

レベル計センサを、レベルの測定対象に接触させたくない(もしくはさせられない)場合はかなりあります。その場合、これまでに説明してきたレベル計ではなく、非接触型レベル計が必要になります。非接触型レベル計としては、かなり以前より超音波式レベル計が広く使用されてきました。一方近年急速に発展してきた非接触型レベル計に、マイクロ波式レベル計があります。今回は超音波式レベル計について説明し、次回にマイクロ波式レベル計について説明します。

1. 超音波式レベル計の概要¹⁾

数10kHzの超音波のパルスを送信器から発射し、測定対象面から反射されて帰ってきたパルスを受信器で検出し、その間の時間を計測します(図1)。この時間と超音波の速度より、超音波送受信器から測定面までの距離を求めることができます。なお、超音波の送信器と受信器は兼用している製品が多いのですが、別体になっている製品も若干あります。

超音波式レベル計は、下記に分

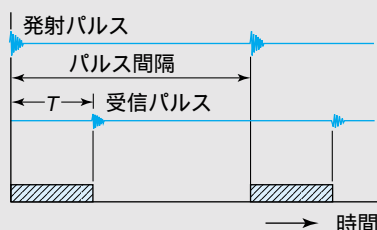


図1 送信・受信波形と時間測定

類されます。

A. 空中超音波式(液面・粉粒体面用)

B. 水中超音波式

B-1 水底設置形

B-2 容器外部設置形

B-3 界面測定形(水と固形沈殿物の界面など)

これらの概念図を図2に示します。

超音波式レベル計には、上記のような反射型のほかに透過減衰型もあります。これはレベルスイッチとして使用されています。これについての説明は省略します。

超音波式レベル計には、(1)センサが測定対象に接触しないので、腐食性液体や速い流れの水路などのレベル、粉粒体のレベルなどの測定が可能 (2)可動部がないので、メンテナンスがほぼ不要 という長所があります。一方、(1)超音波の照射範囲に他の物体があると、にせの反射波が帰ってきて誤動作を生じる (2)超音波の通るパスの途中で速い気体流があると動作が不安定になる (3)真空中の測定は不可能である (4)高温・高圧の環境では通常使用が困難である などの制約があります。

2. 空中超音波式

空気中での超音波の伝播速度 V (m/s)は、下記の式で計算できます。ただし t は $^{\circ}\text{C}$ で表す空気の温度

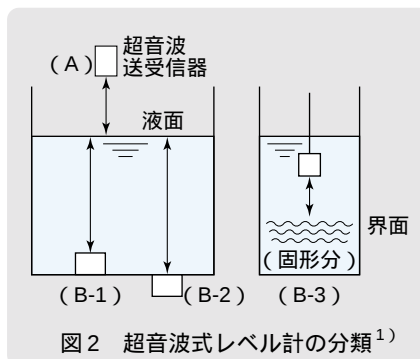


図2 超音波式レベル計の分類¹⁾

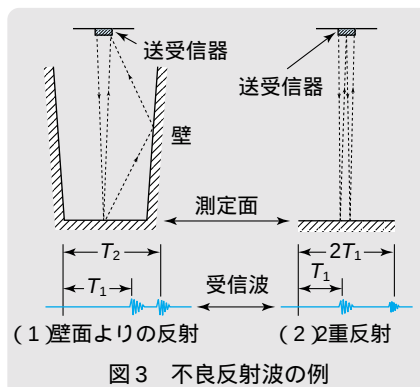


図3 不良反射波の例

です。

$$V = 331.45 + 0.607t$$

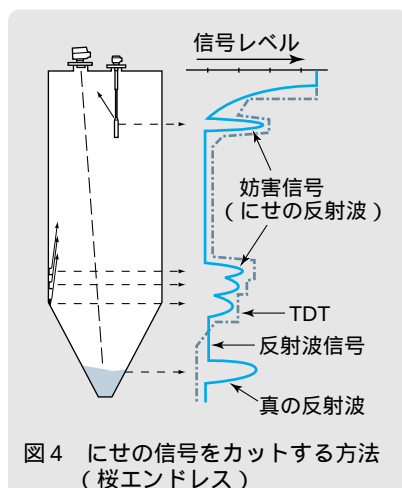
そのため、超音波送受信器には温度センサが内蔵されており、この信号によって温度補正を行います。空中超音波式のレベル測定範囲には、たとえば0.5～6mから2.5～60mなど多くの種類があります。ここで測定範囲が0からスタートしていないのは、送受信兼用型の製品には不感帯があるからです。送信器内の振動子が振動することによって超音波パルスを送信するのですが、その振動は送信後すぐには止まりません。この振動が残っているうちは、反射して帰ってきた超音波パルスを受信できません。そのため不感帯は避けられ

