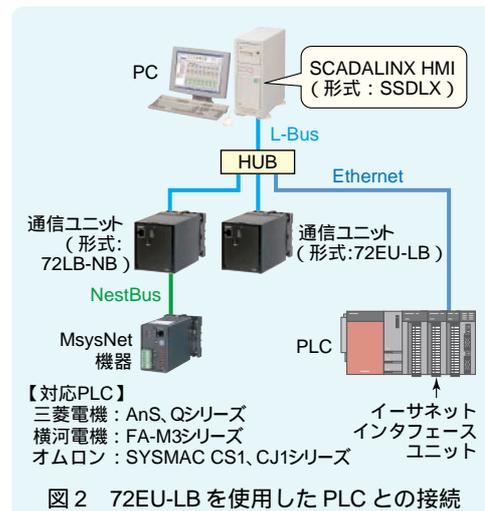


図2 72EU-LBを使用したPLCとの接続



PCレコーダの納入事例

No.16

エムエスアール プロ

大型ショッピングセンターの電力監視に採用されたPCレコーダソフトウェアMSRpro

PCレコーダの納入事例として、今回は、ある大型ショッピングセンターに採用されたクライアント/サーバ形PCレコーダソフトウェアMSRpro(形式:MSR2K-V3)についてご紹介します。

電力監視の目的

ショッピングセンターの空調、照明、IT機器などの使用に伴う電力消費量を把握する。

各テナントごとの電力使用量の日報・月報を自動作成する。

ポイント

常時監視を行う担当者がいないため、メンテナンスフリーでデータ保存ができること。

必要に応じてCSVファイルへの出力が可能であり、提出用資料の作成が容易であること。

各種装置の稼働実績が簡単に比較でき、省電力の目的に使用できること。

システムの構成と構築

大型ショッピングセンターでは、電力消費量の収集ポイントが広域に分散しているため、各ポイントごとの収集点数は少ないとしても、ネットワークの規模は大きくなります。

今回は、データを1箇所集中監視するために、リモートI/O R3シリーズを使用しました。

消費電力量(パルス信号)の取り込みには、積算パルス

入力カード(形式:R3-PA16)を使用し、空調管理用の温度入力には測温抵抗体入力カード(形式:R3-RS4)を使用しました。積算パルス入力カードは停電時のデータバックアップ機能も標準装備しているため、電力監視用として非常に有効です。

Modbus用通信カード(形式:R3-NM1)は通信線としてツイストペアケーブルを使用しているため、Ethernetケーブルに比べて簡単に安価なシステムを構築できます。

また、今後の設備追加に際しても、R3シリーズは既設カードへの入力の追加はもちろん、新規カードの追加および通信カードを含むR3シリーズ一式の増設も簡単に行うことができるため、簡単かつ柔軟なシステム構築が可能です。

なおMSRproは帳票機能をもっているため、帳票作成ソフトウェア(MSR2K-CR)をインストールすれば簡単に帳票が作成できます。日報には、積算差分^{注)}、瞬時値以外に、1時間当たりの平均値、最大値、最小値も表示可能です。日報、月報、年報の帳票には既定のフォーマットを使用しますが、日付や天候、検印欄を1ページ目に印刷することが可能です。

結果

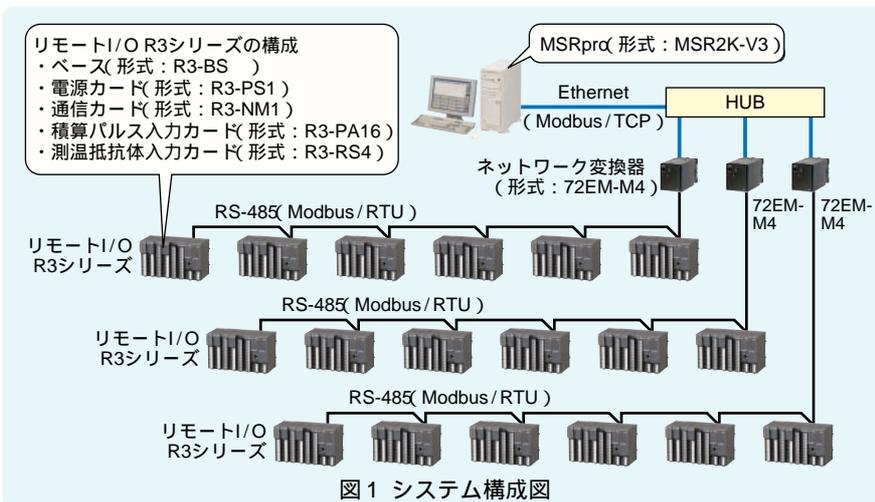
MSRproはエンジニアリングが不要であり、設定操作だけで稼働するため、極めて短い期間にシステムを構築することができました。このシステムでは温度計測も同時に行っているため、外気温と室温の温度差データに着目して、効率的に電気が使用されているかどうかの詳細まで把握でき、ご満足いただいています。

