

2007 Vol.16 No.7

(通巻 186 号)

M S T O D A Y 2007年7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

高機能版 SCADALINX 「SCADALINXpro」の応用(1)  
- ヒストリカルトレンド -

4 ページ

厚さ 5.9mm の超薄形変換器  
PC スペック形 M6D シリーズ

6 ページ

73VR シリーズに新登場、分散設置に最適な入出力機器分離形記録計  
チャートレス記録計(形式:73VR1100X2)

8 ページ

PC レコーダの納入実例(No.22)

製品の品質管理に採用された PC レコーダソフトウェア MSRpro

12 ページ

IT ビジネスから見た海外事情 第7回  
中国大変貌・・・IT 編

2 ページ

エム・システム技研主催  
「省エネシステムソリューション展」のご案内 15 ページ

ホットライン日記

10 ページ

エム・システム技研の  
「2007 省エネ・データロガー展」のご案内 15 ページ

計装豆知識(避雷器の寿命)

13 ページ

大阪/東京 MK セミナー受講者募集 14 ページ



ユーロ端子接続形超薄形変換器  
M6D シリーズ

PC プログラマブル、電源・状態表示ランプ搭載

## 第7回 中国大変貌・・・IT編

酒井 IT ビジネス研究所 代表 酒井 寿紀  
さか い とし のり

### コンピュータの博物館？

先月号で中国社会の変貌振りを取り上げました。引き続いて、今月は中国のIT産業の変貌をご紹介します。

私は1980年代の半ばに中国科学院の計算機研究所というところを見せてもらったことがあります。ここは、コンピュータ技術では中国で最も進んだ研究所でした。あるとき、この研究所の人が案内してくれると言うので、ぜひ見せてくださいと頼みました。その人が自転車でわれわれの乗ったタクシーを先導するという珍妙な形で北京の市街を移動し、この研究所に着きました。

研究所の部屋には、「013」という、部屋がいっぱいになるような、真空管式の大型コンピュータが置いてありました。欧米や日本では、コンピュータの部品は、1950年代の真空管から、トランジスタ、IC、LSIと進歩し、当時は1,000以上の演算回路が入ったLSIが一般に使われていました。もはや、真空管式のコンピュータなど博物館でしか見ることができませんでした。しかし中国では、半導体の製造ができなかったため、最先端の研究所でもまだこのような真空管式のコンピュータが使われていたのです。

その部屋の片隅には大型の磁気ドラムが置いてありました。外部

記憶装置として使っていたのが動かなくなったので、切り離してあるということでした。外部記憶装置に一番困っているという話で、ちょうどそのとき入荷した磁気テープ装置の梱包を解いているところでした。見るとそれは当時の東ドイツ製でした。欧米や日本では、外部記憶装置として磁気ディスクがすでに一般化していましたが、その入手はできなかったでしょう。先端技術の製品の中国への輸出は規制が厳しかった時代でした。

当時の中国でも、パソコンの製造はすでに一部で始まっていました。北京の郊外にある北京有線電という工場を見せてもらったことがあります。そこでは「長城」というIBMと互換性のあるパソコンを製造していました。

北京に精華大学という理工系では中国で最もレベルが高いと言われる大学があります。1980年代の初めにそこで半導体の製造設備を見せてもらったことがあります。驚いたことに最新のLSIの製造装置がずらっと並んでいました。どこからどのようにして入手したものかは分かりませんでした。一箇所空いているところがあったので聞くと、そこにはステッパというLSIの製造に不可欠な装置を設置する予定なのだが、まだ入手できてないということでした。装置ご

とに苦労して入手している様子でした。しかし、まさか大学の中にLSIの製造ラインを構築中とは思ってもよかったです。

### 技術導入大作戦

このように1980年代には、中国のコンピュータ産業や半導体産業は、欧米や日本に比べて大変遅れていました。そのため中国政府は当時の李鵬副首相直属の部隊を編成して、コンピュータの技術導入プロジェクトを推進しました。それは当時の最新鋭のコンピュータの設計や製造の技術だけでなく、それに必要な半導体の技術、設計自動化の技術なども導入しようとする壮大なプロジェクトでした。

当時の中国の技術レベルは、欧米や日本に比べるとあまりに差が大きかったため、まず応用プログラムなど、コンピュータの使い方の技術の導入から始めるのが現実的なように思われました。しかし、中国政府にはそういう考えはまったくなかったようです。コンピュータ産業の基盤から最新技術までを一挙に導入しようという考えでした。しかし、このプロジェクトは、結局当初の計画どおりに実現しませんでした。

### そして現在は・・・

当時から約20年しか経っていませんが、現在の中国のIT産業はど

うなっているのでしょうか。

中国最大のパソコン・メーカーのレノボは、2005年にIBMのパソコン事業を買収し、今や米国のヒューレット・パカード、デルに次いで世界第3位のパソコン・メーカーになりました。本社は米国にあり、中国の7箇所と米国、日本に開発拠点をもち、中国の5箇所とインドで製造して全世界で販売しています。

LSIの生産では、ファウンドリと呼ばれる製造受託業が流行しています。この業界で、中国のSMICは、台湾のTSMC、UMCに次いで世界第3位のファウンドリになりました。SMICは2000年に設立され、現在、上海、北京、天津に製造拠点を持っています。技術的には、90ナノメートルの加工精度や、直径30センチメートルのシリコン基板まで扱えるという、世界最高クラスの技術を持っています。

インターネットのユーザー数では、中国は日本を抜いて、米国に次いで世界第2位になりました。昨年末の中国のインターネット人口は約1億3000万人ということです。これは約13億人の人口のまだ10%に過ぎませんから、全世界のネットワークでの中国人ユーザーの比率は今後ますます高まるでしょう。

ユーザー数が多いだけでなく、インターネットの使い方についても世界の最先端をいく企業が出ています。アリババという中国の企業は、企業間の商取引を仲介するEコマースのウェブサイトを運営し、主として中国国内の製造業者を全世界のバイヤーに紹介しています。200か国以上から300万

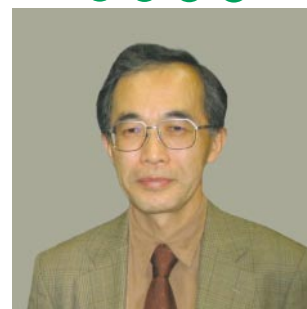
人以上のバイヤーが登録していると言われ、世界最大のビジネス・ツー・ビジネス(B2B)のサイトです。1999年にこの会社を起こしたジャック・マー氏は、元は英語の先生だったそうです。数年前にこの人の話を聞いたことがあります。私は技術にはまったく興味がありません。私が関心を持っているのは市場ニーズだけです」と強調していました。これからは中国に限らず、こういう考えの人がインターネットを使った新しい事業をどんどん開拓していくのでしょうか。

インターネットで相手構わず送られてくる迷惑なメールのことをスパム・メールと言います。あまりいい話ではありませんが、このスパム・メールについても、中国は米国に次いで世界第2位になったと言われています。

私のところにも毎日大量に中国の簡体字のスパム・メールが送られてきます。私は中国語をよく知りませんが、漢字から内容がだいたいわかります。日本や米国のスパム・メールは、個人を対象にした出会い系やカネもうけの話、いかげわしい商品の販売などがほとんどですが、中国のスパムはだいぶ違うようです。税金業務の代行の広告やセミナーの聴講者の募集など、企業相手の極めてマジメな(?)内容が多いようです。連絡先の担当者の氏名、電話番号、メールアドレスもちゃんと書いてあります。政府があまり取り締まっていないため、業者が広告媒体としてどんどん使っているのでしょう。

中国語がわからない人にスパム・メールを送っても、送られた

著者紹介



酒井 寿紀  
酒井ITビジネス研究所  
代表

(E-mail : [webmaster@toskyworld.com](mailto:webmaster@toskyworld.com))