ませんが、これをきらって送・受信器を分けた製品もあります。

超音波式レベル計に使用される超音波の周波数は10kHzから50kHz程度です。測定距離が小さいモデルでは高い周波数(たとえば40kHz)、測定距離が大きいモデルでは低い周波数(たとえば10kHz)を使用します。一般に周波数が高いほど分解能は上がりますが、超音波の減衰は大きくなるので、測定距離により選択します。

測定対象面が液体ですと、反射する超音波のエネルギーは大きいので、測定面からの反射波の一部が容器の壁などで再度反射されて送受信器に戻ることがあります。また、戻ってきた反射波が送受信器にあたって再び測定面に向かい、2重反射を起こすこともあります。これらはいずれも、正しい反射波より遅れて送受信器に戻りますので、一番最初に戻ってきた受信波を採用し、あとの受信波を無視するように作られています(図3参照)。一方粉粒体では、表面に凸凹があるので反射波が弱くなります。そのため、同じモデルでも粉粒体では測定可能距離は短くなります。また粉粒体は上から静かに落下させると、円錐状に堆積します。そのため、超音波の送受信器の設置位置と角度によっては反射波が送受信器に戻らないことがありますので、送受信器の設置に注意する必要があります。

超音波のパスに障害物があると、そこからにせの反射波が戻ってきて大きい誤差を発生します。粉粒体用のサイロでは、内部に継ぎ目、補強材、はしごといった障害物が



あることが多く、レベル測定のため、最近ではデジタル技術を使用して障害物を避ける工夫がされています。例を図4に示します。これは容器内の障害物について、あらかじめにせの反射波の発生する位置やその強度を調べておき、それらを検知しないようにレベル計を前もって設定しておく方法です。図にTDT (Time Depended Threshold)と書いてある点線より大きい信号だけをレベル計は検知するので、にせの反射波はカットされます。

3. 水中超音波式

(1) 水底設置形

これは超音波送受信器を水底に設置し、水面に向けて超音波パルスを発射し、水面から反射してくるパルスを受信する方式です。水中での超音波の減衰は小さいので、超音波の周波数は数MHzと高くできます。そのため分解能・精度とも高くなります。開水路の流量測定への応用がよく見られます。

(2) 容器外部設置形

液体が入った容器の底の外部に超音波送受信器を設置します。超音波パルスは容器底の金属板を

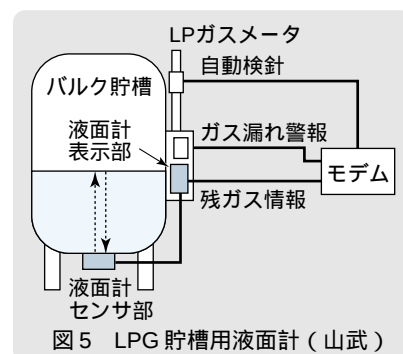
著者紹介



松山 裕

松山技術コンサルタント事務所
所長

(TEL/FAX: 03-3971-5743
E-mail: yumatsuyama@mx6.ttcn.ne.jp)



通って内部に入り、内部の液のレベルを測定します。この原理の製品は以前からありましたが、最近開発された例を図5に示します。これはLPGをポンプではなく、液体のままバルク貯槽に配送するシステム用です。センサはマグネットで容器の鋼板に取り付け可能で、かつ電池駆動となっています。

(3) 界面測定形

代表的な例は、下水処理における活性汚泥の沈殿槽で、上ずみの水と沈殿汚泥界面を測定します。超音波送受信器は、水面もしくは水中に吊します。超音波の反射エコーをカラー画像で表示できる製品もあります(カイジョー)。

参考・引用文献

- 1) 松山 裕: 実用工業計測、日刊工業新聞社(1999)