今後は、内部演算機能を活用し、電力量から使用電気料金を算出して請求することなども検討しています。

注)積算差分:1時間前の積算カウント値と毎正時の積算カウント値の差(1時間の積算カウント値)

注)積算差分:1時間前の積算カウント値と毎正時の積算カウント値の差(1時間の積算カウント値)

【(株)エム・システム技研 システム技術部】





2線式変換器について(その1)

2線式変換器とは

2線式変換器は、信号配線を通して変換器駆動用電力を受け取ることによって、専用の電源配線を省略することを可能にした変換器です^{注)}。

2線式変換器は、まず差圧伝送器に採用されました。差圧伝送器は、一般に広大なプラント内に点在しているため、電源配線を必要としない2線式変換器を使うことによって、計装工事費を大幅に下げることができるのです。

2線式変換器は、4線式変換器と違って変換器用電源配線が不要であるため、配線コストを大幅に低減できます。

たとえば、屋外に複数の貯蔵タンクがあるタンク・ヤードの場合、タンクはたいてい電源のとれない場所に散らばっていますが、このような場合、個別電源を必要としない2線式変換器を使用することによって容易に対応できます。

2線式変換器の原理

2線式変換器は、図1に示すように配線されます。信号ループにはDC4～20mAの信号が流れます。この信号0%に対応する4mAの直流電流を利用して2線式変換器は動作できるようになっています。そして信号100%の場合は、2線式変換器は信号0%に対応する4mAに16mAを加算することによって信号ループに20mAを流すようにコントロールし

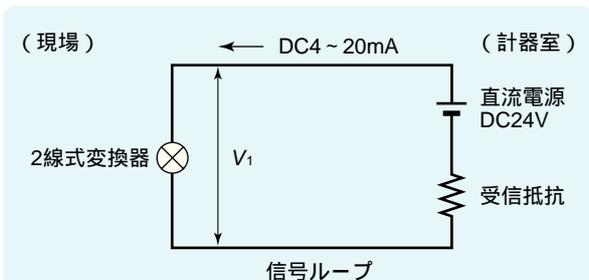


図1 2線式変換器の回路例

ています。2線式変換器は変換器自体への入力信号とDC4～20mAの出力信号が正比例するように内部でコントロールしています。

2線式変換器には、それ自身の電圧降下 V_1 が必要です。したがって、図1に示す信号ループ内の受信抵抗の最大値は $(DC24V - V_1) / 20mA$ になります。

2線式変換器の信号は直流電流

2線式変換器の信号としては、おなじみの直流電流信号(DC4～20mA)が使われています。

このDC4～20mA信号は、電力設備がしばしば発生させる大きなノイズ電圧に対しても、非常に安定した伝送ができる点が見逃せません。

もし、電圧出力信号DC0～10Vの伝送ラインに10Vのノイズが乗ったとすれば、信号電圧と同じだけのノイズ電圧が現れることとなります。しかし、図1で2線式変換器の出力端子から変換器内部を見たときの抵抗値は1MΩ以上です。したがって、ノイズ電圧10Vによって受信抵抗器に流れる電流 I は、 $I(A) = 10(V) / 10^6(\Omega) = 10^{-5}(A) = 0.01mA$ となり、20mAに対しては1/2000の影響しか与えません。これが2線式変換器が優れている点です。

2線式変換器の用途

2線式変換器は、当初、差圧伝送器で採用され、現在では熱電対、測温抵抗体、電圧、パルス、ロードセル、CT、PTなど幅広い範囲の入力信号に対応した2線式変換器があります。

