

2001年 新年のごあいさつ



宮 道 繁
みや みち しげる
(株)エム・システム技研
代表取締役社長



あけましておめでとうございます。

そごうに続く千代田生命の破綻と、まだ財テク時代の不良資産が噴き出しています。ほかにも予備軍があるようで、引続き用心しなければならないことには違いないのですが、製造業の業績回復は目を見張るところで、今年は経済環境が改善されることは間違いないと思われます。

IT技術に磨きがかかり、通信とインターネットに大きな前進が見られ、リモート集中監視とリモートメンテナンスが計装業界の新しいキーワードになるのではないのでしょうか。

急速に発達した用途別LSIは、アナログ/デジタル混在の巨大な機能を1チップに収納し、2~3千円で容易に入手できるようになり、その上パソコンと腕前さえあれば、そのチップに目的の機能を果たさせるためのファームウェアを構築できます。この事実は、計装制御機器の大幅なコストダウンを可能にして大変ありがたいはずなのに、流通価格の低下に見合った市場の拡大がさほどでなく、マーケットサイズの拡大に結び付かなかったためか、世界中の計装機器メーカーが苦戦する結果となったように思われます。

しかし、このように市場の大きな技術、革新インパクトが発生したときには、劇的な主役交代が行われるのは歴史が教えるところです。これからの計装機器は、過去の延長線上というよりは、過去の計装技術に電子革命と通信革命を加えた、次世代型計装システムがどんなものになれば市場に歓迎されるかの推理競争があり、その先に形成されるものではないのでしょうか。

各種技術の動向を注目しながら、次世代のシステムを見通すのは何とも楽しい作業と思われてなりません。計装機器のコンポーネントメーカーの道を選んだエム・システム技研は、リモート監視の世界が巨大化するものと考えます。したがって中小規模から広域大規模までの監視設備を睨んで、ユーザーが必要とされる千変万化のデータロガーを実現するための、取り扱いが容易でわかりやすい多くのハードモジュールとソフトモジュールを開発し、新しいマーケットの創造を実現したいと考えています。

しかし、一方、従来型の計装が急になくなるわけで

はありません。現実に、エム・システム技研における変換器の出荷台数は2000年春頃から増加に転じ、年末には創業以来の最高を更新し続けています。

変換器のために開発されたのではないかと思われるような、アナログ処理の上手なシステムLSIの激しい開発競争が展開されておりますが、これは計装機器メーカーにとっては福音であり、いろいろと趣向を凝らした変換器の設計を可能にしてくれています。世の中に装置がある限り、アナログ信号の処理の仕事は尽きることはありません。

大型の設備では計測点が多いため、その計測信号を取扱う多点入力のリモートI/Oのマーケットが立ち上がりつつあります。ISA EXPO / 2000では、欧米各社が独創性の高いリモートI/O機器を出展していました。エム・システム技研は、リモートI/Oのマーケットへ、覇を競える有力商品を投入しようとしています。一方では、中小設備に適した便利なフレキシブル変換器群を投入いたします。

ちなみに、2000年中に一部完成した優先順位の高い商品を発売いたしましたところ、予想をかなり上回る出荷台数が確認され、狙いは正しいように感じております。

これからの計装機器マーケットは、小形、安価を追求する大型設備用機器と、創造力豊かな新しい機能を盛り込んだ便利な機器の両マーケットとも健全に成長して行くものと思われま。

計装機器の高度化は、雷被害に曝される度合いを高めています。とくに2000年は雷が多かったこともあり、エム・システム技研の計装用避雷器「エム・レスタ」の出荷が著しく増え、思わぬ収穫となりました。ISDN回線用避雷器やDeviceNet用避雷器など、新しいニーズに対する新製品も続々と用意し、計装用避雷器のことならお任せいただけるよう開発を進めています。計装用避雷器はエム・システム技研の創業商品でもあり、大切に育てて行きたいと考えています。

21世紀に入り、新たな気持ちで、計装システムのコンポーネントメーカーの道を進んで参ります。

今年もどうかよろしくお引き立てのほど、お願い申し上げます。

第9回 プラズマディスプレイパネル (PDP)

(有)ケイ企画 代表取締役 / (株)エム・システム技研 顧問 西尾 壽彦
にし お とし ひこ

これまでも述べてきましたが、ハイテク技術を駆使した成果として、世界的にも日本固有の技術分野として確立されたLCD、DVD、PDPは、その微細加工工程の中での乾燥、硬化、焼成、アニール等の熱処理がキーテクノロジーであるといわれています。我々温度計測に携わる技術者にとっては、今日では、かつての製鉄工業などの熱産業よりもはるかに身近な産業となってきたもので、身近な日

常商品になっています。すでに広く普及し、解説されてはいますが、多少温度のお話を交えてご紹介します。

1. プラズマディスプレイの原理

大型テレビ画面として普及しはじめたプラズマディスプレイは、気体放電を用いた表示デバイスです。放電で発生する電離気体をプラズマと名付けたものです(ギリシャ語「図1参照」。「鑄型でかたちを創る」という意味であり、放電管内にできる電離イオンが管内全空間を満たす性質をもつことがこの名前の由来だそうです。

太陽は巨大な高温核融合炉であり、内部は完全に電離したプラズマ状態になっています。月や惑星などを除いて、夜空に輝く星のほとんどもプラズマです。宇宙はプラズマで充満しています。PDPで用いている放電は、照明用の蛍光灯の中の放電と同種のもので、正確に言えば低気圧グロー放電です。カラーPDPは、まず気体放電で紫外線を生成し、この紫外線を赤色、緑色および

青色発光の蛍光材料に照射して、人間が見ることができない紫外線を可視光線にカラー変換します。蛍光体は波長変換物質といえます(表1)。レントゲン写真でX線をシンチレータと呼ばれる物質に当てて可視光に変換し、写真フィルムに撮影しているのと似ています。