緊急遮断（フェールセーフ）機能を備えた電子アクチュエータ サーボトップ（形式：PSN1 / PSN3）

（株）エム・システム技研 開発部 多田 晴男
た だ はる お

はじめに

バルブアクチュエータの駆動方式には、空気式と電動式があり、両者の違いの一つとして、フェールセーフ機能が挙げられます。停電時、コンプレッサの停止により空気圧が低下すると、空気式アクチュエータ（単動式）の場合は、スプリングによりバルブは全閉または全開になりますが、電動式の場合は、給電が停止するためモータが停止し、不特定のバルブの開度で止まります。

電動制御弁を停電時に全開または全閉にしようとする、電動制御弁のほかに電磁弁やスプリングリターン式の電動緊急遮断弁なども付ける必要がありました。

今回開発した緊急遮断機能付きサーボトップは、それ自体に緊急遮断弁の機能も備えた電子アク

チュエータです。
その機能と特長について概要を説明します。

1. 形 状

図1にその外観を示します。標準のサーボトップにバッテリーボックスを取り付けた形状です。バッテリーは、専用ケースに収納しているためメンテナンスが容易に行えます。

2. 機 能

通常は制御弁用電動アクチュエータとして機能し、停電時（または電源電圧異常低下時）に、フェールセーフ機能を有したアクチュエータです。

停電時には、内蔵バッテリーにより全閉になるようにモータを駆動します（設定により、全開や任意開度にすることも可能です）。また、そのときの開閉速度も通常時の速度とは別に設定できます。

電源投入時、短時間でバッテリーを充電する急速充電方式をとります。急速充電中 - ΔV ^{注1}を検知するか、あるいは急速充電開始後一定時間経過すると、満充電状態を保つため、トリクル充電^{注2}モードに移行します。急速充電完了時、バッテリーの電圧が一定電圧以上あるとき、バッテリーステータスランプが点灯し、バッテリーステータス信号を出力しますが、その電圧以下のときは、バッテ

表1 緊急遮断機能付きサーボトップ（形式：PSN1、PSN3）の主な仕様

項 目	形 式	PSN1	PSN3
開度検出		無摺動角度センサ（インダクポット）	
ストローク		0～40mm	0～60mm
最大推力		3000N	5000N
開閉速度		0.30～5.65mm/sec	0.22～4.05mm/sec
駆動モータ		DCステッピングモータ	
入力信号		DC4～20mA、DC1～5V 強制開閉信号	
出力信号		開度出力：DC4～20mA シーケンス信号：全開、全閉、異常警報 バッテリーステータス信号	
供給電源		AC100～120V } 50/60Hz AC200～240V } DC24V±10%	
バッテリー容量		600mAh	
配線口		G1/2めねじ×2	
使用温度範囲		- 25～55	- 15～55
バッテリー充電可能温度		0～70	
バッテリー放電可能温度		- 20～70	
充電時間		180分（完全放電のとき）	
保護等級		IP55	
本体材質		アルミニウム合金	



図1 サーボトップの外観

リ異常としてバッテリーステータスランプは点滅し、ランプの点滅に同期したバッテリーステータス信号を出力します。

3. 特 長

緊急時の開閉速度および出力軸停止位置を、設定範囲内で任意に設定できます。

従来の空気式やスプリングリターン式の電動緊急遮断弁の場合は、開閉速度を変更することや、中間開度で停止することは困難でした。また、設置後は、アクチュエータの正・逆作動の変更も行えませんでした。

サーボトップ では、不感帯幅やスプリットレンジなどの調整と同様、プログラミングユニット(形式: PU-2A)を使用して、緊急時の開閉速度を定常制御時の開閉速度より速くすることや、緊急停止時のバルブ開度を全閉、全開位置以外にも任意の開度に設定可能です。正・逆作動の切換も、スイッチを使って簡単に行えます。

大容量のバッテリーを搭載しています。

バッテリーには、長寿命で高信頼性のニッカド電池を使用していますから、500回以上の充放電サイクルが可能です。また、密閉方式であるため、鉛蓄電池の場合求められる電解液補充などの保守は必要ありません。

バッテリーステータス信号などによりバッテリーの状態を把握できます。

電源ランプ、充電ランプ、バッテリーステータスランプによりバッテリーの状況をモニタできます。また、バッテリーステータス信号を外部に取り出すことも可能で、充電不良、バッテリー不良などの診断にも使用できます。

