

2006 Vol.15 No.5

(通巻 172 号)

MS TODAY 2006年5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

みにまるシリーズ ワンステップキャル設定形変換器  
(形式:M2LV、M2LPM、M2LR)

6 ページ



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

8 ページ

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SFDNのリプレース -

12 ページ

PC レコーダの納入実例(No.11)

ハンディレコーダ(形式:50HR)によるデータ収集

13 ページ



『エムエスツデー』創刊14周年のごあいさつ 3 ページ

エム・システム技研は  
「2006 電設工業展」に出展します

11 ページ

工場通信ネットワークのお話 第5回  
PA用のフィールドバス 4 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 10 ページ

名古屋 MK セミナー受講者募集 15 ページ

計装豆知識(電力の基礎 その1) 14 ページ



3 個の押しボタンスイッチ操作でキャリブレーションが可能  
ワンステップキャル設定形 直流入力変換器  
形式:M2LV 4.5万円

# 計装エンジニアのみなさまへ！ 信号変換器を探すなら

株式会社  
**エム・システム技研**

THE I/O COMPANY

# 変換器ナビ WEBサイト OPEN!!

NEW

探す

選ぶ

比較する



### カテゴリ表示画面

変換器の全てがここにあります。エム・システム技研の数千にわたる変換器をシリーズに渡ってわかりやすくカテゴリライズしました。



### 製品選択画面

カテゴリごとに、お勧めの信号変換器を一覧でご紹介します。更にお気に入りの変換器を選択し、詳細画面へジャンプ！



取得規格表示

納期表示

急給センター対応の有無

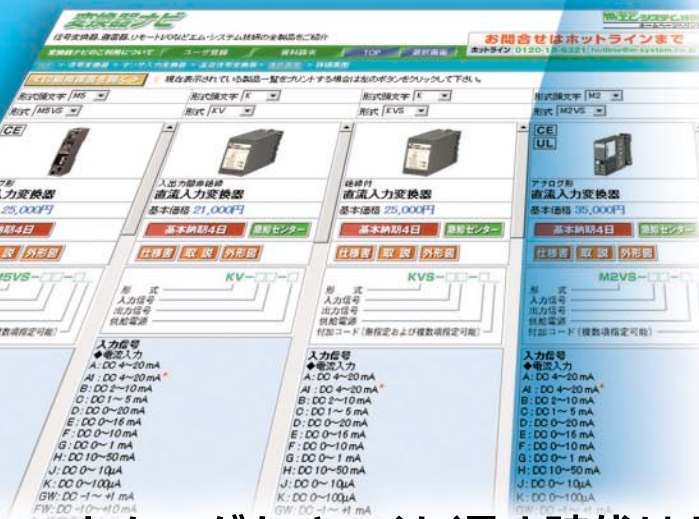
ドキュメントのダウンロード

仕様の概要表示

加算価格の表示

### 詳細画面

詳細画面では、選択した変換器を一画面に表示し、仕様・価格・納期を見比べることができます。もちろん詳細なスペックを確認するために仕様書のPDFをダウンロードすることもできます。



卓上で、カタログをひっくり返す時代はもう終り!!

インターネットで、簡単、親切、便利に最適な変換器をチョイスできます!!

信号変換器の検索に!

見積書の作成に!

形式の確認に!

<http://www5.m-system.co.jp/Japanese/index.html>

さらに便利な  
検索機能!

形式一発検索

全製品の仕様書・外形図・取扱説明書・仕様何書形式から探し出しPDFファイルをご覧いただけます。形式がすでにわかっている場合に便利です。

製品紹介コーナー

個別の製品仕様を見るだけではわかりにくい製品を、システム構成やアプリケーション例などの説明を含めてご紹介します。

株式会社  
**エム・システム技研**

お問合せは

ホットライン

カスタマセンター



0120-18-6321

または

06-6659-8200

FAX 06-6659-8510

●Eメール: [hotline@m-system.co.jp](mailto:hotline@m-system.co.jp)

●ホームページ: <http://www.m-system.co.jp/>

本社 〒557-0063 大阪市西成区南津守5丁目2番55号 ☎(06) 6659-8200(代) 関東支店 ☎(03) 5783-0511(代) 関西支店 ☎(06) 6446-0040(代) 中部営業部 ☎(052) 936-2901(代)