2. パネル製造のプロセス

PDP製造プロセスの詳細説明は割愛しますが、図2にその概要を示します。

製品品質および生産歩留まりに最も大きく影響するため、メーカー各社が大変苦勞し、種々工夫改良を重ねているのは「蛍光体塗布」工程です。パネルのカラー発光面である背

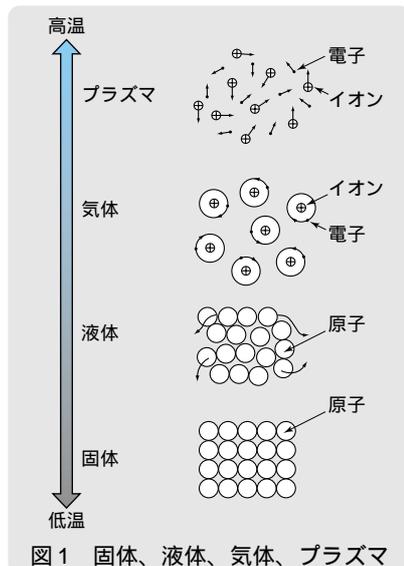


図1 固体、液体、気体、プラズマ

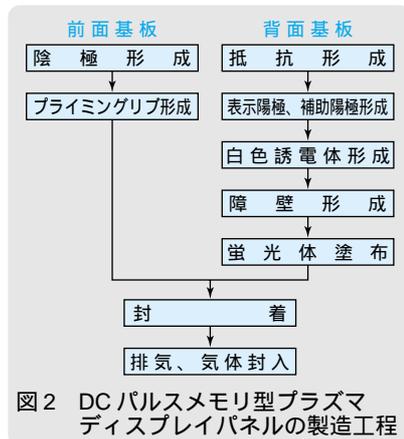


図2 DCパルスメモリ型プラズマディスプレイパネルの製造工程

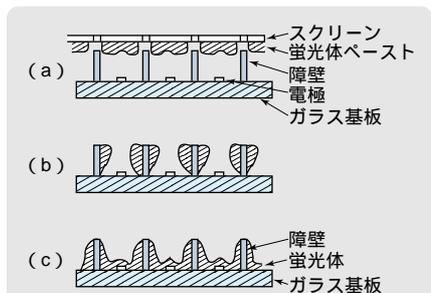


図3 厚膜印刷法による蛍光体層の形成 (H.Fujii, et al., SID int. Symp. Digest Tech. Papers, p. 728 (1987) より)

表1 種々のディスプレイと発光現象

名称	略称	発光原理
プラズマディスプレイ	PDP (plasma display panel)	単色表示: 気体が電子衝突により発光 カラー表示: 放電の紫外線で蛍光体を励起
ブラウン管	CRT (cathode ray tube)	熱電子を高速に加速して蛍光体を励起
蛍光表示管	VFD (vacuum fluorescent display)	熱電子を低速に加速して蛍光体を励起
電界放射ディスプレイ	FED (field emission display)	電界放射電子を中速に加速して蛍光体を励起
ELディスプレイ	EL (electroluminescence)	電界で発生した電子 - ホールの再結合で発光
発光ダイオード	LED (light emitting diode)	電流で発生した電子 - ホールの再結合で発光
液晶ディスプレイ	LCD (liquid crystal display)	偏光特性を変えて外光の透過をコントロール
エレクトロクロミックディスプレイ	ECD (electrochromic display)	化学反応で色を変えて表示
CRT投射型	CRT projection display	CRTの発光をレンズで拡大、投射
LCD投射型	LCD projection display	LCDを透過した光をレンズで拡大、投射
DMD投射型	DMD (digital micromirror device)	マトリクス状微小鏡で反射、投影

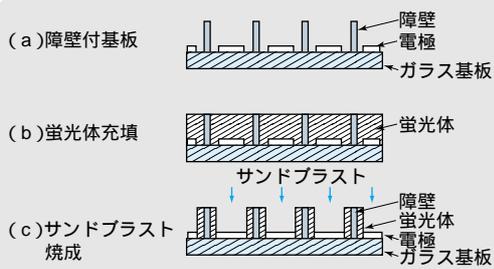


図4 サンドブラスト法による蛍光体層の形成

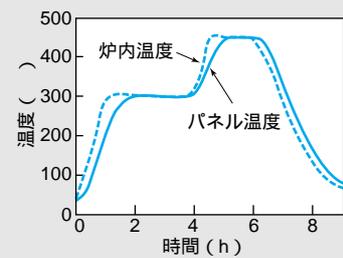


図5 パネル封着温度プロファイル

面基板の障壁(図3、図4参照)に平行面で均一に蛍光体を塗布する技術は、蛍光体吸収波長である赤外線による蛍光体の乾燥および焼成の巧拙に大きく依存しています。図5に示した温度プロファイルも大変厳密なものです。40インチ以上の大型パネルのガラス基板としては、従来のソーダガラスや白ガラスは使用できず、高価ではあるが大変優れたもののPD200という熱処理特性上、有効なガラスが使用されています。

3. PDPの普及

35年前に発明されたPDPは、液晶やCRTと比べて輝度が低く製品

寿命が短く、改良見通しも十分でないため、将来性はあまり評価されていなかった製品です。それにもかかわらず、この10年間、社会的需要・要求からフラットパネルディスプレイの研究開発・生産技術は著しく発展してきました。PDPも当初の欠点がすべて解決され、寿命、輝度、コントラスト、視野角、消費電力などについて、今やCRTにより近い画像を目標とする実用化段階にあります。液晶は小型パネル、PDPは大型パネルと需要の住み分けも明確になりました。当初は1インチ当たり4万円でも採算がとれなかったものが、最近

は1インチあたり2.5万円(42インチで100万円)になっています。1インチ1万円になれば、需要は世界

表2 LCDとPDPの比較

	LCD	PDP
投資額の大小	大きい 1ライン400~500億円程度 (土地、建物を除く) (11インチ、12インチ級のカラーTFT月産10万枚程度)	大きい 150億円程度 (土地、建物を除く) (40インチ級のパネル月産1万枚程度)
関連業界	多い	LCDに比して少ない
量産体制	●12~13インチ級については、量産ラインが稼働 ●モニタサイズのLCDのラインは、先行メーカーが稼働	●40インチについては、先行メーカーが1996年秋に量産ラインを稼働 ●他社は、投資の最中
主要応用分野	OA機器	AV機器

(資料)日債銀総合研究所産業調査部作成

表3 PDPの用途別開発動向

応用分野	用途例	PDP採用の主な理由				
		大画面	軽量	薄型	広視野角	磁気の影響を受けにくい
交通機関	●観光バスのテレビ ●駅のホーム監視用ディスプレイ ●駅の時刻表+広告用ディスプレイ					
アミューズメント	●パチンコホールの新台および出玉情報表示用ディスプレイ					
医療	●医療機関内情報表示用ディスプレイ ●順番表示用ディスプレイ					
金融	●クイックボード (ex.株価表示用ディスプレイ)					
F A	●産業機械用ディスプレイ					
インテリア	●絵画、水槽					
A V(今後)	●テレビ					
O A(将来)	●ワークステーション用モニタ					

(資料)日債銀総合研究所産業調査部作成

著者紹介



西尾 壽彦

(有)ケイ企画 代表取締役 /
(株)エム・システム技研 顧問
(FAX No. 045-984-1632)