駆動モータおよびフィードバック信号のセンサであるインダクポットはブラシレスです。

サーボトップ には、従来から実績のあるDCステッピングモータを使用しています。緊急遮断機能付きの場合もそれを継承していて、従来と同様に電氣的摺動接触部がないため、信頼性が高く長寿命で、長期間安心してご使用いただけます。



おわりに

以上、サーボトップ の新しい機能と特長について説明させていただきました。

エム・システム技研では、サーボトップ 以外にも各種の電子アクチュエータを製造、販売して参りました。その中に、サーボトップ の弟分としてミニトップシリーズがあります。先頃、このシリーズのリニアモーションタイプ(形式: MSP4/MSP5/MSP6)およびロータリモーションタイプ(形式: MRP4/MRP5/MRP6)に強制開閉信号付き(オプション)を追加しました。

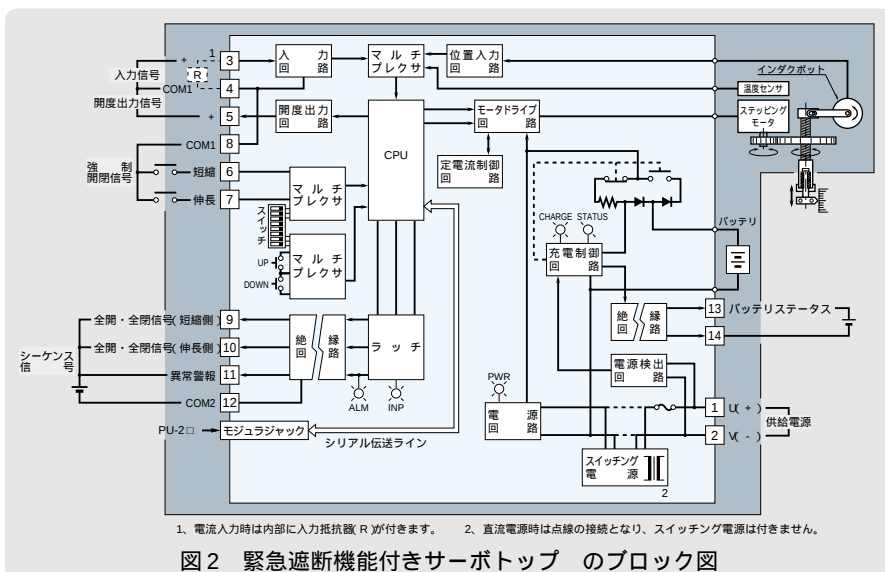
そのほか、DeviceNet用ミニトップや、ロータリバルブ用サーボトップC形(形式: CRP)、リニアモーションタイプサーボトップC形(形式: CSP)を用意しています。

詳細についてはエム・システム技研ホットラインまで、お気軽にお問い合わせください。 ■

注1) - ΔV(マイナスデルタV): 充電を開始すると、電池の端子間電圧は、上昇しますが、満充電直前で電圧が急に下がります。この現象を - ΔV といいます。今のところこの - ΔV 検出方式が一番満充電を達成しやすく、一般的に使用されています。

注2) トリクル充電: 電池の自己放電を補うために、負荷から切り離れた状態で、絶えず微小電流で充電すること。

*サーボトップ、ミニトップ、インダクポットはエム・システム技研の登録商標です。



海外マーケット事情あれこれ

(株)エム・システム技研 顧問 尾野 恵一郎
お の けい いち ろう

失われた10年、デフレ・スパイラルに巻き込まれ、いつ浮揚するのか、あるいは、まだまだ失速状態が続くのか、我が国の経済について政治家、経済人、学者、識者、一般人など国内外を含め、皆口角沫を飛ばし激しく論争しています。

不良債権処理、金融の安定化、税制改革、規制緩和と様々な対策案が出され、またその順序、タイミングについても論じられています。

仮に、日本の経済が立ち上がり始めたとしても、米国・欧州を始めITバブルの崩壊で我が国を後追いし始めた国々の影響を受け、再度、泥沼の停滞状態に引き戻されるであろうと厳しい見方をする意見もあります。