# 『エムエスツデー』 創刊14周年のごあいさつ



(株)エム・システム技研 代表取締役会長 宮道 繁  
みや みち しげる

『エムエスツデー』読者の皆様、こんにちは。月日の経つのがますます速く感じられるのはなぜでしょうか。『エムエスツデー』について、創刊13年のごあいさつを書いたのが、ついこの間のように思われます。

でもその間には、世界では数々の大変な自然災害が発生し、「インド洋大津波」や、「ハリケーンカトリーナ」などがすぐに思い浮かびます。この冬は、地球の温暖化が心配されているにもかかわらず、我が国では日本海側の地域が大雪に見舞われ、雪の下敷きになった犠牲者が、いまだにニュースで伝わってきます。

経済に目を移しますと、バブル経済の崩壊以来ようやく市場に活気が出てきて、国民総生産が安定的に成長期に入ったといわれています。日銀のゼロ金利政策が続き、一方では預金者に支払うべき金利が銀行側に移転して、銀行の不良債権処理が進んだのだという見方もあれば、もう一方では、高度成長経済の時代からずっと貿易黒字を続け、世界最大の海外資産を持つようになった日本が、ゼロ金利の通貨を世界に向けて供給し続けることで、世界の景気の上昇を支えたのだという意見まであります。いずれも、なるほどとは思いますが、いずれにせよ、日常の経済活動からは、日本の企業活動は確実に好循環に入っていることを実感しています。

エム・システム技研におきましては、前決算期までは、過去最高の営業成績を上げたといっても4~5%の成長であったのですが、昨年10月に始まる35期で、営業成績が久しぶりに前年同月比で10%を超える月が目立つようになってきました。

中でも特筆できますのは、いまだに変換器の市場が拡大を続けていることです。新しい小形高密度実装形の変換器の成長は当然なのですが、10年以上前に販売した変換器群についての、リプレース需要がここへ来て盛り上がっています。これはまさに、エム・システム技研が、工業計器メーカーとして責任メーカーであることを主張する意味もあって、「ひとたび発売した変換器は決して廃形にしま

せん」と30年以上言い続け、守り続けてきたことが、ユーザー各位に評価されたのだと大変嬉しく思っています。

エム・システム技研の創業商品である「M・UNIT」変換器シリーズと、「エム・レスタ」避雷器シリーズは、今も健在で主力商品シリーズの上位を守っています。

30年と言えば、ほとんどの商品は世代交代をしてゆくものと思うのですが、工業計器の機能部品としての変換器は、根強い需要に支えられています。とくに、取り扱う信号がアナログであるということも、大きく寄与しているのではないのでしょうか。この間、テレビ受像機からはブラウン管が消え、大形の液晶やプラズマディスプレイに変わりました。

カメラの世界もすっかりデジカメの時代になりました。パソコンに関しては、想像を絶する変貌を遂げました。半導体技術が躍進し、通信技術も日進月歩で工業計器の中にも通信技術が浸透し、エム・システム技研も、Modbus、PROFIBUS、CC-Link、DeviceNetなどを通信手段とする、通信機能付アナログ変換器(リモートI/Oと呼んでいます)を発売し、急速にマーケットが立ち上がってきています。しかしこれらが、変換器の売上規模になるまでには、まだまだ時間がかかりそうです。

変換器は、工業プラントの自動化、高性能化を果たすために発展してきた、計装システムを支えるコンポーネントと位置付けて市場開拓をしてきたつもりですが、今ではその他の用途に、より多くの需要を見つけて、現在に至っているように観察しています。

たとえば、空調設備や気象観測システム、電力監視システム、公害監視システム、農業(きのご栽培、ビニールハウスなど)半導体生産設備、流通、保管システムなど限りがありません。

エム・システム技研は、古典的アナログ技術、電空変換技術、電子式アクチュエータ技術などを磨き続け、いつまでも、ユーザー各位が安心して設備設計、設備管理を進めていただける、頼りになるメーカーとして発展を続けてゆきたいと考えております。

これからも変わらぬご声援のほど、よろしく願い申しあげます。

\*エム・レスタは、エム・システム技研の登録商標です。



実量表示機能付  
M・UNITシリーズ

セメント

## 第5回 PA用のフィールドバス

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

### PA用のフィールドバスの特長

石油精製、石油化学、化学、電力、鉄、非鉄などの装置産業の工場で主に使われるフィールドバスは、前回説明したFA用フィールドバスとは異なった特長をもっています。それは本質安全防爆への対応と2線式伝送です。