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

人が迷惑するだけで何の意味もありません。しかし、当局の取締りが限り、相手の迷惑など構わず、利用できるものは何でも利用しようとする中国人の旺盛なエネルギーには圧倒されます。

このように、現在の中国ではITの世界でも20年前には想像もつかなかったことが起きています。これを可能にしたものは何だったのでしょうか。まず、共産主義から市場経済への社会体制の変化があると思います。そして、個人の能力の優秀さがあると思います。先進国では博物館にしかないようなコンピュータを作った中国科学院の研究者は、当時としては珍しく英語を話し、コンピュータの最新技術を実によく知っていました。

この20年間に中国社会は激変しました。そして、中国のIT産業もこの間に大変貌を遂げました。2020年までに中国のGDPが日本のGDPを追い超す可能性があると言われています。この巨大な隣人への接し方が、21世紀の日本の大きな課題になるでしょう。

# 高機能版 SCADALINX「SCADALINXpro」の応用(1)

## - ヒストリカルトレンド -

(株)エム・システム技研 システム技術部

### はじめに

サーバ・クライアント形のHMIソフトウェア「SCADALINXpro<sup>注</sup>(形式:SSPRO4)」に関して、通常よく使われる標準機能であるトレンド、アラーム、レポート画面などの機能と構築方法を、今回より数回にわたりサンプル画面を使ってご紹介します。第1回は、ヒストリカルトレンド画面についてご説明します。

### 1. SSPRO4の製品概要

まず、SCADAシステムとは、測定対象から収集した計測データの監視と制御を行うためのシステムのことです。

また、HMI(Human Machine Interface)とは、主に監視・操作画面を指します。そして、SSPRO4は、グラフィック表示、アラーム監視、データロガー、トレンドグラフ、レポートなどの機能を実現してくれるHMIパッケージです。従来製品に比べGUI(Graphical User Interface)部品が充

実し、またユーザープログラム(スクリプト)の搭載、各社PLC用通信ドライバのサポート、さらにはOPC OLE for Process Control)サーバなど数多くの機能と特長をもっています。

### 2. 接続可能なI/O

I/Oとして接続できる製品は、エム・システム技研製リモートI/O R3シリーズ、R5シリーズ、R1シリーズのほか、Web ロガー、MsysNet 機器などです。さらには、各社PLC(約70機種)用の通信ドライバを標準装備しています。これらを使用することで既設PLCとのリンクができ、フレキシブルなシステム構築が可能です。

### 3. ソフトウェア構成

SCADALINXpro は、SCADALINXpro Server、SCADALINXpro Editor、SCADALINXpro Browserの3つのアプリケーションで構成されています(図1参照)。

#### SCADALINXpro Server

SCADALINXpro Serverは、通信ネットワークに接続されたりリモートI/Oや各社のPLCなど、各種入出力機器からデータを収集するサーバアプリケーションです。システム要件に応じて、ロギング、アラーム、レポートなど各種のデータ処理を行います。

#### SCADALINXpro Editor

SCADALINXpro Editorは、グラフィック画面を構築するためのツールです。

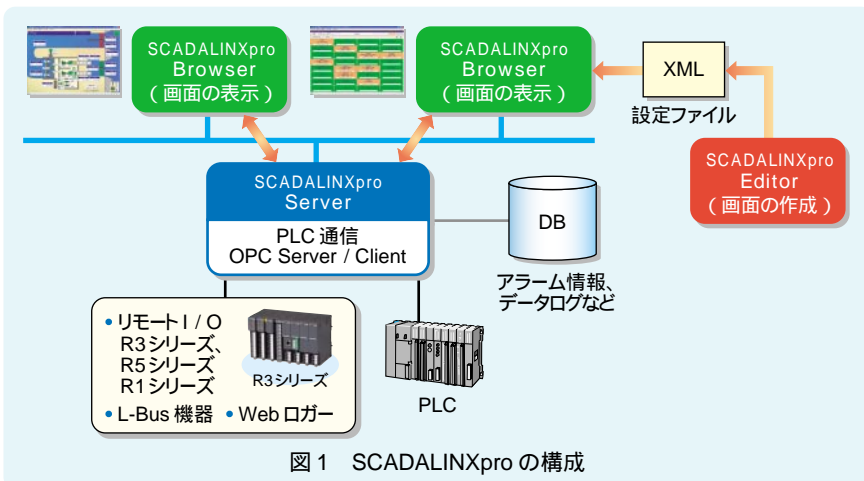
画面上でのグラフィック表示は、「コントロール」と呼ばれるラベル、ライン、四角形、楕円などの部品を貼り付けることによって作成します。これらの機能を使用し、ユーザー仕様に合わせて自由に画面を構築できます。

#### SCADALINXpro Browser

SCADALINXpro Browserは、SCADALINXpro Editorで構築した画面を運用時に閲覧するためのソフトウェアです。運用時は、SCADALINXpro Serverを実行した状態でSCADALINXpro Browserを起動することによって、データの監視・制御を行います。

### 4. ライセンス管理

SSPRO4は、クライアントの接続数に着目して、ライセンス管理をライセンスキーによって行っています。ライセンスキーは、USBポートに実装するハードキーになっていて、



するクライアントの数に応じて選択できます。タグ数は、いずれも無制限となっていますので、タグの増設があってもクライアントのバージョンアップは必要としません。

## 5.トレンドグラフ機能とは

トレンドグラフ機能とは、サーバに保存されたデータをトレンドグラフとして画面表示するための機能です。この機能は、ヒストリカルトレンドグラフコントロールによって提供されます。

ヒストリカルトレンドグラフコントロールで表示する履歴データとしては、PRO Serverで収集したログデータを使用するのが最も一般的です。

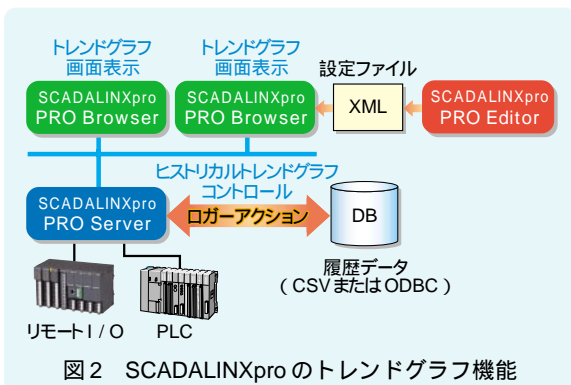
ロギング処理は、PRO Server上のアクションとイベントによって実行されます。ロギング自体は「ロガーアクション」によって行い、ロギングしたいトリガ(タイミング)を「イベント」によって制御します。

ヒストリカルトレンドグラフコントロールは、リアルタイムにデータベースと連動します(図2参照)。

設定手順としては以下の2ステップがあります。

ステップ1: PRO Serverの設定

ロガーアクションの設定を行い、リモートI/Oなどから取得した値を時系列の履歴データとしてデータベースに保存します。



ステップ2: PRO Editor、PRO Browserの設定

ヒストリカルトレンドグラフコントロールを用いて画面を作成し、データベースに保存されている履歴データをグラフ表示します。

## 6.サンプル画面紹介

あらかじめ用意されているトレンドグラフのサンプルの中で、実用性の高いサンプル画面(図3)を紹介します。

このサンプル画面では、あらかじめペンをグループ分けしておけば、図3(a)のグループ選択ボックスで表示したいグループを選択することによって、表示切り替えを行うことができます。

図3(a)の「印刷1」ボタンをクリックすることによって、グラフ画面のハードコピーをファイル保存することができます。また、プリンタが接続されていれば、「印刷2」ボタンをクリックすることによって直ちに印刷することも可能です。