こうした状況において、経済状況がこれからどう進むのか、筆者などには、とても予測できる分析力と見識はありません。また、ここで論じるつもりもありません。

好不況は共存

しかし、唯一つ言えることは、どのような時代でも、一方で低成長に悩んでいる分野もあれば、他方で成長・発展し、好況そのもののところが必ずあることです。一企業の立場からすれば、こうした勢いのある分野をどのようにして見つけいかに対応するかがカギになり

ます。まして視野を海外にまで向ければ、こうした時代でも、かなりの特定エリア、そして多数の企業で活発な展開をしているところが見られます。

このように、好・不況はかつての高度成長時代やバブル期のように、全体が一緒に同じ波に乗って展開する時代ではなくなってきたように思えます。時代の変遷を軸としても、国境を越えたエリアを軸にしても、一律に世界全体あるいは国単位で好・不況といえる状況ではなくなり、世界中で個々の企業レベル、あるいは特定の地域レベルにおいて、それぞれ強弱入り乱れて景気の良し悪しを競っています。

これは、かつての冷戦時代のように国家指導が主役であった時代とは異なり、ほとんどの国が資本主義経済を採り入れ、個々の企業がグローバルベースで主役となる時代に突入したためと思われます。まさに、一律から多様化の時代に移行してきたといえるでしょう。

世界経済は国単位から
企業単位へ

海外のマーケット事情を考察するときも、こうした観点が必要であり、国単位や業種単位ではなく、個別の企業単位で捉えた方が、実効的でしかも判断を誤らないと思

います。

その典型的な例が中国です。今や中国は世界で唯一元気の良い国、勝ち誇っている国といわれていますが、経済マーケットとして見る場合、その中身は実に千差万別・多種多様です。

エリアで見ても、東の沿岸地域、すなわち北京・上海・広州・深圳・香港などと内陸地域では同じ国かと思われるほど経済的に格差があります。

上海に行かれた方が一様に感じられることですが、長江に沿ったかつての租界地の対岸に開かれた、新開発区浦東にある高層ビル群を見れば、まさに世界有数の近代都市を象徴し、現中国の勢いが感じられます。一方、筆者は3年前、かつてのシルクロードに沿って内陸を中国最西端まで旅行しましたが、内陸部と沿岸部では、その生活レベルがまったく異なります。

エリアだけではなく、業種を特定しても、たとえば中国が世界最大の粗鋼生産量を誇る製鉄業を見ると、宝山グループの近代設備と他の旧国営企業の設備には大変な差があります。

自動車、石油化学など他の業種についても、同一業種内での企業間格差には相当なものがあります。

勝ち組の企業は、さらに国際競争に対応すべく、最新・最鋭の設備

を導入し、品質・性能生産力に磨きをかけることでしょう。しかし、他の企業は財力もなく低コスト設備の導入で何とか当面をしのぐ展開となります。また、外資との提携もしくは外資そのものも加わり競争は激化し、国際競争のつぼの様相を呈しています。

中国の生産財市場は、最新かつ高機能製品か、あるいは機能を抑えてでも低コスト優先にするか、いずれか両極端であるとよくいわれますが、この辺に理由があります。

当然、敗者は厳しい状況に立たされ、個別には整理・倒産も続出しています。好況と不況が混在しています。

一概に中国は景気が良いとか、この業種は発展しているとか、ひとくくりにはいえないところがあります。あくまで、個別の企業単位で捉えるべきかと思います。

お隣の韓国でも同じ展開となっています。韓国では、多数の財閥グループがそれぞれほとんどの業種に系列企業をもっています。しかし、国際競争に勝ちうる企業に原資を集中し、その他は整理・淘汰する傾向が見られます。

ヨーロッパでは、ユーロの誕生以来、通貨の統一ともあいまち、経済問題に関する限り、域内の融合・一体化は急速に拍車が掛かっています。それに伴い、域内での企業間競争はさらに激化、企業間の競争力格差は必然的に拡大しています。さらに、競争力を高めた企業の域外への進出意欲は強く、中国・東南アジアなどへの展開は目覚ましいものがあります。他方、取り残さ

れた企業はいよいよ縮小への道を歩んでいます。

東南アジアを見ても、10年前までは、タイ・マレーシア・インドネシアなど、それぞれの国が、重化学産業、自動車産業、電気機器産業と、ほとんどの産業を同時に保有・展開していました。しかし、今や外資の思惑もからみ、中国との競争に耐える業種、たとえばタイの自動車工業、シンガポールのバイオケミカルなどに資本が集中しています。逆に耐えられない業種については、マレーシアの石油化学、インドネシアの紙パ産業からの台湾資本の撤退に見られるように、すでに、中国への資本移行が始まっています。つまり、時代の流れに乗り、より強力に展開している企業もあれば、そこから外され衰退に向かっている企業もあります。