的に見て急拡大する見通しです。コストダウンと技術改良をうながす大量生産体制を維持できるように、大型画面の需要環境を整えることが重要な段階になりました。PDPは日本のお家芸であり、その経済的効果が楽しみです。

表2、表3、図6はLCDとの比較、用途別開発動向、関連業界を示しています。参考にしていただければ幸いです。

参考文献

- 1) プラズマディスプレイのすべて 内池 平樹・御子柴 茂生 共著 工業調査会
- 2) PDP市場の現状と展望 日債銀総合研 和泉 志伸 著 日刊ディスプレイ(1997年10月号)

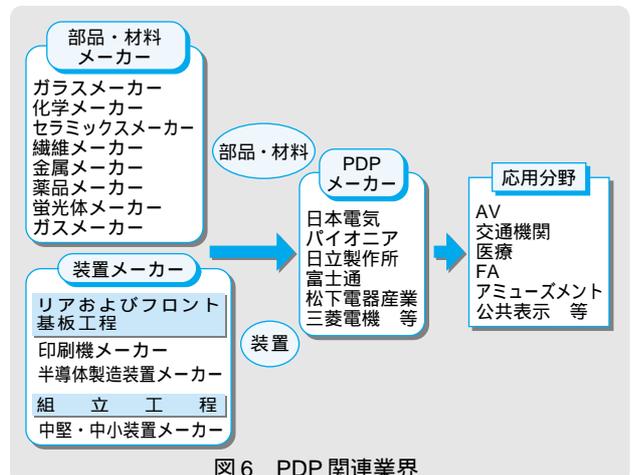


図6 PDP関連業界

アナログ入力信号を使わない 接点入力形 電電ポジショナ(形式：MEX-P)

(株)エム・システム技研 開発部 藤原 浩幸
ふじ わら ひろ ゆき

はじめに

エム・システム技研としては、20世紀最後となる電電ポジショナを開発し、販売を開始しました。その形式名をMEX-Pといたします(図1参照)。

エム・システム技研のポジショナは、基本的にMEXの名を冠しています。本製品もその例にもれず、MEXシリーズの末っ子となりました。MEXシリーズは発売以来多数のお客様にご愛顧いただき、主にバルブポジショナとして多くの実績を積んで参りました。これからも、ポジショナの王道を行く製品として大事に育てて参ります。

さて、今回発売したMEX-Pですが、その姉妹達とは少し毛色が違っています。世紀末の異端児とでも申しましょうか、兄弟も数多くなると希にはこういうのも生まれてくるようです。ただ私は、この異端児にポジショナのもう一つの主流を垣間見るような気もするのですが……。

ではこの異端児の詳細を紹介して参りましょう。

1. アナログ入力がない

本製品には4~20mAや1~5Vのようなアナログ入力端子がありません。この点が他の姉妹達と最も違うところです(もちろんポジション



図1 電電ポジショナ(形式：MEX-P、価格8万円)

フィードバック

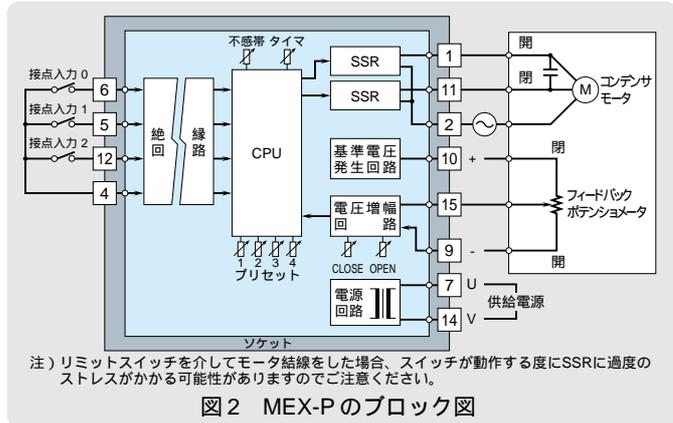
用としてのポテ

ンショメータ入力端子はありますが、では何を入力して制御するのかと申しますと、接点信号なのです。接点というとすぐにリレーやスイッチが連想されますが、もちろんオープンコレクタ(トランジスタ入力)でもOKです。実際、プログラマブルコントローラ(PLC)の出力はフォトカプラのオープンコレクタというケースが多いですから、その場合にも直接接続できて便利です。

ここでいきなりPLCを持出しましたが、ずばり申しますと、この製品のメインターゲットはPLCなのです。

2. お相手はPLC

プログラマブル(ロジック)コントローラは、通常PLCと呼ばれ、FA(ファクトリオートメーション)では不可欠な存在であり、制御盤においてはそれが入らぬものを見たことがありません。基本的にはコンピュータですから、パソコン同様に価格性能比の急伸はめざましく、



小型化が進み、ネットワーク機能も充実してきました。このようなPLCに最も簡単につなげる方法、それが接点入力であり、本製品誕生の原動力になった次第です。もちろんPLCにはアナログI/Oも充実していますが、デジタルI/Oに比べるとやはり高価になります。事実コンピュータがアナログ信号を扱うのは少々やっかいなことなのです。

3. どうやって使う?

接点入力ということは説明しましたが、では具体的にどのようにして制御するのかを簡単に説明します。ここで、接点は単にセレクタ(選択器)として機能します。

本体には、あらかじめ6点の目標制御位置をプリセットしておき、接点を使っていずれかの目標位置を選択するわけです。6点のプリセット値は、あらかじめ本体のトリマ(可変抵抗)で設定されます(余談ですが、MEX-PのPはプリセットのPです)。

選択枝の中には、プリセット以外に停止、すなわち何もしないモードもあり、合計7通りの選択ができます。では、合計7通りの選択があるので接点信号も7本あるのかといいますが、コモン(GND)を除けば3本しかありません。理由は、設置する際の線材および配線コストの削減とPLCの出力ポートのむだ使いを防ぐためです。まあ極端に言えば、目的はコストダウンでしょうか……。

では3本の信号をどう使うのか、一言で申しますと、バイナリコードです。別の言い方をしますと、3桁の2進数で選択します。理論上2の3乗で8通りの選択ができます。要するに、選択番号を2進数で入力すれば良いわけです。

4. モータ用出力はAC20 ~ 240V

モータ用出力は、他のMEX同様にSSR(ソリッドステートリレー)で構成されています。接点リレーとは違い、半導体なので寿命による接点不良などの心配がなく、基本的にメンテナンスフリーです。ただ、出力範囲についてはAC20 ~ 240Vと従来に比べてかなり広げました。

下側に広げたのはAC24V駆動のサーボモータを視野にいれているからです。そんなわけで、モータの選択枝はかなり広がりましたが、これはアプリケーションの選択枝を広げることも意味し、開発時の最重要課題でもありました。また、停止精度が要求される場合に備えて、ブレーキ付きタイプも用意しました。これを使えば、ほとんどオーバーランすることなく停止させることができます。