図3(b)に示すカーソルのスクロール機能を使えば、過去のグラフを表示することができます。日時を指定し、特定の過去データを表示することも可能です。

図3(c)に示したのはグラフ移動バーであり、グラフの上/下限レン

ジをマウス操作で任意に移動させることができます。これを使えば、解析などの際、必要に応じてグラフ同士を重ね合わせることができます。

図3(d)に示したプローブは左右に動かすことができ、2つのプローブで囲まれた領域を拡大表示することができます。表示期間を画面から自由に変更できるため、短時間の細かい変化と長期間の変化も見ることができます。

図3(e)にはペン情報の一覧を表示しています。グラフへの表示、非表示の切り替え、ペンの色、名称(タイトル)、単位、現在値、および図3(d)の2本のカーソルの時刻、囲まれた領域内の最小値、最大値、平均値などを表示します。

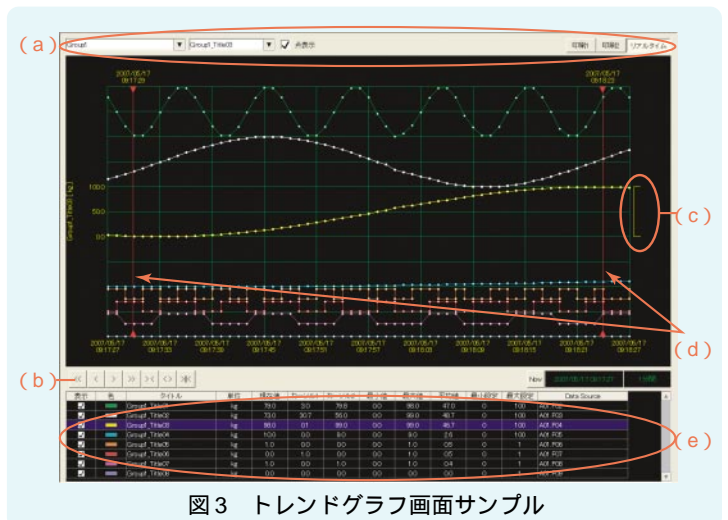
## おわりに

このように、SCADALINXproを使えば高度なトレンド画面の構築が可能です。

なお、サンプルを使用することによって、画面構築時間を短縮することができます。

注)SCADALINXproについては『エムエスツデー』誌2007年3、4月号でもご紹介しています。

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



# 厚さ 5.9mm の超薄形変換器 PC スペック形 M6D シリーズ

(株)エム・システム技研 開発部

## はじめに

エム・システム技研では、厚さ 5.9mm で省スペース、低消費電力を実現したユーロ端子接続形超薄形変換器「M6Dシリーズ」を開発し、『エムエスツデー』誌 2007年2月号でもご紹介しました。

今回は、M6Dシリーズに新たに加わったPCスペック形変換器の便利な機能をコンフィギュレータソフトウェアを通してご紹介したいと思います。

## 1. PC スペック形超薄形変換器

PCスペック形変換器は、Windowsパソコン上で動作するプログラムを使って入出力範囲などのパラメータを自由に変更できる変換器です。コンフィギュレータソフトウェアは、エム・システム技研のホームページ (<http://www.m-system.co.jp/>) から無償でダウンロードできます。そして、専用のコンフィギュレータ接続ケーブル(形式:MCN-CON)を使っ

て変換器とパソコンを接続することによって、PC画面上で変換器の設定が可能になります。

今回ご紹介する機器は、直流入力変換器(形式:M6DXV)、カプル変換器(形式:M6DXT)、測温抵抗体変換器(形式:M6DXR)、ポテンショメータ変換器(形式:M6DXM)と、これら进行操作するコンフィギュレータソフトウェア(形式:M6CFG)です。

これらの変換器は、M6Dシリーズの統一寸法である横幅 5.9mm という超薄形で(図1)省電力設計、出力負荷抵抗550(出力DC4~20mA時)など、性能の面でも他のアナログ形M6Dシリーズと同等です。変換器前面には電源表示ランプに加え、変換器の動作状態を表す状態表示ランプ、コンフィギュレータ接続用ジャックを配置しています。

## 2. さまざまな機能

コンフィギュレータソフトウェア(M6CFG)の画面は、大きく2つのエ

リアに分かれています(図2)。

左側の機器設定エリアは、通信で接続中の機器のパラメータを表示、編集するためのものです。機器の情報を参照、機器の基本パラメータをリアルタイムに編集するなどの操作が行えます。入出力信号を表示するバーグラフも備えているため、視覚的に変換器の入出力状態が確認できます。

右側のファイル設定エリアでは、機器のパラメータをオフラインで編集することができます。もちろん、ここで編集したパラメータをファイルに保存したり、ファイルを読み込んだりすることができます。

アップロードボタンを使って、機器からパラメータを読み込み、ファイル設定エリアに表示させます。

また、ダウンロードボタンを使って、ファイル設定エリアのパラメータを機器に書き込みます。

コンペアボタンを使えば、機器設定エリアとファイル設定エリアのパラメータの相違を比較チェックでき

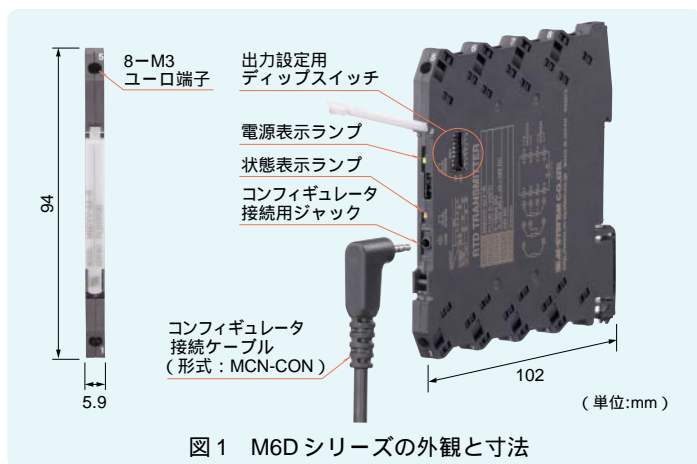


図1 M6Dシリーズの外観と寸法

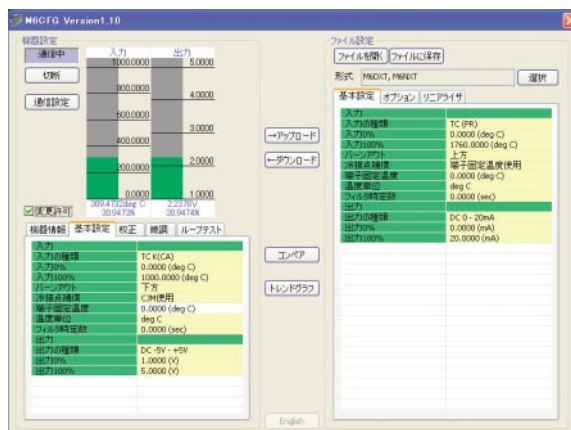


図2 M6CFGの機器設定、ファイル設定画面

図3 コンペア結果画面

ます。パラメータの相違は赤色で反転表示されるため、大変見やすく、機器管理を行うのに便利な機能です。これらは、機器に書き込まれているパラメータが意図した設定ファイルのパラメータと相違がないかどうか、また、機器に書き込もうとするパラメータと現在書き込まれているパラメータとどこが違うのかを確認するのに役立ちます(図3)。

続いて、各変換器の機能についてご紹介しましょう。

カップル変換器と測温抵抗体変換器については、豊富なセンサの種類に対応しています。測温抵抗体変換器は、2線式、3線式に加え4線式の入力にも対応しています。

入力センサの断線を検知したときの出力動作(バーンアウト)については、上方、下方、またはバーンアウトなしが設定可能です。なお、バーンアウトの発生は、状態表示ランプの点滅でも確認できるようになっています。