グローバル市場での「こだわり」のものの作り

米国でも、豪州でもこの傾向は同じです。問題は、こうした傾向が、世界中で地域を問わず急激に同時進行していることです。また、その状況がめまぐるしく変化することです。

そのため、海外マーケットを見るとき、往年のように、日の当たる国、成長期にある地域だけを包括的に眺めてすむ時代ではなくなりました。常に全世界を眺めると同時に、企業単位のつづつでその景況を捉える必要が出てきました。

いうなれば、デジタルスキャナのように、全体をスキャンすると同時に、各々の詳細ポイントも的確に読みとるマーケティングが求



められるようになってきたと思います。

エム・システム技研は、海外において約30か国、100社を超える代理店のお世話になっていますが、そこから提供される情報、要請には国とか地域に基づく特殊性はほとんど見当たりません。購入先の顧客もしくは代理店による特性、考え方の違いがあるだけです。

まさに国境がなくなり、グローバル時代が到来してきたことを実感します。そして、市場の大きさは一挙に拡大しています。言い換えれば、全体の好不況を論じる前に、個々の活況な企業だけに着目して世界規模で対応すれば大変な需要があるわけです。

ただし、同時に世界規模での競争の激化にさらされます。こうした中で、エレクトロニクス機器、自動車、カメラなど我が国の製品で海外市場で成功している製品に共通しているのは「こだわり」だと思います。我が国の厳しい市場で培われた、こだわってこだわって創られる機能・品質・納期・コストは、どのような時代でもどの国でもどの企業でも受け入れられ、膨大な需要に繋がります。ぜひ、この本格化してきた広大なグローバル市場の中で勝ち残りたいものです。 ■

ダブルウィンドウとパルス入力ユニットが追加された PCレコーダ総合支援パッケージ(形式:MSRPAC-2003)

(株)エム・システム技研 開発部 立川 雄造
たて かわ ゆう ぞう



はじめに

エム・システム技研のPCレコーダは、ペーパーレス記録計としてすでに数多くのお客様にご使用いただいておりますが、このたび、128チャンネルPCレコーダソフト(以下MSR128と略称)の機能向上を行いPCレコーダを使い易くするとともに、ご使用いただけるアプリケーションの範囲を拡大したPCレコーダ総合支援パッケージ(形式:MSRPAC-2003)を発売しました。

そこで、従来に較べて使い易く

なった機能とアプリケーションの範囲を拡大できる入出力ユニットについて、以下にご紹介します。なお、MSRPAC-2003は、PCレコーダシリーズ(形式:R1M-GH2、R1M-J3、R1M-A1、R1M-D1、R1M-P4、R1MS-GH3、R2M-2H3、R2M-2G3、50HR)のいずれかをお買い上げいただくと、製品に必ず添付されています。

1. リアルタイムデータをダブルウィンドウで表示

記録データをリアルタイムで表示するMSR128のレコード画面をダブルウィンドウにして、2グループを1画面にて表示します。同時に、16ペンデータのプロット表示を実現しました(図1参照)。MSR128では、ダブルウィンドウを使い、従来のレコード画面とオーバービュー画面を組み合わせることによって、同時に2画面を表示します。すなわち、1台のパソコンで、記録計2台分の表示機能を実現しました。

図2をご参照ください。入力データの高低と時系列を横書きのトレンドグラフに表示する機能を追加しました。

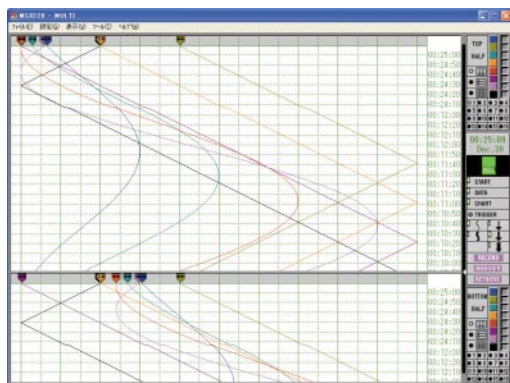


図1 16ペン表示(縦書き)