5. HEART BEAT

さて、今までにない特長をもう一点ご紹介します。前面パネルを開けていただきますと、プリセットなどのトリマがずらっと並んでいるのが見えます。その後ろに、申し訳なそうにポツンと赤いランプ(RUN表示ランプ)が立っているのが見えます。いかにも地味な感じですが、なかなか良い仕事をしています。そもそもこれは、品質保証部からの要求である「CPUが正常かどうか、すぐにわかるようにすべし」との意見に対する苦肉の策であり、「イヤイヤ付けた……」というのが本音だったのです。しかし、開発途中に、また客先においても大変重宝し、今では完全に不可欠な存在になりました。とはいっても、働きそのものは極めてシンプルです。

電源を入れると、まず0.5Hzで点滅を始めます。すなわち1秒間の点灯と消灯を繰り返すわけです。これは健康な人間の心臓の鼓動とほぼ同期します。MEX-Pの真っ赤なランプは人間という血潮、すなわち生命の息吹を象徴しています。

正常に機能している間は、電源を切らない限りこの状態が続きますが、制御開始から2分経ってもフィードバックポテンショメータが目標位置に来ない場合は、制御を中断して2Hz(0.5秒周期)の点滅、すな



わち0.25秒間の点灯と消灯に変わります。これは人間の激しい動悸に同期するわけで、好ましい状態でないことがわかります。このように一つのランプではありますが、電源の有無から健康状態(？)まで一目でわかります。きっと皆様のお役にも立てることと信じています。

おわりに

本製品はPA(プロセスオートメーション)よりはむしろFA寄りの性格をもった製品であるがゆえに、予想し得ないようなマーケットがたくさんあるのではないかと考えています。

ダンパーやシャッターの制御、はたまたラフなロボット制御など、無限に近い用途が考えられます。よろしければ「こういうのに使えそうだ」とか「こういうのに使っている」といった情報をエム・システム技研までお寄せいただけないでしょうか。今後の改良・発展のためにも、ぜひお願いいたします。

最後になりましたが、近年通信機能付きアクチュエータについての問合せが数多く見られるようになりました。エム・システム技研では、そのようなニーズにも応えるため、DeviceNetをはじめとする各種フィールドネットワークに対応する各種の電動アクチュエータや電電ポジショナの発売も予定しています。どうぞご期待ください。

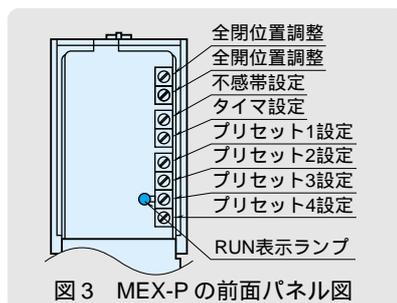


図3 MEX-Pの前面パネル図

高速 PC レコーダソフト (形式：MSR16H)のご紹介



PCレコーダ
R1Mシリーズ

(株)エム・システム技研 技師長 川島 康樹
かわ しま やす き

はじめに

エム・システム技研は、市販のWindowsパソコン(以下PCと呼びます)を主構成要素とする工業用レコーダを、PCレコーダと名づけて市場に供給する方針をとっています。

PCレコーダでは、バス接続された信号入力装置からPCが測定データを読み込み、CRTや液晶ディスプレイ上にリアルタイムにプロット表示すると同時にハードディスクに格納します。また、アラーム監視機能を使う場合は、バス接続された警報信号出力装置を併用します。

つまり、エム・システム技研はPCに簡単に接続できて低価格で高機能を発揮するプロセス信号入出力装置と、PC上で動作してレコーダ機能を実現するアプリケーションソフトの開発、供給を担当しています。

このようにする理由は、PCの普遍性および日進月歩の高性能化/低価格化と、エム・システム技研の長年の工計市場での経験を組み合わせることが、これからのレコーダユーザー各位に最大の利便性をもたらすと判断するからです。

このような考えに立って、現在PCレコーダソフト(形式：MSR32)を開発してお客様各位にご使用い

注)プロセス入出力装置R1Mについては、本誌2000年5～7月号に紹介記事がありますのでご参照ください。

ただいています。PCレコーダは市販PCとエム・システム技研の小形/低価格/高機能プロセス入出力装置(形式：R1M^注)、および同じくPCレコーダソフト(形式：MSR32)によって構成されています。PCとR1Mを接続するバスは業界標準のModbus RTUです。

MSR32はアナログ入力、デジタル入力あわせて32点の収録と画面プロットを最短0.5秒周期で行うことができます。大部分の工業用レコーダの用途に対しては十分な速度ですが、一部のお客様からは0.1秒程度の収録と画面プロット速度をご要求いただいています。

これには、次に挙げるような理由が考えられます。

解析能力に富むPCが直結した製品構成であるため、プロセスの定常運転管理用としてだけでなく、プロセスの実験/解析、過渡現象捕捉、精密観察などにも使いたい。

プロセスオートメーション(PA)とファクトリーオートメーション(FA)の境界がなくなりつつある今日、FAの用途にも期待されはじめている。FA関係の現象は概してPA関係の現象より高速である。

今回このような状況に対応して、収録と画面プロット速度を0.05秒(50ms)、0.1秒(100ms)、0.5秒の3種類から選択できる高速PCレコーダ

ソフト(形式：MSR16H)を発売しました。

1. MSR16Hの概要

本ソフトはWindowsNTまたはWindows2000搭載のPCとR1Mを組み合わせて使用します。

収録点数は、収録速度0.05秒では8点、収録速度0.1秒と0.5秒では16点です。画面上へのプロット表示も、PCのグラフィック機能を用いて0.05秒/0.1秒/0.5秒ごとにリアルタイムに行います。

データ収録方式としては、連続収録のほかに、R1Mのトリガー接点入力信号による自動収録とトリガー収録の3方式を備えています。

手動連続収録：使用者が画面上の開始ボタンを押してから終了ボタンを押すまでの間、連続して収録します。

自動連続収録：R1Mのトリガー接点入力信号がオンの間またはオフの間、連続収録と同様の収録を実行します。外部から収録の開始・終了をコントロールすることができます。

トリガー収録：R1Mのトリガー接点入力信号の立上がり、または立下りのタイミングをとらえて、それ以前の直近のデータと直後のデータを収録して1つのデータファイルとして格納します。直近のデータの個数はプリトリガーパ