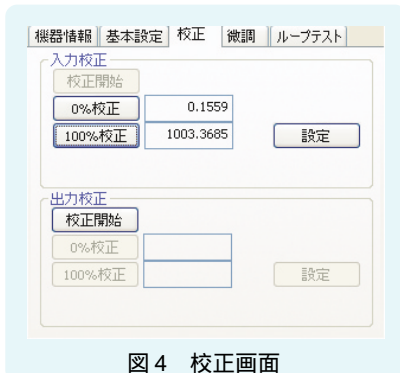


図4 校正画面

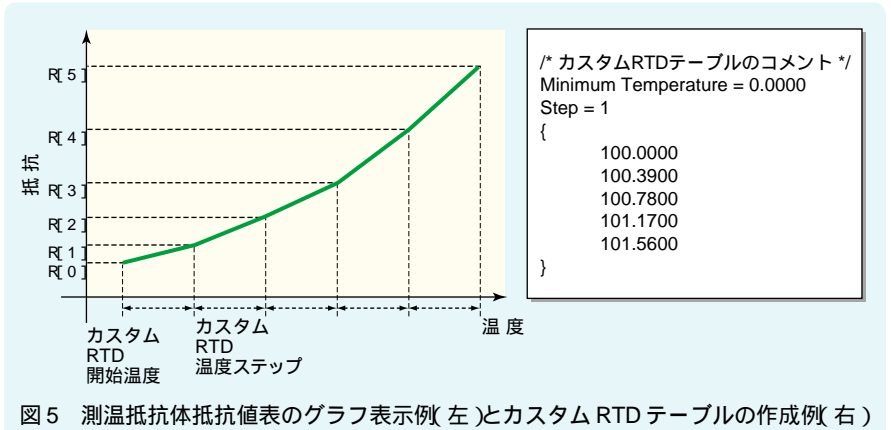


図5 測温抵抗体抵抗値表のグラフ表示例(左)とカスタムRTDテーブルの作成例(右)

現場校正の場合は、機器への入力を実際に0%にしてから0%校正のボタンを、また入力を実際に100%にしてから100%校正のボタンをクリックすると、そのときの入力に応じて、0%、100%の値が決定され、簡単に操作できます(図4)。

各変換器には、リニアライザが標準装備されています。直流入力変換器、ポテンショメータ変換器では、ユーザー指定の折れ線テーブル(最大101点)が設定でき、入力(X)と出力(Y)をテーブルで指定して、任意の折れ線特性で入出力変換することができます。

カップル変換器、測温抵抗体変換器では、お客様がご使用になる任意のセンサの起電力表または抵抗値表から、テーブルの開始温度、折れ線の温度ステップ、テーブルのポイント数(最大300点) それに対応する電圧値[mV]または抵抗値[ ]を指定して、カスタムテーブルを作成することができます。図5に、測温抵抗体の抵抗値表をグラフに表した例と、カスタムRTDテーブルの作成例を示します。

さらに、測温抵抗体変換器で白金測温抵抗体を入力センサとして使用する場合、必要な係数を設定するだけで、Callendar-Van Dusen 近似式<sup>注)</sup>を用いて抵抗値に対する温度を計算

し、出力に変換することも可能です。Callendar-Van Dusen 近似式は以下のとおりです。

$$R_t = R_0 [ 1 + At + Bt^2 + C(t - 100)^3 ]$$

ただし、 $t = 0$  では  $C = 0$   
 $R_t$ :  $t$  における抵抗値[ ]  
 $R_0$ :  $0$  における抵抗値[ ]  
 $t$ : 温度[ ]  
 $A, B, C$ : 係数

また、すべてのPCスペック形変換器では、出力を任意の値に設定できるループテスト機能が付いているため、システムの立ち上げ時などに使えば有効です。

## おわりに

今回は、5.9mm幅という超薄形でありながら、これまで発売してきたPCスペック形変換器と同等以上の機能を備えたM6Dシリーズをご紹介しました。省スペース化、省エネ化に加えて高機能で柔軟性が高いこれらの製品が、お客様にご満足いただける有用な変換器であると確信しています。

さらに、こんな機能が欲しい、こうした方が使いやすいなど、お客様のご意見、ご要望を今後の製品開発に役立てていきたいと考えています。ぜひ、エム・システム技研ホットラインまでお聞かせください。

注)IEC60751 参照

# 73VRシリーズに新登場、分散設置に最適な入出力機器分離形記録計 チャートレス記録計(形式:73VR1100)(2)

(株)エム・システム技研 開発部

## はじめに

前回に引き続き、チャートレス記録計73VR1100をご紹介します。73VR1100は、従来の73VRシリーズ製品の機能を継承した入出力機器分離形のチャートレス記録計です。

今回は、73VR1100で使用できるリモートI/O機器と、73VR1100から新たに追加された2つの機能(グラフィック表示機能、コメント文挿入機能)についてご紹介します。

## 1. 対応リモートI/O

73VR1100に接続できるリモートI/O機器を表1に示します。

73VR1100にはエム・システム技研の豊富なリモートI/O機器が使用でき、直流電圧・電流、熱電対、測温抵抗体入力に加え、接点入力、積算パルス、交流電圧・電流・電力など、多彩な入力データの収録が可能です。

2006年末に販売を開始した少点数入出力ユニットR7Mシリーズ、また電流、電圧、電力(量)、力率など電力の基本量からデマンド電力や31次までの高調波歪み率など、様々な交流諸量が計測できる電力マルチメータ(形式:53U、54U)にも対応しています。

これら多種多様な入力機器を、必要に応じてを十分に使えるように入力チャンネル数は73VRシリーズ最大の128チャンネルとしました。

## 2. 簡易グラフィック表示

73VR1100では、エム・システム技研のPCレコーダソフトウェアエムエスアールプロ MSRproでおなじみのグラフィック表示機能を追加しました(グラフィック表示仕様は、表2をご参照ください)。

波形表示のトレンド画面やデジタル値表示のオーバービュー画面のほか、グラフィック画面については図1に示すように生産ラインや工場見取り図をグラフィック表示させ、測定値をデジタル値やバーグラフで表示させることができ、何を(どこ

表1 73VR1100対応リモートI/O

信号種別	形式					
	R3シリーズ	R5シリーズ		R1M、RZMSシリーズ	R2Mシリーズ	R7Mシリーズ
直流電圧	R3-SV4 R3-SV4A R3-SV8 R3-SV8A R3-SV8N R3-SV16N	R5-SV	R5T-SV	R1M-GH2 R1MS-GH3 RZMS-U9	R2M-2G3	R7M-SV4
直流電流	R3-SS4 R3-SS8 R3-SS8N R3-SS16N	R5-SS	R5T-SS		-	
熱電対	R3-TS4 R3-TS8	R5-TS	R5T-TS		R2M-2H3	R7M-TS4
測温抵抗体	R3-RS4 R3-RS8	R5-RS	R5T-RS	R1M-J3 RZMS-U9	-	R7M-RS4
ポテンシオメータ	R3-MS4 R3-MS8	R5-MS	-		-	-
ディストリビュータ	R3-DS4 R3-DS8N	R5-DS	R5T-DS	-	-	-
CT入力	R3-CT4	-	R5T-CT	-	-	-
クランプ式センサ用 交流電流入力 <sup>注)</sup>	R3-CT4A R3-CT4B R3-CT8A R3-CT8B	-	R5T-CTA R5T-CTB	-	-	-
PT入力	R3-PT4	-	R5T-PT	-	-	-
パルス入力	R3-PA4	-	-	R1M-P4	-	-
積算パルス入力	R3-PA16 R3-PA4A	-	-	R1M-P4 R1M-A1	-	-
接点入力	R3-DA16 R3-DA16A R3-DA16B R3-DA32A R3-DA64A	R5-DA4 R5-DA16	R5T-DA4	R1M-A1	-	R7M-DA16 R7M-EA16 (増設用)
接点出力	R3-DC16 R3-DC16A R3-DC16B R3-DC32A R3-DC64A	R5-DC4 R5-DC16	R5T-DC4	R1M-D1 (オープンコレクタ)	-	R7M-DC16A R7M-DC16B R7M-EC16A (増設用) R7M-EC16B (増設用)
電力入力	R3-WT4	-	-	-	-	-
クランプ式センサ用 電力入力	R3-WT4A R3-WT4B	-	-	-	-	-