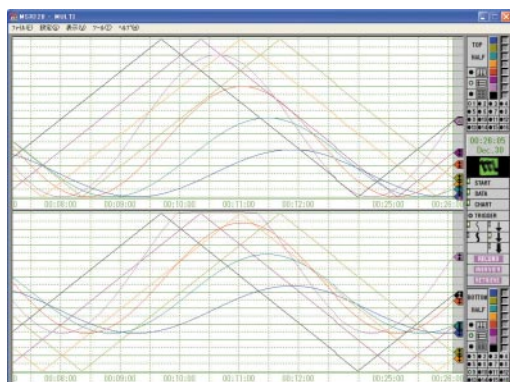


図2 16ペン表示(横書き)

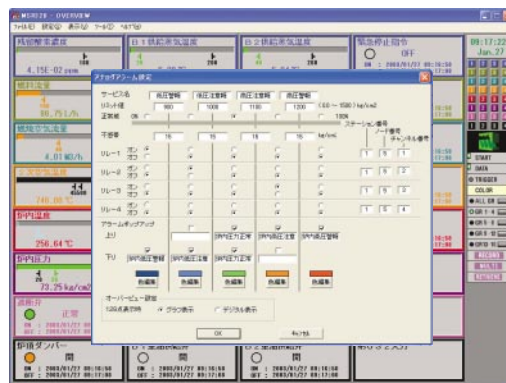


図3 オーバービュー画面、ペン設定

データの入力履歴を時系列で監視する場合に有効です。

2. 監視画面からのアラーム設定操作

入力データの監視を行うオーバービュー画面から、ペンのアラーム設定状態の確認と設定変更操作ができる画面の呼出しをワンタッチでできるようにしました。32ペンを同時に表示するオーバービュー画面のペン状態表示部分をマウスクリックすると、ペンのアラーム設定画面が表示されます(図3参照)。この画面を使って、アナログ入力値の上下限アラーム設定値の変更が即座に行えます。また、変更結果を表示・確認することができます。

3. 複数ステーションのEthernet接続

PCレコーダがもつ豊富な入出力ユニットを、ModbusRTU・Modbus/TCPネットワーク変換器(形式:72EM-M4)を介してEthernetに接続

し、ネットワーク上からMSR128によってデータを収録できます(ご注意:MSR128は専用のネットワークでご使用いただかないと収録欠落を起こす場合があります)。

4. 過去のデータを使って 帳票を作成します

帳票作成支援ソフトウェア (MSRDB2) を使えば、MSR128で収録したデータから日報、月報、年報を作成することができます。MSRPAC-2002の場合は、MSRDB2サーバが動作中のときだけ帳票データの作成が可能でした。しかし、バージョンアップしたMSRDB2では、MSR128によってデータ収録が行われ、ファイルに保存されているデータさえあれば、収録データから日報、月報、年報用のデータベースを作成し、それぞれの帳票を作成することができます。帳票の自動作成が不要な場合に有効です。

もちろん、帳票形式にてCSVファ

積算カウンタ付PCレコーダ
(形式：R1M-P4、価格14万円)



入出力仕様

- 積算カウンタ入力 (ハードウェア)
 - 入力信号：無電圧スイッチ 4点
 - 最大周波数：10kHz
 - 最小パルス幅：50μs
 - 最大カウント数：9億9999万9999 (超えると0から再カウント)
- 接点入力
 - 入力信号：無電圧スイッチ 8点
 - サンプリング周期：50ms
 - 積算カウンタ入力機能
 - ・入力チャンネル数：8ch
 - ・入力最大周波数：100Hz
 - ・最小パルス幅：5ms
 - ・最大カウント数：9億9999万9999 (超えると0から再カウント)
- カウンタリセット入力
 - 入力信号：無電圧スイッチ 1点
 - 入力エッジ：立下り
- 接点出力
 - 出力信号：オープンコレクタ 8点

図4 R1M-P4の外観と仕様

イルを作成し、表計算ソフトなどを利用してお客様がオリジナルな帳票を作成することもできます。

5. 新入出力ユニット

MSRPAC-2003に含まれるソフトウェアによって利用可能な入出力ユニットが2種類追加されました。まず第1は、完全チャネル間絶縁を実現したPCレコーダ(形式：R1MS-GH3^注)です。厳しい測定環境に対応でき、入力データをMSR128にて高精度に記録します。