ラメータで、直後のデータ個数はポストトリガーパラメータで指定しておきます。これによって、注目する事象発生の前後において必要個数の連続データが収録できます。

MSR16Hは、ユーザーが指定したデータ格納用フォルダ内に収録データファイルを作ります。ユーザーは収録終了後、MSR16HのCSV変換機能を使ってそれをCSV表現ファイルに変換します。できたCSVファイルはExcelに読み込むことができるので、Excelで演算、解析、グラフ化、印刷記録、帳票化、データベース化などのアプリケーション処理を自在に行うことができます。またExcelにかぎらず、CSVファイルを読むことができる多くの市販アプリケーションソフト(たとえばS-PLUS、HP VEEなど)を用いてMSR16Hが収録したデータを広く活用することができます。

2. 画面

レコーダ画面

高速 PC レコーダの主画面です。

画面の体裁と各部の機能を図 1 に示します。

時間軸

データプロット領域の時間幅は、下記から随時選択切替え可能です。

0.05 秒収録の場合：

32 秒、64 秒、128 秒、256 秒

0.1 秒収録の場合：

64 秒、128 秒、256 秒、512 秒

0.5 秒収録の場合：

320 秒、640 秒、1280 秒、2560 秒

システム設定画面

主画面から呼び出して、次に挙げる各種動作を行います。

収録周期(0.05秒/0.1秒/0.5秒)の選択

収録モード(手動連続/自動連続/トリガー)の選択

トリガー収録におけるプリトリガー収録数、ポストトリガー収録数の指定

収録データファイルを格納するフォルダの指定

ペン設定画面

主画面から呼び出して、そのペンに対応する入力信号について、



次の各種項目の設定を行います。

タグ名 工業単位 入力レンジ 実量変換のためのスケール上限値、下限値

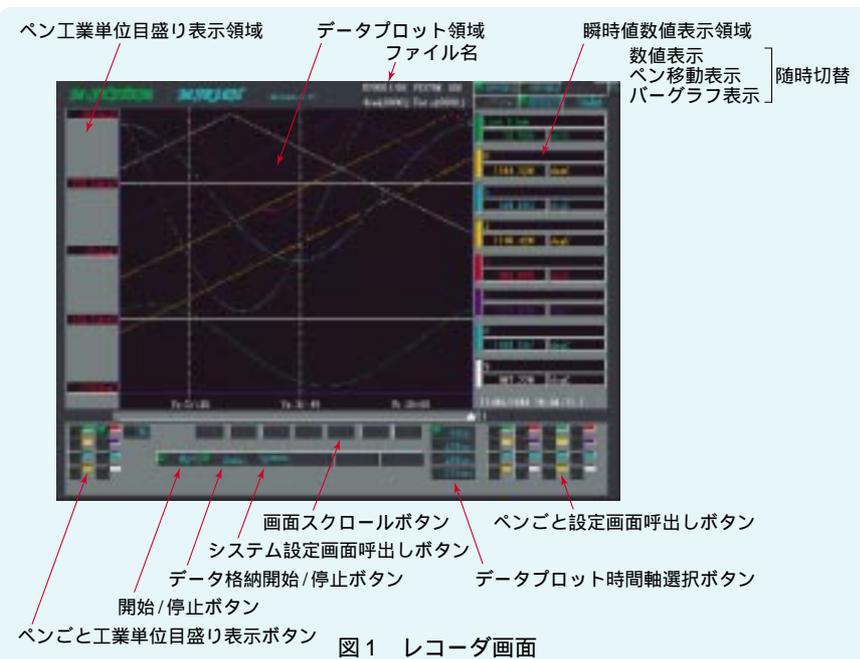
おわりに

21世紀を迎えて、PCの著しい高速、高機能、低価格化が進んでいることは皆様ご承知の通りです。これに加えて、PCハードウェアとOSの高信頼化にもめざましいものがあります。また、産業用I/O機器をつなぐ高速フィールドネットワークも十分実用の時代に入っています。

ご紹介したエム・システム技研PCレコーダは、これらPCと、フィールドネットワーク、プロセスI/O機器、これらの上に業務用ソフトとしてのレコーダ機能ソフト、以上の4要素を配置した構成になっています。そして、上に述べたPCの高信頼化、ネットワークの実用化を利用して、さらに高度な監視/制御/操作機能ソフトを配置することも十分実用の域に来ているように思われます。これらが実用化されれば、計装システムは著しく簡潔かつ低価格で融通性に富むものになります。

エム・システム技研は、21世紀においても、関連技術と市場の動向を正しく把握し、お客様が易しく使いこなせる計装部品を開発し、ご提供して行く所存です。

E-mail : kawashima@m-system.co.jp





0120-18-6321



野村 昌志



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



直流入力変換器 形式：SV)の採用を検討しています。仕様書を見ると電圧出力の製作可能範囲のところに、出力バイアス：出力スパンの1.5倍以下と書かれています。これはどういう意味ですか。なお具体的には、入力DC0～5Vに対し出力をDC3.5～5Vにしたいのですが、可能でしょうか。

直流入力変換器 形式：SV)の採用を検討しています。仕様書を見ると電圧出力の製作可能範囲のところに、出力バイアス：出力スパンの1.5倍以下と書かれています。これはどういう意味ですか。なお具体的には、入力DC0～5Vに対し出力をDC3.5～5Vにしたいのですが、可能でしょうか。



ご希望の入出力仕様を例にとると、出力バイアスは3.5V、出力スパンは5V - 3.5V = 1.5Vです。一方、出力スパンの1.5倍は、1.5V × 1.5 = 2.25Vであり、出力バイアスが出力スパンの1.5倍より大きくなり、製作可能範囲を超えてしまいます。もし、入力をDC - 5～5Vにし、出力をDC2～5Vとスパンを広げれば、標準品で製作できます。詳しくはホットライングループまでお問合せください。

ご希望の入出力仕様を例にとると、出力バイアスは3.5V、出力スパンは5V - 3.5V = 1.5Vです。一方、出力スパンの1.5倍は、1.5V × 1.5 = 2.25Vであり、出力バイアスが出力スパンの1.5倍より大きくなり、製作可能範囲を超えてしまいます。もし、入力をDC - 5～5Vにし、出力をDC2～5Vとスパンを広げれば、標準品で製作できます。詳しくはホットライングループまでお問合せください。



図1 直流入力変換器 (形式：SV)



流量制御を行っています。2系統の流量の差が一定値以上になったとき、警報出力を取り出すことを検討しています。2系統の流量信号は、どちらもDC4～20mAです。適当な方法がありますか。

流量制御を行っています。2系統の流量の差が一定値以上になったとき、警報出力を取り出すことを検討しています。2系統の流量信号は、どちらもDC4～20mAです。適当な方法がありますか。