本質安全防爆とは、機器に供給する電気エネルギーを発火点以下にすることです。石油精製、化学、食品などの工場では、現場に爆発性のガスが存在する場合があります。このとき、機器から火花が飛ばない、つまり発火するエネルギーをもたない機器であれば、爆発の原因とはなりません。本質安全防爆の機器は、このような小さなエネルギーで動作します。

2線式伝送とは、機器につなぐ配線を1対の電線とし、その2本の電線に機器の駆動用電源と信号の両方をのせる方法です。

現在、本質安全防爆と2線式伝送の両方をサポートするフィールドバスは、FOUNDATION Fieldbus(以下、FFと書きます)とPROFIBUS PAの2種類しかありません。

### PA用フィールドバスの普及状況

プロフィバス協会が2005年にフィールドバスの累計設置台数のグラフ(図1)を発表しました。このグラフでは、PROFIBUSの突出した設置台数が目につきますが、それと同時に注目いただきたいのは、FA用のフィールドバスとPA用のフィール

ドバスの設置台数の差です。

FFとPROFIBUS PA、どちらもほぼ同じ設置台数、つまり2004年末で50万台くらいです(2005年9月にFOUNDATION Fieldbusの大会が岡山・倉敷であり、そのときFFの設置累計台数は、約55万台との発表がありました)。

それに比べて、FA用のフィールドバスの設置台数は、PROFIBUSだけで約1300万台とPA用に比べて圧倒的です。PA用フィールドバスの設置台数は合計しても、PROFIBUSの10分の1にもなりません。FAのアプリケーションとPAのアプリケーションの規模は不明ですが、これだけ差がつくくらいマーケットの大きさが異なるというより、フィールドバスの普及はFAで進んでおり、PAでは遅れていると考えるべきでしょう。それでは、なぜPAのアプリケーションでフィールドバスの導入が進んでいないのでしょうか？

1)PA用フィールドバスの完成が遅かった。

PA用のフィールドバスの議論は1980年代初めという、早い時期から

スタートしています。しかし、その後国際規格化活動の分裂などがあり、結局PA用のフィールドバスとしての規格ができたのは、1990年代後半と遅くなりました。当時FA用のフィールドバスはすでに普及期を迎えていましたから、PA用のフィールドバスの出発が遅かったといえるでしょう。

2)フィールドバスだけの機能ではなく、トータルシステムとして考える必要があった(とくにFFの場合)。

FFのスコープは単にフィールドバス的一种というだけではありません。もちろん、FFはPAの現場でのデジタル通信規格ですが、それと同時にFFの中には従来のPAのシステム構成をデジタル通信を使い大きく変えたいという考えがあります。具体的には、これまでDCSの内部で行われていた制御演算(とくにPID演算)を、現場機器で行う。つまりDCSのコントロール機能を現場機器に分散してもたせる、現場機器への分散制御という考えです。図に描くと図2のようになります。

この考え方が正しいかどうかはさておき(筆者には疑問があるのです

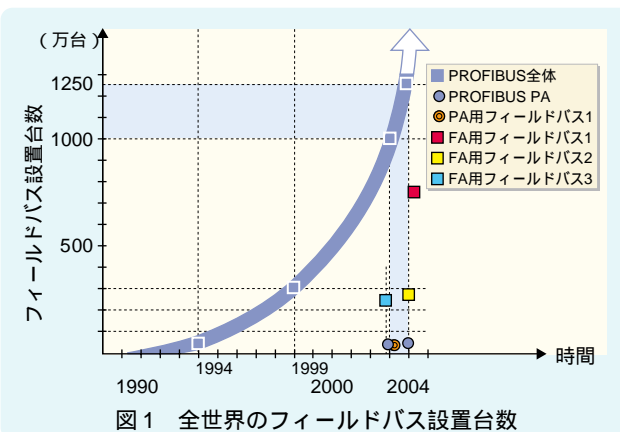


図1 全世界のフィールドバス設置台数

が) 普通のFA用のフィールドバスとか、PROFIBUS PAが従来のアナログ伝送の代替として、フィールドバスを提案していたのに比べて、FFの目標とする範囲が現場機器のデジ