\* 上記のほか、電力マルチメータ(形式:53U、54U)に対応。

注) R3シリーズは、コンフィギュレータソフトウェア(形式:R3CON)により設定を変更する必要があります。



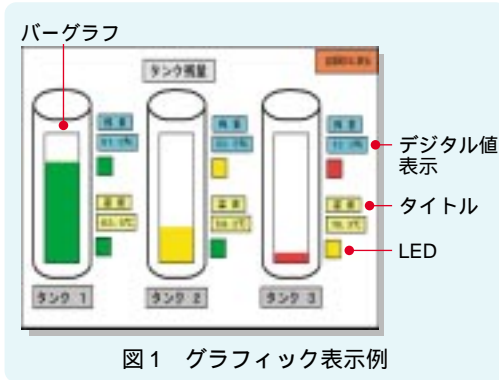


図1 グラフィック表示例

を測定している値なのかを視覚的に容易に読み取れます。

グラフィック画面は、背景画(図1の設備の画像)上に部品(図1のデジタル値表示など)を貼り付ける形で設定されます。なお、グラフィック画面は2画面まで登録できます(背景画を設定せずに、部品だけの設定も可能です)。

背景画には、Windowsが標準でサポートしている画像形式bmp(ビットマップ)ファイルを使用するため、ペイントソフトなどで容易に作成・編集できます。

設定により画面上の部品をタッチすることで画面の切り替え(ジャンプ)が行えます。たとえば、アラームを表示しているバーグラフをタッチすると、アラームが発生している入力チャンネルのトレンド画面やオーバービュー画面が表示され、詳細を調査することができます。

1画面には最大64部品が設定できます。

### 3. コメント文挿入

収録中のトレンド画面に、30文字までのコメント文の挿入を可能にしました(図2参照)。もちろん、過去

の画面の表示時や添付ソフトウェアの波形ビューで波形表示させた際にもコメント文が表示されるため、収録データの見出しやメモ書きとして利用できます。

コメント文としては、最大56件(7グループ×8件)の文章をあらかじめ登録しておき、

タッチパネルの操作で簡単に選択・挿入することができます。各グループでは、グループ名と表示色の設定ができ、グループ1は開始時のコメント文で黄色、グループ2は終了時のコメント文で緑色などの使い方が可能です。

入力信号(デジタル、アナログ)の条件設定によるコメント文の自動挿入も可能です。開始・停止の接点入力信号やアナログ入力によるアラーム発生時にコメント文を自動挿入することができます。

データ収録中にコメント文を作成し、挿入することも可能です。この場合、73VR1100本体のバーチャルキーボードからのコメント文入力のほかに、前面扉内のUSBポートを使用し、キーボードやバーコードリーダーからコメント文を入力することもできます。

挿入されたコメントの履歴リストが表示できます。履歴リスト中のコメント文を選択することによって、そのコメントが挿入された際の過去のデータが表示されます。すなわち、コメント文による過去のデータ検索が可能になります。

従来の73VRシリーズにも、添付ソフトウェアの波形ビューを使用

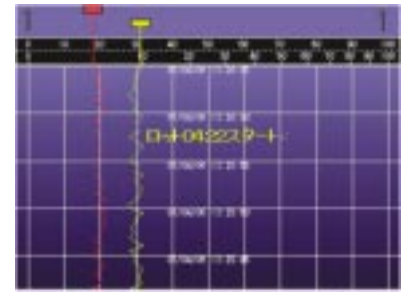


図2 収録中のトレンド画面例

した収録データを分割する機能がいくつかありましたが、73VR1100では挿入されたコメントを使う次の4種類のデータファイル分割機能が追加されました。「収録開始」、「収録停止」のようなコメントに連動させてデータを分割することができます。

1. 全コメント: 挿入されたすべてのコメントが先頭になるようにデータを分割
2. コメントグループ指定: 指定したグループのコメントが先頭になるようにデータを分割
3. コメント指定: No. を指定したコメントが先頭になるようにデータを分割(No. はグループ内の何番目のコメントかを示す)
4. 開始・終了コメント指定: データ分割開始/終了のコメント(グループ、No.)を指定

### おわりに

73VR1100は73VR2100<sup>注1)</sup>、73VR3100<sup>注2)</sup>の機能を継承し、新たにグラフィック表示やコメント文挿入機能を追加した入出力機器分離形のチャートレス記録計です。73VR2100、73VR3100とともに用途に応じてご採用ください。

(本稿にてご説明した仕様は、今後一部変更になる場合があります。ご購入時には、最新の仕様書にてご確認ください)

注1)73VR2100については『エムエスツデー』誌2006年7月号をご参照ください。  
 注2)73VR3100については『エムエスツデー』誌2006年10月号をご参照ください。

\* MSRproは、(株)エム・システム技研の登録商標です。

表2 グラフィック表示仕様

グラフィック画面	最大2画面	
背景画	320×240のbmpファイル	
部品 (最大64部品)	タイトル	タイトルの表示
	デジタル値表示	アナログ入力値をデジタル値表示
	LED	デジタル入力値をON/OFFの設定色で表示
	バーグラフ	アナログ入力値をバーグラフ表示、アラーム時は設定色で表示
ジャンプ先	トレンド表示画面、オーバービュー表示画面、バーグラフ表示画面、グラフィック画面	



野村 昌志

0120-18-6321



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

価格を知りたい  
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



河川に置かれている取水ゲートの開閉度をシンク口発信器(セルシン)を使って測定・発信し、監視

室にあるシンク口受信器で受信・表示しています。監視システムの標準化に伴い、既設の発信器はそのままに、その出力信号(開度信号)を計装用統一信号DC4~20mAに変換したいのですが、この目的に適した変換器はありませんか。なお、発信器の動作角度レンジは詳しくはわかりません。

A



デジタル設定形セルシン変換器(形式:MXS)のご採用を提案します。この変換器は、シンク口発信器(セルシン)からの角度信号(測定範囲0~360°、

スパン60~360°)を取り込んで、アナログ信号に変換します。角度レンジその他の初期設定には、変換器前面にある表示器(ITEM番号、DATA表示器)を使い、それぞれのUP・DOWNキーで操作します。角度レンジがわからない場合でも、MXSであれば設定項目「ITEM:03」の0%時の位置設定および設定項目「ITEM:04」の100%時の位置設定において、それぞれゲートの全閉位置、全開位置に発信器を動かし、その時点で設定用のDATA  キー

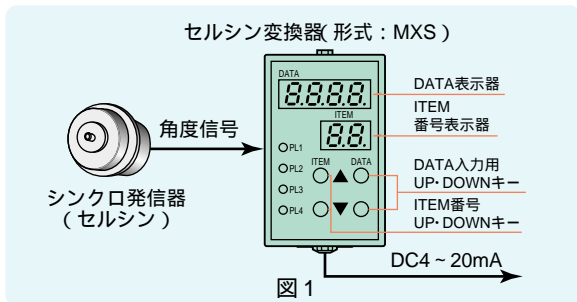


図1

をダブルクリックすることによって、0%、100%の位置を覚えさせることができます。詳しい設定方法については仕様書をご参照ください。【山村】

Q



無人ポンプ場に設置してあるポンプの運転電流と水圧を監視したいと考えています。既設で、現在は使用していないEthernetがあるため流用したいのですが、このような目的に適した多重伝送装置はありませんか。