偏差アラームセッタ (形式：AYDV)の採用をご提案します。一方を基

準入力信号(REF)、他方を測定入力信号(MEAS)として接続します。偏差の設定は-50%～50%の範囲で行います。大小比較もできますが、絶対値で比較する場合は、マイナス側、プラス側を同じ値として2出力のORをとることで対応可能です。

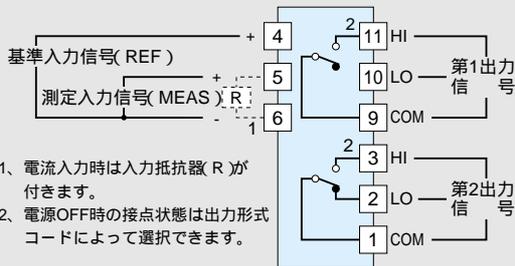


図2 AYDVの入出力端子



設備メーカーですが、設備が異常になった場合に、その状況を離れた場所から知る必要があります(複数の設備の立ち上げを担当していて、別の現場で前に立ち上げた設備の異常状況を知りたい)。異常接点信号をトリガーとし、相手先(携帯電話)に電話をかけ、異常状況を知らせることができる機器を紹介していただけますか。



異常通報装置である、小形信号監視ロボットてれまる(形式：TLO)をご提案します。これには接点信号8点を入力することができ、また、あらかじめ決められた内容(メッセージ)を接点信号ごとに設定することができます。ある信号が入ると、所定の相手先にダイヤルし、接続された場合に決められたメッセージを電話の音声またはポケベルの表示で

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



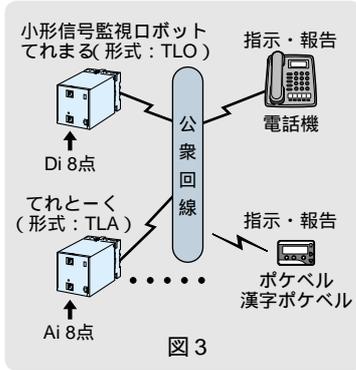
加藤 博久

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。



伝えることができ
 ます。なお、アナロ
 グ信号4点入力の
 機種としては、てれ
 とーく(形式:TLA)
 があります。この
 場合は、アナログ
 測定値をスケーリ



ング済みの実量で読み上げることができます。
 *てれまる、てれとーくは、エム・システム技研の登録商標です。



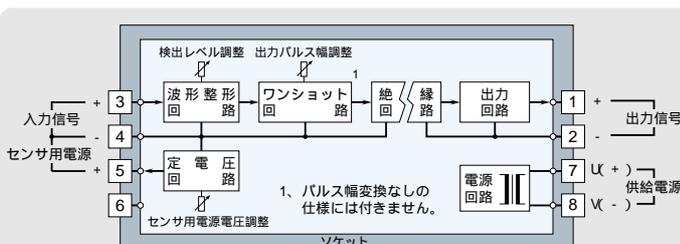
近接スイッチから出力
 されるオープンコレクタ
 パルスを、PLCのDi端子
 に入力することを考えて

います。PLCに入力するためには、最低20msのパ
 ルス幅が必要ですが、近接スイッチからのパルス
 信号の幅は数msなので、直接入力することができ
 ません。パルス幅を広げる方法はありませんか。



センサ用電源付パルス
 アイソレータ(形式:YPD)
 を用意しています。YPD
 では、出力仕様としてパ

ルス幅を一定にするワンショット出力機能を選択
 できます。この機能を使えば、ワンショット出力



のパルス幅を1~30msの範囲で設定できるため、
 PLCに必要なパルス幅を確保できます。YPDは、
 このような用途以外に、発信側接点のバウンディ
 ングに起因する、カウンタなど受信計器側のオー
 ーカウムの防止にも使用できます。



PCレコーダソフト(形
 式:MSR32)でトリガー
 をかけて記録をしたいと
 思っていますが、データ

が3600データしか採れないので困っています。
 実際に採りたいデータは6000データ程度です。
 何か良い方法はありませんか。



自動収録モードで対応
 できます。1チャンネルを
 トリガーのために占有す
 ることになりましたが、ト



リガー収録
 モードと同等
 の操作で収録
 することがで
 きます。本来自
 動収録モード
 は、与えられた
 条件が成立し

た場合にデータの収録を実行し、条件が不成
 立の場合収録を停止するモードですから、
 事前に条件を設定すれば良いわけです。た
 とえばデジタル設定にして、ONのときは
 記録し、OFFのときは停止するという条件
 を1つのペンに与えておけば良いわけです。

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。

Interface & Network

インタフェース&ネットワーク

No.9

本文の内容に関してご質問やご要求がありましたら、ホットラインフリーダイヤル(0120-18-6321)、またはホットラインEメール(hotline@m-system.co.jp)にてお気軽にお申し付けください。

製品情報

テレコンポーネントライブラリ(形式:TLCOM)のご紹介

エム・システム技研では、この数年間、電話回線を使用した遠隔監視装置をご提供して参りました。その中の代表的な製品として、テレロガー(形式:TLX)、メモリテレカプラー(形式:TLZ、TLZ1)があります。その主な機能は、遠隔地に設置され、アナログデータや運転・異常状態のトレンド記録、異常発生時の通報などです。

TLXを例に挙げると、電話・FAX・ポケベルなどへの異常通報は、TLX側の設定だけで可能になりますが、パソコンへの通報、パソコンからのデータの取得には、TLXとパソコン間での通信処理が必要です。この通信処理は、ASCII通信で行われるため、それほど難

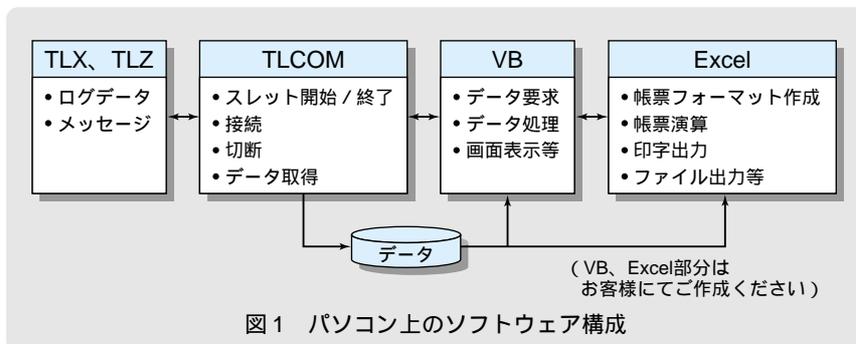


図1 パソコン上のソフトウェア構成

しい内容ではありません。しかし、通信エラーの処理などテストに時間がかかります。TLCOMはこのための開発工数の低減を目的としたライブラリです。TLCOMはVisualBasic6.0に対応しており、表1に示すような各種のメソッドを用意しています。このメソッドを使用することにより、通信、データ取得、通報などの機能が、作成するアプリケーションに提供されます。取得したデータはテキスト形式のデータファイルとして保存されるため、直接Excelなどに