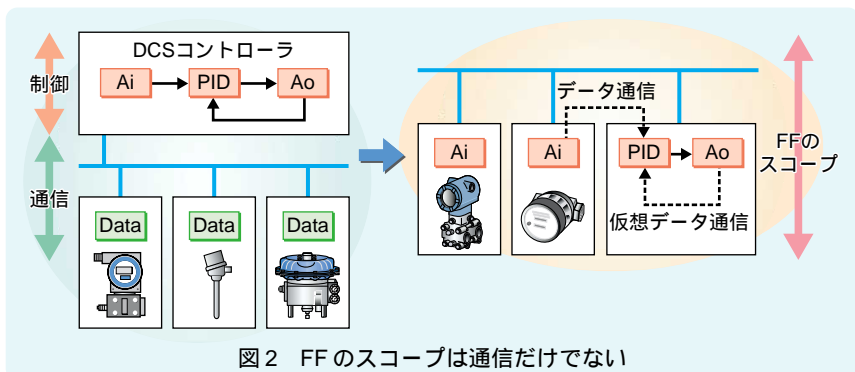


図2 FFのスコープは通信だけでない

タル通信だけとは大きく違うことは納得いただけると思います。

その結果、従来のシステムのアナログ伝送のリプレースとして、PA用のフィールドバスを簡単に採用するわけにはいかなかったのです。

3)装置の寿命が長いので、更新の時期がなかなかこない。

石油精製、化学などのPAの工場では、工場の寿命が一般にFAの装置などと比較して長く、20年から30年といわれています。したがって、PA用フィールドバスを導入する時期はそれほど頻繁にはありません。また、新しい技術は大きな工場、設備に導入する前に、比較的小さな設備で試してから本格的な導入となりますので、さらに時間がかかります。このような装置産業がもつ特性のため、フィールドバスの普及が進まなかったこともあります。

4)日本経済の不況で客先にお金がなかった。

日本の場合、バブル崩壊後、景気があまりよくありませんでした。企業もコスト削減を進めるため、現場のオートメーションにお金を投資しなかったきらいがあります。言い訳というのではないのですが、これも一つの原因です。

## 今後の展開

筆者は、以上の状況にもかかわらず、今後PA用のフィールドバスも

FA用と同様に大きく普及が望めると思います。その理由としては、FAの場合と同じく省配線ということだけでなく、以下に挙げるような背景が考えられるからです。

1)現場機器のインテリジェント化が進んでいるため、ネットワークで機器の情報を吸い上げないと、せっかく現場機器がもっているデータを有効活用できなくなります。PAの現場では、ますますエンジニアの仕事が増えており、作業をサポートするため、フィールドバスを利用することが必要になります。たとえば、保守作業を楽にするアセット管理などのソフトも登場してきていますが、現場の情報を手入力でなく自動的に入力するには、現場機器のネットワーク化が不可欠になります。

2)PAの工場であっても、FAのアプリケーションは必要です。たとえば、原料の入荷、製品の出荷などはFAのアプリケーションですし、メインの工程でもポンプ、インバータ、MCC( Motor Control Center )、分析器、リモートI/Oなどの取り合いはFA用のフィールドバスを使用します。FAのアプリケーションでフィールドバス対応品が増えると、ユーザーからは、FAとかPAとか関係なく、現場で稼動する機器すべてをネットワークにつないで、監視・設定を行いたいという要望が出てきます。つまり、FA用フィールドバス

## 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7階  
TEL: 03-5423-8628

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

に引張られる形で、PAのアプリケーションでもフィールドバスの採用がすすむことが考えられます。

3)日本では景気がだんだん回復してきたので、これから新しい工場が建ちそうです。新しい工場であるほど、すべての機器がはじめから設置されるわけですから、フィールドバスの導入が容易になります。また、現在フィールドバスを導入しないと、工場の寿命、つまりあと20~30年は導入が難しくなるわけです。将来の工場のオペレーションを考えると、今導入しなくてよいのかという議論は、当然起こってくるでしょう。実際、中国・東南アジアなどでは、フィールドバスを採用した新しい工場がどんどん建設されています。

以上、PA用フィールドバスの状況について説明しました。次回からは、汎用ではなく専用用途向けの工場現場におけるデジタル通信について説明します。

## 参考

日本フィールドバス協会のURL:  
<http://www.fieldbus.org/International/Japan/>  
日本プロフィバス協会のURL:  
<http://www.profibus.jp/>