A



リモートI/O R3シリーズのFL-net( OPCN-2 )用通信カード(形式:R3-NFL1)を使ったシステム

をご提案します。システム構成は、図2に示すとおりです。このシステムでは、Ethernetに対応する通信カードを使用し、マスタ機器が存在しなくても通信できるトークンバス方式を採用しています。付属のFL-net設定ツール(形式:R3-NFLBLD)を使い、実装しているI/Oカード情報のパラメータ設定を行うことによって、多重伝送を実現できます(ただし、Ethernetは専用ケーブルとしてお使いください)。【林】

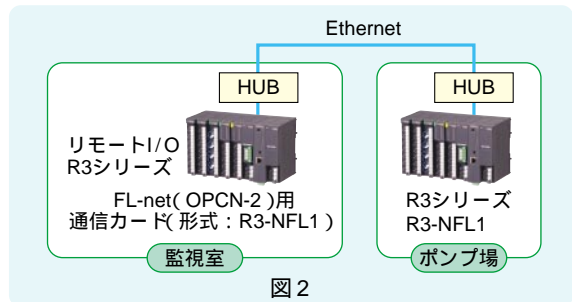


図2

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](mailto:hotline@m-system.co.jp)



雑賀 正人

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。



Q



老人ホームで、約60ある各部屋の電力使用量を管理する必要があります。部屋毎に置かれた電力計からのパルス信号は、1箇所にとめることができます。このような使用目的に適した安価な機器とソフトウェアはありませんか。

A



ソフトウェアとしてはPCレコーダソフトウェアMSRpro(形式:MSR2K)を使用し、入力機器にはリモートI/O R3シリーズの積算パルス入力カード(形式:R3-PA16)を使用するシステムをご提案します。R3-PA16は積算カウンタをもっていて、MSRproでチャンネル番号を指定するだけで、簡単に積算電力量を読み込めます。読み込んだデータについて帳票印刷を指定すれば、日報・月報・年報が作成できます。MSRproは、プリンタでの自動印刷、CSVファイルへの自動保存などの機能を標準で備えています。月報CSVファイルをExcelなどで編集すれば、月毎の電力使用量を管理することができます。【野田】

\* MSRproは、(株)エム・システム技研の登録商標です。

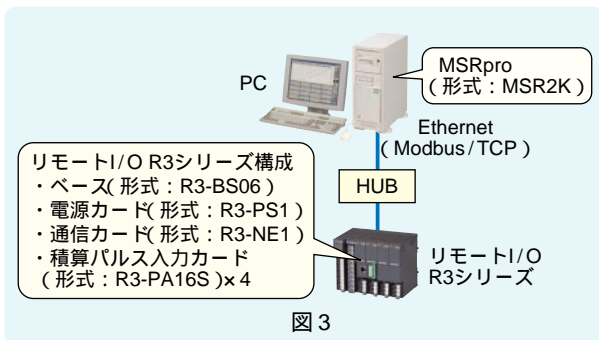


図3

Q



現在、生産ラインでサーボモータを使用しています。ロータリエンコーダの出力信号を現場から100m離れた監視室に分岐し、現場・監視室双方で位置表示を行いたいのですが、これを実現するのに適した製品はありませんか。ロータリエンコーダからの出力はRS422ラインドライバ・パルスで、伝送はA相、B相の出力です。受信器側は、オープンコレクタ入力であるため、信号変換も必要です。

A



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。ロータリエンコーダからのRS422ラインドライバ・パルス出力をRPPD 2台に並列接続して、1台は現場、もう1台は監視室に設置します。RPPDの入力としてはRS422ラインドライバ・パルスを、出力としてはオープンコレクタを選択すれば、アイソレーションを行い、信号変換も可能です。RS422ラインドライバ・パルス信号は、差動出力となっているため、100mの伝送も可能です。【井上】

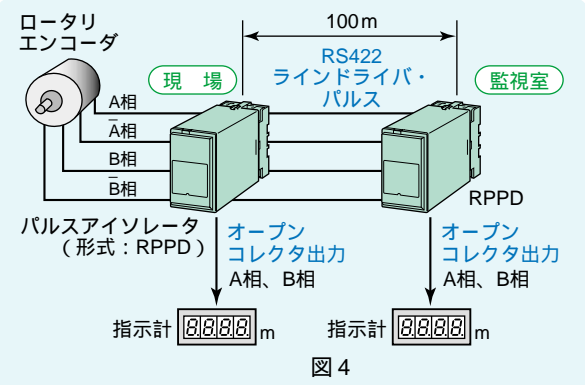


図4

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。



# PCレコーダの納入事例

No.22

エムエスアール プロ

## 製品の品質管理に採用された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、今回はある工場の生産ラインに導入されたPCレコーダソフトウェアMSRpro(形式:MSR2K-V5)についてご紹介します。MSRproはサーバ/クライアント方式を採用しており、サーバソフトウェアにてデータを収録し、クライアントソフトウェアにてデータの表示・解析を行うパソコン記録計です。

この工場は、製造過程においてプレスで原材料を加圧して焼入れを行っています。従来は、焼入れ用機械の温度や圧力のデータをペンレコーダで記録し、規定値範囲内の温度や圧力で製品が製造されているかどうかを確認して品質管理を行っていました。今回、機械を新しく3台導入するにあたり、今までのペンレコーダの記録紙からでは正確な値を読み取れないこと、また、記録紙の保管場所や管理が大変になってきたなどの理由から、デジタル方式によるデータ管理を実施したいとのご要望がありました。

具体的なご希望としては、常時、データを収集するのではなく、製造装置の運転開始と同時にデータの記録を開始し、停止と同時に記録を終了することによって必要でないデータは記録しないこと、また、データは表計算ソフトウェアで読み込めるCSVファイル形式で直接保存できることでした。その目的は、表計算ソフトウェアを使ってグラフを作成し、また、ロットサイズや顧客コードを入れて管理できるようにするためでした。CSVファイルに入力したい項目は、使用する機械名称、ロット番号、顧客コード、ロットサイズの4項目でした。

データ入力用機器としてはリモートI/O R3シリーズを使用しました。図1に全体の構成図を示します。製造装

置内の温度測定用センサとしてはT熱電対を使用しているため、温度の取込みには熱電対入力カード(形式:R3-TS4)を使用し、圧力計からはDC4~20mAのアナログ信号が出力されるため、直流電流入力カード(形式:R3-SS4)を使用しました。記録開始・終了用信号として製造装置の運転・停止リレーの接点信号を取込むために

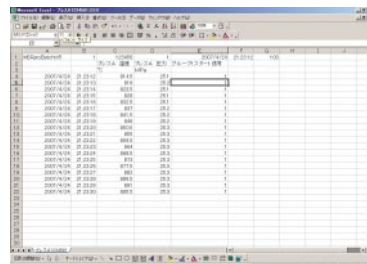


図2 CSVファイル

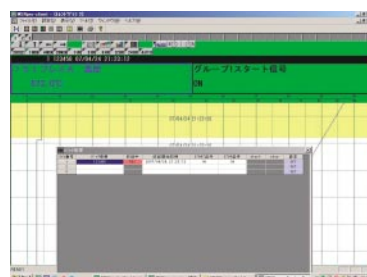


図3 MSRproのバッチ処理画面

は、接点入力カード(形式:R3-DA16)を使用しました。CSVファイル(図2)の作成にはMSRproのバッチ機能を使用しました(図3)。この機能では、サーバソフトウェアで収録中のデータから、1グループ毎に収集したデータをCSVファイルに変換して、収録開始から終了まで1ファイルとして保存します。CSVファイル名は、収録毎に設定できるため、機械の運転前に、あらかじめ使用する機械名称とロット番号を入力しておきます。機械からの運転信号を検知すると記録を開始し、ファイルが作成されます。