取り込むことが可能です。TLCOMの利用方法についての理解を助けるため、サンプルプログラムをソースとともに添付しています。

使用環境条件は、Windows98またはWindowsNT4.0 ServicePack3以上で、VisualBasic6.0が使用される環境です。定価は35,000円です。

図1にパソコン上のソフトウェア構成を示します。

本誌では、2000年11月号の「お客様訪問記」で、TLCOMを使用したシステムをご紹介します。

なおTLCOMは、えむとーく(形式:TLM)用のライブラリも提供しています。

*テレロガー、メモリテレカプラー、えむとーく、MsysNetはエム・システム技研の登録商標です。

エムシネットクラブ新メンバーのご紹介

新たに入会されたメンバー会社を、表2によりご紹介します。

【野田 恒三:(株)エム・システム技研 東京営業部 システム技術グループ】

表1 メソッド一覧

メソッド名	機能概要
TLXZ_init	通信を行うためのスレッドを起動します。
TLXZ_term	通信を行うためのスレッドを終了させます。
TLXZ_open	通信ポートの初期化とモデムの初期化を行います。
TLXZ_close	通信ポートの解放を行います。
TLXZ_stat	通信ポートの状態と、通報件数の取得を行います。
TLXZ_rep_get	通報データの取得を行います。
TLXZ_connect	テレロガーに電話をかけます。
TLXZ_disconnect	テレロガーとの通話を終了します。
TLXZ_req	テレロガーから各種データの取得を行います。
TLM_stat	通信ポートの状態と、直前依頼終了コード取得を行います。
TLM_req	えむとーくに通報依頼を行います。

*メソッド名のTLXZ_、TLM_は対象機器を表します。

表2 新たに入会されたエムシネットクラブメンバーの会社(2000年8月3日~2000年11月8日)

会員名	TEL	FAX	郵便番号	住所	お問合せ先(敬称略)
(株)東晴	017-739-7088	017-739-3513	030-0112	青森県青森市大字八ツ役字上林 78-33	室谷 博
(有)篠原電機	092-592-4251	092-592-4226	816-0921	福岡県大野城市仲畑4-17-19	篠原 義幸

【エムシネットクラブメンバー会社連絡先等変更のお知らせ】

*担当者変更:東京システムハウス(株) 林 知之様 *社名変更:山一計測(株) 山一電設(株)

*TEL・FAX変更:明治電機工業(株) TEL.052-451-7763 FAX.052-451-1399



比率変換器の使用例

前回に引き続いて、今回も比率変換器のいろいろなアプリケーションをご紹介します。

図1には、小形パッケージボイラの空燃比制御に使われた例を示します。ボイラで重油やガスなどの燃料を燃やす場合、最大の燃焼効率で燃焼させるためには、燃料の量に見合った空気(酸素)量が必要です。この空気と燃料の比率を空燃比といい、燃料の種類やボイラのバーナー構造などによって空燃比の最適値は異なります。図1で、マスタコントローラ(PIC)は蒸気圧力信号を受け、その出力は外部設定信号として燃料

流量調節計(FIC1)に入力されます。また、燃料流量調節計(FIC1)は燃料流量が与えられた設定値と等しくなるよう燃料制御弁を操作します。空気流量調節計(FIC2)は、空気流量信号を受けてブロワのインバータ制御を介し、空気流量を制御します。この調節計の外部設定信号としては、同じマスタコントローラ(PIC)の出力信号が、比率変換器を経由して入力されます。比率変換器のレシオとバイアスを最適値に設定することにより、ボイラの制御範囲において常に空気と燃料は一定の比率を保ち、燃焼効率の最適化と煤煙などの発生を防ぐことができます。一般的には、定期的にボイラの性能テストを行い、その都度、比率変換器のレシオとバイアスを最適値に設定し直し、効率のよい運転を行っています。比率変換器(形式:MRTD)は、レシオとバイアスがサムロータリスイッチで簡単に設定できますから、このような使い方に最適です。

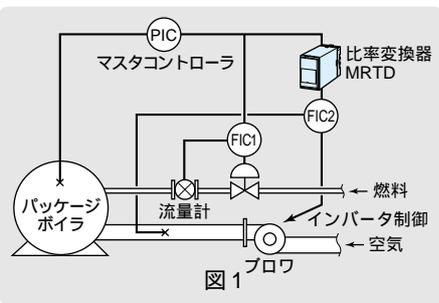


図1

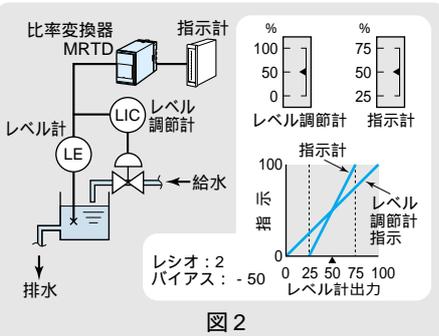


図2

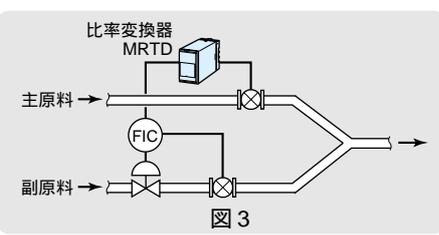


図3

図2には、スケールレンジの拡大表示の一例を示します。安定した定値制御ループでは、流量や温度などの制御変数は、その設定値付近で安定しています。その安定した値の付近だけを拡大して見たいというときに、この図に示すように比率変換器を使用すれば、レベル調節計のスケールの一部を拡大して指示計に表示できます。図3には、ブレンディングシステムの一例を示します。2つ以上の原