熱電対については、現場に2線式変換器を置くことにより、高価な熱電対用補償導線ではなく銅線を使って制御盤まで配線することができます。

また、現場の過酷な環境に耐えられるように、使用温度範囲が-40～85℃の2線式変換器が多く揃っています。

注) 2線式伝送器について『エムエスツデー』誌1996年10月号の「計装豆知識」でもご説明しています。

【(株)エム・システム技研 開発部】

2006年 総目次

各号の左側の数字はページを示しています。

PR用限定印刷版

2006年1月号 (通巻168号)	
1	表紙(目次)
2	2006年 新年のごあいさつ
3	海外レポート MICONEX 2005を終えて
4	工場通信ネットワークのお話 第1回
5	オートメーションとデジタル通信
6	リモートI/O R3シリーズクランプ式センサ入力形 電力入力カード(形式: R3-WT4A/R3-WT4B)、
7	電力用マルチカード(形式: R3-WT1A/R3-WT1B)
8	背景画付監視画面と 分散設置I/O対応を実現した MSRproバージョン2
9	MSRproバージョン2
10	ホットライン日記
11	ホットライン日記
12	データロガー今昔 第1回
13	IT時代とデータロガー
14	計装豆知識(避雷関連のJIS規格について)
15	大阪/東京MKセミナー受講者募集
16	広告(PCレコーダシリーズ)

PR用限定印刷版

2006年2月号 (通巻169号)	
1	表紙(目次)
2	工場通信ネットワークのお話 第2回
3	壮大な失敗 MAP
4	お客様訪問記 藤枝市の遠方監視システムに 採用されたMsysNetテレメータ
5	MsysNetテレメータ
6	MSRproに新登場する 帳票作成ソフトウェア 「MSRpro-Report」
7	MSRpro-Report
8	リモートI/O R3シリーズ新製品 FL-net (OPCN-2) 用 通信カードのご紹介
9	通信カードのご紹介
10	ホットライン日記
11	ホットライン日記
12	データロガー今昔 第2回 パソコン計装の台頭
13	PCレコーダの納入事例 (No.9) 現場の異常監視モニターとして採用されたPCレコーダ
14	計装豆知識(熱電対用補償導線と現場設置形2線式変換器)
15	大阪/東京MKセミナー受講者募集
16	広告(PCレコーダシリーズ)

PR用限定印刷版

2006年3月号 (通巻170号)	
1	表紙(目次)
2	工場通信ネットワークのお話 第3回
3	工場通信ネットワークの特徴
4	MSRproに新登場する 電力監視用ソフトウェア 「MSReco」
5	MSReco
6	2線式デジタルパネルメータ (形式: 6DV)
7	2線式デジタルパネルメータ (形式: 6DV)
8	100BASE-TX/10BASE-T対応 Ethernet用避雷器 (形式: MDM5E-A)
9	Ethernet用避雷器 (形式: MDM5E-A)
10	ホットライン日記
11	ホットライン日記
12	PCレコーダの納入事例 (No.10) PCレコーダによる環境測定
13	計装豆知識(電気回路)
14	大阪/東京MKセミナー受講者募集
15	広告(2線式デジタルパネルメータ 6DV)
16	広告(集中監視対応テレメータD3シリーズ)

PR用限定印刷版

2006年4月号 (通巻171号)	
1	表紙(目次)
2	工場通信ネットワークのお話 第4回
3	FA用のフィールドバス
4	お客様訪問記 松江市島根支所管内のマンホール ポンプ場に異常通報装置として採用 されたFAXロガー
5	FAXロガー
6	新しく生まれ変わった バーグラフ指示計 48Nシリーズ
7	バーグラフ指示計 48Nシリーズ
8	Webブラウザ対応監視ソフト SCADALINX HMI Ver.2 (1)
9	SCADALINX HMI Ver.2 (1)
10	ホットライン日記
11	ホットライン日記
12	データロガー今昔 第3回
13	DCSの隆盛
14	計装豆知識(直列接続形電源用避雷器の特長)
15	大阪/東京MKセミナー受講者募集/ 名古屋MKセミナー受講者募集
16	広告(48Nシリーズ)

PR用限定印刷版

2006年5月号 (通巻172号)	
1	表紙(目次)
2	広告(変換器ナビ)
3	『EMエスツデー』創刊14周年のごあいさつ
4	工場通信ネットワークのお話 第5回
5	PA用のフィールドバス
6	みにまるシリーズ ワンステップキヤル設定形変換器 (形式: M2LV、M2LPM、M2LR)
7	ワンステップキヤル設定形変換器 (形式: M2LV、M2LPM、M2LR)
8	Webブラウザ対応監視ソフト SCADALINX HMI Ver.2 (2)
9	SCADALINX HMI Ver.2 (2)
10	ホットライン日記
11	「2006年 電設工業展」のご案内
12	Interface & Network News 2 (No.1) SCADALINX HMIのアプリケーション(1) - MsysNetシステムの増設とSFNDNのリプレース -
13	PCレコーダの納入事例 (No.11) ハンディレコーダ(形式: 50HR)によるデータ収集
14	計装豆知識(電力の基礎 その1))
15	大阪/東京MKセミナー受講者募集/ 名古屋MKセミナー受講者募集
16	広告(48Nシリーズ)