同様で、UPまたはDOWNスイッチで出力信号を手動操作しながら任意の位置で0%、100%に設定できます。

すなわち、ゼロ、スパンの調整操作が互いに干渉することがなく、それぞれ1回の操作で設定できることが特長です。

とくにポテンショメータ変換器については、ポテンショメータと組み合わせてのゼロ・スパン調整が必ず必要になります。その際、トリマ抵抗を使つての調整作業を必要とせず、スイッチ操作だけでそれぞれの設定が干渉なしに行えることは作業の省力化にきわめて有効です。

## 2. 使いやすいコンフィギュレータソフトウェア

M2LV、M2LPM、M2LRにはすべて、個別にコンフィギュレータ

ソフトウェアを用意しており、エム・システム技研のホームページ (<http://www.m-system.co.jp/>) からダウンロードすることが可能です。

このソフトウェアを使用すれば、ワンステップキヤルと同様に入出力設定が可能であることはもちろん、ユーザー独自の出力特性カーブも設定できます。すなわち、入力0～100%に対して、出力を自由な曲線にすることができ、特性変換器として機能させることも可能です。

測温抵抗体入力タイプ(M2LR)については、入力のリニアライズ機能を備え、抵抗-温度特性に関するユーザーテーブルも作成できます(図4)。

また、ファイル操作機能も充実していて、設定ファイルの保存や呼び出し、比較が行えます。

入出力のモニタ(パソコン画面)

についてはデジタル(実量値)表示とバーグラフ表示があり、設定確認やメンテナンスの際に威力を発揮します(図5)。

また、ループテスト機能も用意していますから、システム構築後の試運転時に、任意の信号を出力して、システムをチェックすることができます。

## 3. 広範な入出力範囲

広範囲な入・出力信号を、1台の変換器でカバーできます。入力信号については、直流入力変換器(M2LV)は、電圧:DC-10～10V、電流:DC0～50mA、ポテンショメータ変換器



(M2LPM)は全抵抗値50～10k、測温抵抗体入力変換器(M2LR)ではPt50～Pt1000にそれぞれ対応できます。

出力についても、DC-10～10V、DC0～20mAの広い範囲で対応可能であるため、システム変更に際して、柔軟性をもって対応できる変換器といえるでしょう。

## おわりに

以上述べたように、M2LV、M2LPM、M2LRは簡単・便利なユーザーインターフェースと多機能性の両立を目指して設計されました。

これを実現するには、マイクロプロセッサなどのデジタルICを使用しています。デジタルICの価格性能比の向上、小形化には目覚ましいものがあり、これらを最大限に活かした商品開発を今後も進めていきたいと考えています。

現在は、熱電対入力のカップル変換器(形式:M2LT)を計画していますし、さらに製品の拡充をすすめて参ります。

注) 実用新案および商標登録済みです。なお、『エムエスツデー』誌2003年1月号および2005年9月号の関連記事もご参照ください。

\*みにまるは、エム・システム技研の登録商標です。

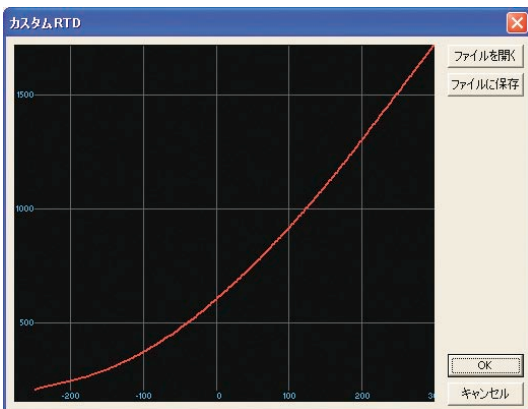


図4 RTDユーザーテーブル

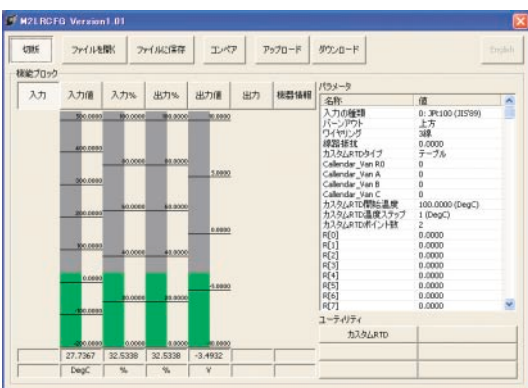


図5 モニタ画面