比率変換器		MRTD	
(価格: 8.5 ~ 9.5万円)			
形式			
特性			
S : 正勾配特性			
R : 負勾配特性			
入力信号			
電流入力		電圧入力	
A : DC 4 ~ 20 mA	1 : DC 0 ~ 10 mV		
A1 : DC 4 ~ 20 mA *	15 : DC 0 ~ 50 mV		
B : DC 2 ~ 10 mA	16 : DC 0 ~ 60 mV		
C : DC 1 ~ 5 mA	2 : DC 0 ~ 100 mV		
D : DC 0 ~ 20 mA	3 : DC 0 ~ 1 V		
E : DC 0 ~ 16 mA	4 : DC 0 ~ 10 V		
F : DC 0 ~ 10 mA	5 : DC 0 ~ 5 V		
G : DC 0 ~ 1 mA	6 : DC 1 ~ 5 V		
H : DC 10 ~ 50 mA	4W : DC -10 ~ +10 V		
J : DC 0 ~ 10 μA	5W : DC -5 ~ +5 V		
K : DC 0 ~ 100 μA	0 : 指定電圧レンジ		
GW : DC -1 ~ +1 mA			
FW : DC -10 ~ +10 mA			
Z : 指定電流レンジ			
* A1の入力抵抗は50 です。			
出力信号			
電流出力		電圧出力	
A : DC 4 ~ 20 mA	1 : DC 0 ~ 10 mV		
B : DC 2 ~ 10 mA	2 : DC 0 ~ 100 mV		
C : DC 1 ~ 5 mA	3 : DC 0 ~ 1 V		
D : DC 0 ~ 20 mA	4 : DC 0 ~ 10 V		
E : DC 0 ~ 16 mA	5 : DC 0 ~ 5 V		
F : DC 0 ~ 10 mA	6 : DC 1 ~ 5 V		
G : DC 0 ~ 1 mA	4W : DC -10 ~ +10 V		
Z : 指定電流レンジ	5W : DC -5 ~ +5 V		
0 : 指定電圧レンジ			

供給電源		直流電源	
交流電源			
B : AC 100 V	S : DC 12 V		
C : AC 110 V	R : DC 24 V		
D : AC 115 V	V : DC 48 V		
F : AC 120 V	P : DC 110 V		
G : AC 200 V			
H : AC 220 V			
J : AC 240 V			



MRTD

図4 MRTDの外観と仕様

料を一定の比率で混合し、製品を作る工程をブレンディングといいます。ジュース、ペイント、またガソリンなどの製造設備には、この工程が必ずあります。図3に示したのは、2種類の原料を一定の比率で混合する場合です。主原料の流量値を受け、それに一定の比率を掛けた値を副原料用流量調節計(FIC)の設定値として送り、副原料の流量を主原料流量の一定割合に調節します。

【島 健治:(株)エム・システム技研 広報室】



電磁濃度計のはなし

電磁誘導による電気伝導率測定

電極式の電気伝導率計の欠点である高電気伝導率液体の電極面での分極による誤差をなくすために、接液する電極を使用せず、電磁誘導を利用して測定する方法があります。とくに強電解質溶液、すなわち塩酸、硫酸、水酸化ナトリウムなどの高電気伝導率溶液の濃度を測定するのに用いられるため、電磁濃度計と呼ばれています。

また電極法では、金属電極を使用しているため、耐蝕性に問題がありますが、電磁誘導法では接液部をテフロンや塩化ビニルなど耐食性の高いプラスチックで被うことができるため、硫酸、フッ酸、塩酸など高電気伝導率、高腐食液の測定が可能です。

電磁濃度計の原理

図1に示すように、2個のトロイダルコイル(T_1 、 T_2)を被測定液中に置くと、溶液は等価的に、 T_1 、 T_2 の各々と鎖交する1ターンの回路 L_2 を形成します。 T_1 の一次コイル L_1 に交流電圧 V_1 を印加すると、溶液により形成される回路 L_2 には、溶液の電気伝導率に比例した誘導電流 i が流れます。同時に、 L_2 を

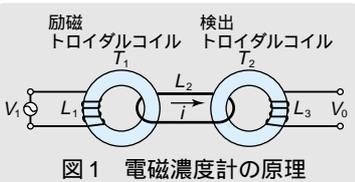


図1 電磁濃度計の原理

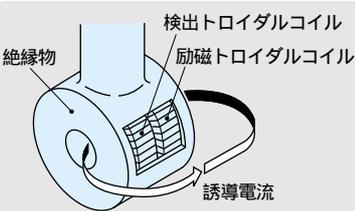


図2 電磁濃度計検出部の構造

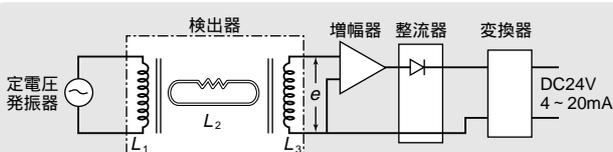


図3 電磁濃度計の回路構成

1次コイルとするトランス T_2 の2次コイル L_3 には、 L_2 に流れる電流 i に比例した電圧 V_0 が発生します。したがって、この電圧 V_0 を測定することによって、溶液の電気伝導率を

知ることができます。

電磁濃度計の検出部の構造を図2に、回路構成を図3に示します。

濃度計としての応用

東亜ディーケーケー(株)の電磁濃度計は、CPUを内蔵することによって高機能化を実現するとともに、測定範囲も $0 \sim 50 \mu\text{S/cm}$ (最小レンジ)から $0 \sim 2\text{S/cm}$ (最大レンジ)と広範囲にわたっているため、従来使用されてきた金属電極式に替わる製品になっています。

電解質が希薄なときは、電気伝導率と濃度は図4に挙げたように直線関係を示しますが、濃度が高くなると電解質が水

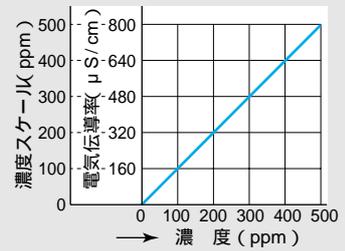


図4

中でイオン化しにくくなるため、図5に示すように、電気伝導率は逆に低下します。図4の場合、電気伝導率スケールを濃度スケールに置き換えて濃度計にすることは比較的簡単です。しかし図5の場合は、濃度 - 電気伝導率特性の極大値付近ではスケリングができません(同じ電気伝導率に対して2つの濃度値が存在します)。

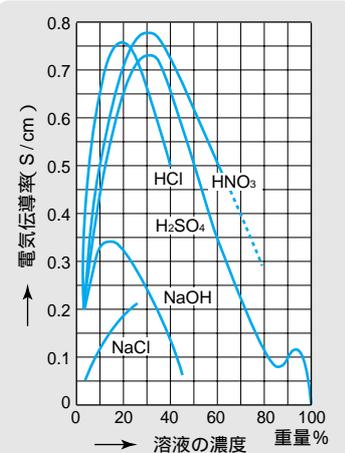


図5 溶液の濃度と電気伝導率の関係(18)

極大値付近以外の部分では濃度計として使用することができ、東亜ディーケーケー(株)では図中に挙げた電解質以外の溶液についても多くの実績をもっています。もちろん、事前に電気伝導率と濃度との関係を調査し、これに基づいて検量線を作成する必要があることは言うまでもありません。

【斉藤 誠：東亜ディーケーケー(株)商品開発部】