ファイルの中には、機械名称、タイムスタンプ、ペンのタグ名、工業単位そして入力値が表示されます。入力値は、タイムスタンプに沿って時系列に保存されているため、収録後に表計算ソフトウェアで表示すれば温度や圧力の変化が容易にわかります。最後に、できあがったファイルに顧客コードとロットサイズを入力して保存します。

MSRproを使用することによって、従来に比べインク代やチャート代などのランニングコストをなくすことができました。さらに、パソコンによるデジタルデータ管理の採用に伴って、記録紙の保管場所や管理を含めて作業効率が大幅に向上しました。

\* MSRproは、(株)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】

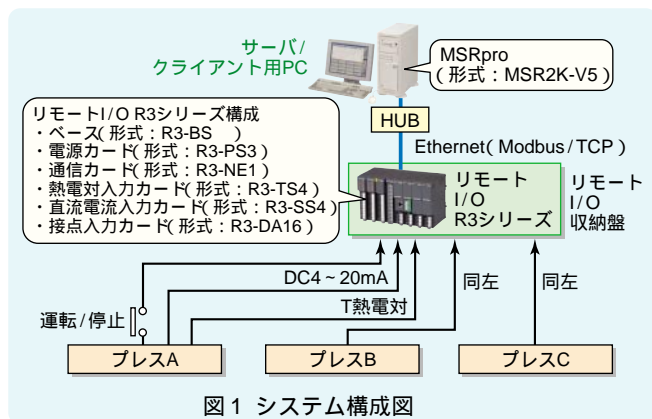


図1 システム構成図



## 避雷器の寿命

避雷器は、落雷で雷サージが発生するとすばやく動作し、被保護側の機器を守りますが、通常はとくに動作しない機器です。そのため、被保護側の機器の故障や異常発生の際に、初めて避雷器の寿命を意識するのが通常だと思われます。しかし、避雷器を構成している各部品は、繰り返しの雷サージによって徐々に劣化するため、寿命があります。厄介なのは、その寿命が自然現象である雷サージの回数と大きさに依存することです。寿命を意識していても、いつ交換したらよいかを判断するのは、大切に難しい問題です。そこで今回は、避雷器の寿命について説明します。

### 避雷器の内部構成

エム・システム技研の主な避雷器は、大電流を処理する放電管と応答速度に優れた電圧制限素子(バリスタやダイオード)の2段構成で、被保護機器へ加わるサージ電圧(制限電圧)を低く抑えています(図1)。

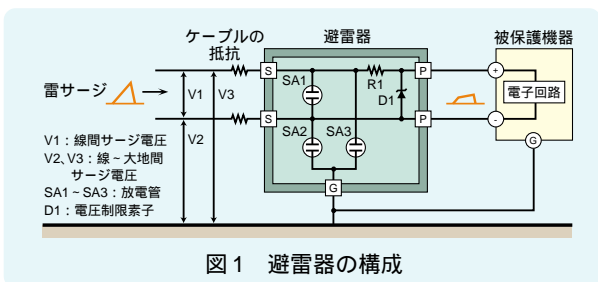


図1 避雷器の構成

### 放電管

放電管は、冷陰極管の一種で、ネオンサイン、蛍光灯用グローランプなどの仲間です(図2)。

一定以上の電圧(雷サージ)が電極間に加わると放電現象が起こり、絶縁されていた電極間が短絡されてサージ電流が流れます。バリスタと異なり短絡時の電極間の電圧が10~数10Vと低いため、発熱が小さく、体積も小さくできます。

放電管には放電電流耐量が規定されており、放電できる電流とその放電時間は反比例の関係にあります。そのため放電電流が増えれば増えるほど、放電できる時間は短くなり、その時間を超えて放電が続くと放電管は破壊されてしまいます。また、放電管の絶縁抵抗は、通常 $10^{10}$ 程度の値をもっていますが、放電の際に放電管の内壁に電極材料が融解して付着するため、徐々に絶縁抵抗が劣化していきます。

落雷の大きさは様々なので、一概に被雷回数によって放電管の寿

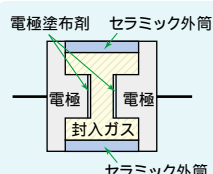


図2 放電管の断面図

命を規定することはできませんが、被雷回数が多くなるのに伴って放電管の劣化が進んでいくと考えられます。

### 電圧制限素子

電圧制限素子として、酸化亜鉛(ZnO)バリスタやダイオードが主に使われます。

ZnOバリスタは、主成分である酸化亜鉛に数種類の添加物質を加え、千数百度で焼成して造られます。

1つのZnO結晶粒当たり約3Vの立ち上がり電圧(バリスタ電圧)が得られます。なお、図3に示すようにZnO結晶粒がブロック上に結合している構造であるため、直列に積み上げることでバリスタ電圧を、また電極間の面積を変えることでサージ電流耐量を制御できます。

ZnOバリスタは、その構造上、雷サージを繰り返して印加すると劣化が進みます。具体的には、バリスタ電圧の低下と漏れ電流の増加が起こります。これは、雷サージのエネルギーにより境界(高抵抗)層の弱い部分が徐々に破壊(短絡)されていくため、最終的には電極間が短絡状態になります。

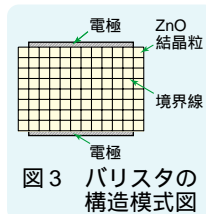


図3 バリスタの構造模式図

ダイオードについても、過大な電流が加わると接合部が局所的に発熱し、接合部が融解することで短絡状態になります。

### 避雷器の劣化

以上のように、雷サージによるストレスが繰り返し各避雷器素子に加わることで部品の劣化が進み、これが避雷器の性能を劣化させていくのです。一度設置したら、半永久的に雷サージから被保護側の機器を保護できると思われがちですが、避雷器は寿命のある機器です。避雷器の性能を維持していくためには、定期的にその保守・点検が必要です。なお、被雷の直後にも、その都度、避雷器の性能チェックを行うことが理想ですが、設備の規模が大きくなればなるほど、時間と費用がかかるため、雷シーズンの前後には必ず点検を行うのが現実的な運用のようです。

また、寿命到来の表示機能が組み込まれている避雷器を使うことで、点検作業を軽減するののも一つの方法です。

図4にエム・システム技研の電池内蔵形、寿命モニタ機能付電子機器専用避雷器(形式:MDPA-24)を示します。この製品は、ランプの点灯状態で寿命が判断できるため、設備を稼働させたまま手軽に点検作業が行えます。



図4 寿命モニタ機能付電子機器専用避雷器(形式:MDPA-24)

【(株)エム・システム技研 開発部】

# 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	-	8月9日 (木)	9月6日 (木)	7月11日 (水)	8月9日 (木)	9月13日 (木)
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	-	8月8日 (水)	9月5日 (水)	7月12日 (木)	8月10日 (金)	9月14日 (金)
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26日 (水)	7月26日 (木)	8月23日 (木)	9月20日 (木)
		-	-	9月27日 (木)	7月27日 (金)	8月24日 (金)	9月21日 (金)
省エネのための電力監視	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	-	8月21日 (火)	9月4日 (火)	7月13日 (金)	8月1日 (水)	9月7日 (金)

新コース  
開設!