PR用限定印刷版

2006年6月号 (通巻173号)	
1	表紙(目次)
2	工場通信ネットワークのお話 第6回
3	モーション制御用フィールドバス
4	お客様訪問記 山形県戸沢村役場のマンホールポンプ 監視に採用された エム・システム技研の SS無線を使用した遠隔監視システム
5	SS無線を使用した遠隔監視システム
6	ネットワーク対応で ますます使いやすくなった 入力カード選択形 チャートレス記録計 (形式: 73VR3000)
7	入力カード選択形 チャートレス記録計 (形式: 73VR3000)
8	リモートI/O R3シリーズ新製品 ロードセル入力カード (形式: R3-LC2)
9	ロードセル入力カード (形式: R3-LC2)
10	ホットライン日記
11	「2006年 電設工業展」のご案内
12	Interface & Network News 2 (No.2) SCADALINX HMIのアプリケーション(2) - 社内ネットワークを利用したデータの遠隔監視 -
13	データロガー今昔 第4回 コンピュータ制御の台頭
14	計装豆知識(電力の基礎 その2))
15	大阪/東京MKセミナー受講者募集/ 名古屋MKセミナー受講者募集
16	「2006年 エム・システム技研のネットワーク計装&遠隔監視展」 /「PLC計測・制御展2006」のご案内

大阪 / 東京MKセミナー受講者募集!!



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。受講料は無料です。お気軽にご参加ください。

コース名	内 容	大阪会場(関西支店)日程			東京会場(関東支店)日程		
オームの法則	簡単な回路から電流・電圧・抵抗を測定してオームの法則を学習	2006年 12月20日 (水)	2007年 1月11日 (木)	2007年 2月2日 (金)	2006年 12月13日 (水)	2007年 1月19日 (金)	2007年 2月9日 (金)
変換器のアプリケーション	代表的な計装用信号変換器の役割と特性をパソコンの画面を見ながら学習	2006年 12月21日 (木)	2007年 1月10日 (水)	2007年 2月16日 (金)	2006年 12月14日 (木)	2007年 1月18日 (木)	2007年 2月8日 (木)
スキャダリンクス SCADALINX	Webブラウザ対応クライアント / サーバシステム「SCADALINX」を使って、HMIパッケージソフトの立ち上げから画面や構成の説明と簡単なシステム構築までを学習	2006年 12月5日 (火)	2007年 1月17日 (水)	-	2006年 12月12日 (火)	2007年 1月24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	2006年 12月26日 (火)	2007年 1月30日 (火)	2007年 2月27日 (火)	2006年 12月6日 (水)	2007年 1月25日 (木)	2007年 2月21日 (水)
		2006年 12月27日 (水)	2007年 1月31日 (水)	2007年 2月28日 (水)	2006年 12月7日 (木)	2007年 1月26日 (金)	2007年 2月22日 (木)
省エネのための電力監視コース	リモートI/OとPCLレコーダを用いて、省エネ・省コストのための電力監視を学習	-	2007年 1月16日 (火)	2007年 2月14日 (水)	-	2007年 1月23日 (火)	2007年 2月6日 (火)

2007年1月
新コース
開設!

ご参加の方には受講者登録票をお送りします。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。

大阪会場 (開催時間 9:30~17:00)

(株)エム・システム技研 関西支店
(大阪市西区江戸堀1-10-2 肥後橋ニッタイビル2F)

東京会場 (開催時間 9:30~17:00)

(株)エム・システム技研 関東支店
(東京都港区港南2-12-32 サウスポート品川11F)

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:井上) TEL .06-6659-8200 / FAX .06-6659-8510

キリトリ線

『エムエス ツデー』読者カード(2006年12月号)

FAX . 06-6659-8512

エム・システム技研の
2007年 手帳
プレゼント
読者カード・インターネットでご応募ください

資料はインターネットホームページ (<http://www.m-system.co.jp/>) の「資料請求」でもご請求いただけます。ご希望の資料名を明記のうえご送信ください。