【お知らせ】「SCADALINX(スキャダリンクス)」コースの大阪・東京会場での開催は、2007年1月をもって終了しました。今後のサポートについては別途お問い合わせください。

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

ファックスでお送りください

## 『エムエス ツデー』読者カード(2007年7月号)

FAX. 06-6659-8512

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。

(株)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

製品検討のためよくご覧になる雑誌はありませんか(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。

# 省エネシステムソリューション展

主催：エム・システム技研 協賛：各協賛会社様

(会場により協賛会社が異なります。詳細はエム・システム技研の各営業部までお問い合わせください)

入場無料

ご来場者  
全員に  
粗品  
プレゼント

技術セミナーも  
開催します！

「省エネシステムソリューション展」では、消費電力監視システムを始めとして、省エネ監視、BA(ビルオートメーション)に有用な製品を中心にご紹介します。

電力・省エネ監視、さらには空調・照明等の管理を実施でき、これらの市場向けシステムの中心となるBACnet<sup>注</sup>ユニットおよび周辺I/O機器の展示をします。

展示会の開催中、省エネに関連した3種のセミナーを下記のとおり開催します。

この機会をお見逃しなく、ぜひご来場、ご参観いただきますようお願い申し上げます。

注) BACnet：ビルオートメーション用共通通信プロトコル

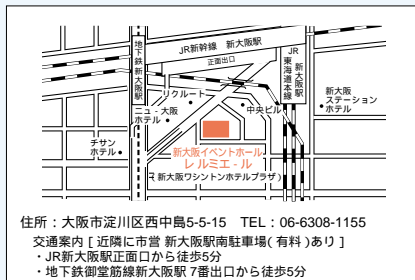
## 技術セミナー開催時間 および 内容 (事前の登録は必要ありません)

- 1回目 (株)みずさスステナビリティ 殿 (経済産業省認定省エネ事務局)  
13:00~13:45 環境対策への政策的取組みとデータ計測の必要性およびユーザーメリットについて
- 2回目 住友電気工業(株) 殿  
14:00~14:45 高速電力線通信(PLC: Power Line Communications)について
- 3回目 (株)エム・システム技研  
15:00~15:45 消費電力監視システムについて



### 大阪会場

7月4日(水) 10:00~17:00  
新大阪イベントホール レルミエール



お問合せ先：大阪第1営業部 TEL.06-6446-0040

### 東京会場

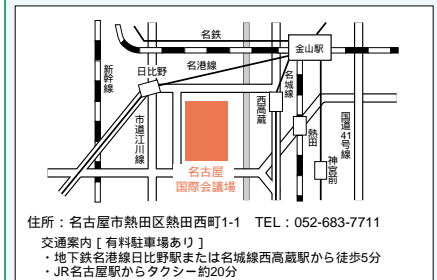
7月11日(水) 10:00~17:00  
きゅりあん(品川区立総合区民会館)  
7階イベントホール



お問合せ先：東京第1営業部 TEL.03-5783-0511

### 名古屋会場

7月25日(水) 10:00~17:00  
名古屋国際会議場 展示室 211・212



お問合せ先：中部営業部 TEL.052-936-2901

## エム・システム技研の「2007 省エネ・データロガー展」

エム・システム技研では、従来「水処理情報通信機器展」、「ネットワーク計装&遠隔監視展」などの名称の下に、独自の展示会を開催して参りました。

本年は、名称を「2007 省エネ・データロガー展」として、全国5会場(北九州・福岡・広島・札幌・仙台)にて、公共関連のユーザー様や電力監視、省エネ監視、BA(ビルオートメーション)などに携わられているユーザー様を対象とした展示会を開催します。

消費電力監視システム、BACnet<sup>注</sup>関連製品、Web対応遠隔監視システム、データロガーシステムなど、公共用からBAまで、関連する各種の機器を、多数の協賛メーカー様の出展ご協力を得て一挙展示します。

ぜひ、ご来場のうえ、実機をご覧くださいませようようお願い申し上げます。

注) BACnet：ビルオートメーション用共通通信プロトコル

### 展示会開催日程 開催時間 11:00~17:00

開催日	開催地	会場名	住所	TEL
7月18日(水)	北九州会場	ウェルとばた 多目的ホール	北九州市戸畑区汐井町1-6	093-871-7200
7月20日(金)	福岡会場	福岡国際会議場 中会議室411・412	福岡市博多区石城町2-1	092-262-4111
8月2日(木)	広島会場	広島県立広島産業会館 西館第4展示場	広島市南区比治山本町16-31	082-253-8111
8月21日(火)	札幌会場	札幌コンベンションセンター 204会議室	札幌市白石区東札幌6条1丁目1-1	011-817-1010
8月29日(水)	仙台会場	エル・パーク仙台 6階ギャラリーホール	仙台市青葉区一番町4-11-1 141ビル	022-268-8300

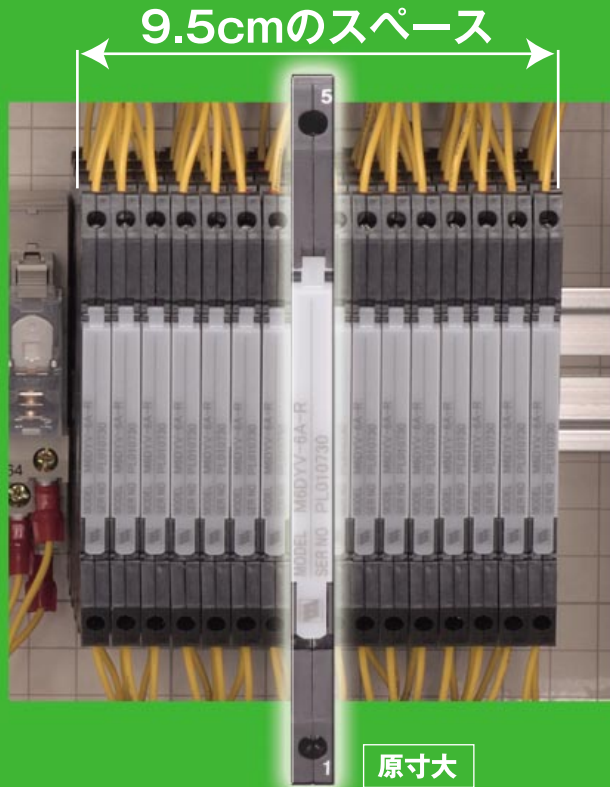
(会場により協賛会社が異なります。詳細はエム・システム技研の下記営業部までお問い合わせください)

入場無料  
ご来場者全員に粗品プレゼント



お問合せ先：(株)エム・システム技研

九州営業所、中四国ブロック 06-6446-0040 / 東京第2営業部 03-5783-0511



## 解決。9.5cmあれば16台 世界最薄変換器 「M6Dシリーズ」新発売

M6Dシリーズは、わずか5.9mm幅の超薄形設計。設置場所に困りません。パソコンで仕様を変更できるPCスベック形や、入力信号を分配できる絶縁2出力タイプなど機種も豊富です。自己発熱0.2Wの低発熱長寿命設計です(250Ω負荷時)。M6Dシリーズは、お客様の“困った”を解決します。



名称	形式	基本価格
アインレータ	M6DYV	20,000円
直流入力変換器	M6DVS	25,000円
直流入力変換器(PCスベック形)	M6DXV	30,000円
カプラー変換器(PCスベック形)	M6DXT	30,000円
測温抵抗体変換器(PCスベック形)	M6DXR	30,000円
ポテンショメータ変換器(PCスベック形)	M6DXM	30,000円
ディストリビュータ	M6DDY	22,000円
直流入力変換器(絶縁2出力)	M6DWVS	33,000円
<b>NEW</b> CT変換器(クランプ式センサ入力形)	M6DCTC	お問い合わせください。
<b>NEW</b> パルスアナログ変換器	M6DPA	29,000円

※ 2007年2月現在(当社調べ)



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

**M・SYSTEM**  
 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  
 ☎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](mailto:hotline@m-system.co.jp)

カスタマセンター 関西支店 〒550-0002 大阪市西区江戸堀1丁目10番2号(肥後橋ニッタイビル2F) TEL(06) 6659-8200 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 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 FAX(052) 936-2932