エム・システム技研 広報室 エムエス ツデー係 行 TEL. 06-6659-8202 担当: 秋山

ふりがな お名前	TEL. ()	E-mail :
	FAX. ()	
会社名	部署名	
ご住所 〒		

今月号でお役に立った記事がありましたか? (記事名)

資料請求(製品名) ホームページ (<http://www.m-system.co.jp/>) の「資料請求」でもご請求いただけます

2007年手帳(抽選で100名様) *抽選は12月11日までの到着分を対象に行います。

その他 ()

その他お読みになっている雑誌がありましたらお書きください(電子、日経、化学、技術など)

エム・システム技研ならびにエムエス ツデーへのご意見、ご希望をお聞かせください。

「タッチ」で差がでる記録計

操作方法にタッチパネル方式を採用。
画面にやさしく「タッチ」するだけで
さまざまなデータをスムーズに明瞭表示。
直感的に操作できます。



ユニバーサル入力、入出力一体形	73VR2102	2点入力用：250,000円
チャートレス記録計	73VR2104	4点入力用：270,000円
73VR2100	73VR2106	6点入力用：290,000円

▶ ユニバーサル入力

チャートレス記録計 73VR2100は、直流電圧信号、熱電対、測温抵抗体のいずれかから入力を選択できるユニバーサル入力です。各点個別に仕様を設定できます。入力点数は、2点 4点 6点の3種類をご用意しました。チャンネル相互間はフォトMOSマルチプレクサとフローティングADCによりアイソレーションされています。

▶ 操作が簡単なタッチパネル方式

チャートレス記録計 73VR2100の操作は、表示画面に直接触れるタッチパネルで行います。ボタン操作に比べて、広い表示画面を有効に利用でき、画面表示に従い優しくタッチするだけで、設定操作を行えます。

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。


 ホットライン カスタムセンター
☎0120-18-6321 または **TEL 06-6659-8200** **FAX 06-6659-8510**


株式会社
エム・システム技研

●ホームページ：<http://www.m-system.co.jp/>
●Eメール：hotline@m-system.co.jp

本社・工場	〒557-0063 大阪市西成区南津守5丁目2番55号	TEL (06) 6659-8203(代)	FAX (06) 6659-8513
カスタムセンター	〒550-0002 大阪市西区江戶堀1丁目10番2号(肥後橋ニッタイビル2F)	TEL (06) 6659-8200(代)	FAX (06) 6659-8510
関東支店	〒108-0075 東京都港区港南2丁目12番32号(サウスポート品川11F)	TEL (03) 5783-0511(代)	FAX (03) 5783-0757
中部支店	〒461-0004 名古屋市中区葵3丁目15番31号(住友生命千種第3ビル)	TEL (052) 936-2901(代)	FAX (052) 936-2932
関西支店	〒550-0002 大阪市西区江戶堀1丁目10番2号(肥後橋ニッタイビル)	TEL (06) 6446-0040(代)	FAX (06) 6446-0086

代理店

定価 100円(定期購読料 1年 1,000円、3年 2,500円)(消費税込)

2006年 総目次

各号の左側の数字はページを示しています。

PR用限定印刷版

2006年7月号(通巻174号)	
1	表紙(目次)
2	工場通信ネットワークのお話 第7回
3	安全用バスの話
4	お客様訪問記
5	北海道空知郡上富良野町に採用された、 エム・システム技研の テレメータ D3シリーズ
6	少数数リモートI/O R7シリーズ CC-Link用 少数数入出力ユニット (形式: R7C)
8	73VRに新機種誕生 チャートレス記録計 (形式: 73VR2102、2104、2106)
10	ホットライン日記
11	
12	Interface & Network News 2 (No.3) PCレコーダ総合支援パッケージ (MSRPAC-2006) - 新機能の紹介とアプリケーション例 -
13	データロガー今昔 第5回 工業用コンピュータの誕生
14	計装豆知識 (バルブアクチュエータ空気式と電動式の比較)
15	大阪/東京MKセミナー受講者募集 / 「PROFIBUS Day 2006」のご案内
16	「2006年 エム・システム技研のネットワーク計装 & 遠隔監視展」 / 「PLC 計測・制御展2006」のご案内

PR用限定印刷版

2006年8月号(通巻175号)	
1	表紙(目次)
2	工場通信ネットワークのお話 第8回
3	デバイスバスとModbusの話
4	お客様訪問記
5	兵庫県上郡町の遠方監視システムに 採用されたSCADALINX HMI によるテレメータ装置
6	絶縁形本質安全防爆関連機器 A3・UNITシリーズ ディストリビュータ(形式: A3DYH)
8	データロガー今昔 第6回(最終回) レビュー: データロガーの過去と現在
9	
10	ホットライン日記
11	
12	Interface & Network News 2 (No.4) SCADALINX HMIのアプリケーション(3) - インターネット回線を介してのリモート監視 -
13	PCレコーダの納入事例 (No.12) 入力カード選択形 チャートレス記録計によるポンプ場監視
14	計装豆知識 (パルス列信号の注意点)
15	大阪/東京MKセミナー受講者募集
16	「2006年 エム・システム技研のネットワーク計装 & 遠隔監視展」 / 「PLC 計測・制御展2006」のご案内

PR用限定印刷版

2006年9月号(通巻176号)	
1	表紙(目次)
2	工場通信ネットワークのお話 第9回
3	デバイス管理とデジタル通信
4	わずか7mm幅!
5	薄形避雷器 MD7シリーズの開発
6	パネル埋込形
7	電力マルチメータ(形式: 53U)
8	機能アップ版 エンベデッドコントローラ 「R3RTU-EM/002」新登場
9	
10	ホットライン日記
11	
12	Interface & Network News 2 (No.5) MSRproに追加された電力監視用ソフトウェアMSReco - MSRecoを使用した電力監視システム -
13	PCレコーダの納入事例 (No.13) 配水場の記録管理に採用されたPCレコーダソフトウェア MSRpro
14	計装豆知識 (落雷と誘導雷)
15	大阪/東京MKセミナー受講者募集
16	「2006年 エム・システム技研のネットワーク計装 & 遠隔監視展」 / 「PLC 計測・制御展2006」のご案内

PR用限定印刷版

2006年10月号(通巻177号)	
1	表紙(目次)
2	工場通信ネットワークのお話 第10回
3	産業用Ethernetとその現状(その1)
4	お客様訪問記
5	屋久島(屋久町)の簡易水道監視 システムに採用された MsysNetシステム
6	交換必要時期を表示する電源 電源ユニット (形式: MDC6、MDC7)
8	オープンネットワークに接続できる チャートレス記録計 (形式: 73VR3100)
9	
10	ホットライン日記
11	
12	Interface & Network News 2 (No.6) 監視操作ソフトSFDNのリプレイス (ハードウェア編)
13	PCレコーダの納入事例 (No.14) 食品工場の温度管理に採用されたチャートレス記録計とPCレコーダ
14	計装豆知識 (DNS(Domain Name System))
15	大阪/東京MKセミナー受講者募集
16	広告(73VR2100)

PR用限定印刷版

2006年11月号(通巻178号)	
1	表紙(目次)
2	工場通信ネットワークのお話 第11回
3	産業用Ethernetとその現状(その2)
4	お客様訪問記
5	(株)日立製作所 電力グループ 日立事業所 にて採用された、エム・システム技研の SCADALINXとリモートI/O R3シリーズ
6	少数数リモートI/O R7シリーズ DeviceNet用(形式: R7D)、 Modbus用(形式: R7M)
8	Webブラウザ対応監視ソフト SCADALINX HMI Ver.3(1)
9	
10	ホットライン日記
11	
12	Interface & Network News 2 (No.7) 監視操作ソフトSFDNのリプレイス (ソフトウェア編)
13	PCレコーダの納入事例 (No.15) 病院の手術設備で電流監視に採用されたPCレコーダソフトウェア MSRpro
14	計装豆知識 (温度センサ: サーミスタ)
15	大阪/東京MKセミナー受講者募集 / 省エネのための電力監視コース
16	広告(73VR2100)

PR用限定印刷版

2006年12月号(通巻179号)	
1	表紙(目次)
2	工場通信ネットワークのお話 第12回(最終回)
3	工場通信ネットワークのこれから
4	FOUNDATION Fieldbus パワーサプライ・ユニット (形式: FFPSU)
5	
6	Webブラウザ対応監視ソフト SCADALINX HMI Ver.3(2)
7	
8	ホットライン日記
9	
10	Interface & Network News 2 (No.8) PLCとMsysNetシステム(SCADALINX HMI) とのデータ通信について
11	PCレコーダの納入事例 (No.16) 大型ショッピングセンターの電力監視に採用された PCレコーダソフトウェア MSRpro
12	計装豆知識 (2線式変換器について(その1))
13	
14	2006年 総目次
15	大阪/東京MKセミナー受講者募集 他
16	広告(73VR2100)