次は、パルスカウンタ、接点入力、接点出力の3種類の入出力チャネルを備えた積算カウンタ付PCレコーダ(形式：R1M-P4)です。図4には、R1M-P4の入出力仕様を挙げています。

10kHzのパルスをカウントし、停電時にもカウントしたパルス数を保存します。入力パルス数は、MSR128によってパソコンのファイルに保存されます。入力パルスは、パルス・アナログ変換され、1秒間のパルス瞬時値として扱うこ



とができます。

6. R1M-P4 使用のアプリケーション例

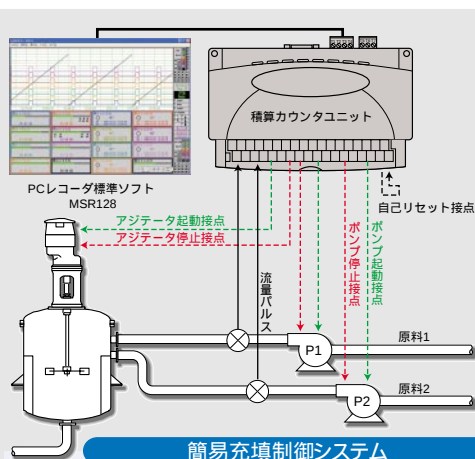
R1M-P4はパルスカウント機能と同時に接点入力、接点出力を取り扱うことができます。したがって、このユニット1台で、パルス数をカウントし、入力されたカウント値を監視して設定値になったら、該当する接点信号を出力するという簡単な制御動作も可能です(図5参照)。また、パルス積算値をMSR128で収録し、1時間毎のパルス入力数を演算し、帳票を作成することができます。

おわりに

MSRPAC-2003はPCレコーダがご使用いただける設備の範囲を大きく広げる役割を果たしています。ここでは、その一部をご紹介しました。お客様が必要とされる設備の記録・監視については、何にみよらずご相談ください。

お客様のご要望をかなえ、より良い効果を実現いただけるよう、エム・システム技研は今後もPCレコーダ総合支援パッケージの改善・進化を続けて参ります。

注 PCレコーダ(形式：R1MS-GH3)については本誌2003年4月号にて詳細をご紹介しています。よろしくご参照ください。



簡易充填制御システム

各原料の仕込み量をMSR128の警報設定値に登録しています。原料の流入量が設定値になると、警報接点でポンプを停止します。バッチ処理が終わるごとに自己リセット接点で積算値をクリアできます。レシピごとに、仕込み設定ファイルを作ります。したがって、様々な品種に対応できます(アプリケーションソフトはユーザー作成)。

図5 R1M-P4を利用した応用例



福浦 豊明



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

- 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



0 ~ 10mg / l と 0 ~ 20mg / l の 2 種類の測定レンジを切り換えて使える比重計があり、それらの出力を 1 台の指示計で表示したいと考えています。接点信号を使って入力信号のレンジを切り換え、1 台の指示計で表示できるシステムを教えてください。

A



2 出力形直流入力変換器(形式: W2VS)とアナログ信号切替器(形式: MNV)の組み合わせにより実現できます。W2VS の第 1 出力は、0 ~ 10mg / l 相当を DC1 ~ 3V 出力に変換し、第 2 出力は 0 ~ 20mg / l を DC1 ~ 5V 出力に変換します。比重計からの測定レンジ切替信号(接点信号)を MNV の切替指令接点として使うことにより、W2VS の出力を切り換え、1 台

の指示計で表示させることができます。【井上】

Q



熱交換器の温度測定を目的として、PC レコーダの熱電対/直流入力 16 点ユニット(形式: R1M-GH2)を使い、現場事務所にある PC で監視しています。中央監視室でも、既設の PC レコーダをそのまま利用し、同じデータが見たいのですが、何かよい方法はありませんか。

A



ネットワーク変換器(形式: 72EM、図 2)を用いて、Ethernet で中央監視室のパソコンに接続することにより実現可能です(図 3 参照)。72EM は Modbus-RTU(RS-485)を Modbus / TCP(Ethernet)に変換する機器で、

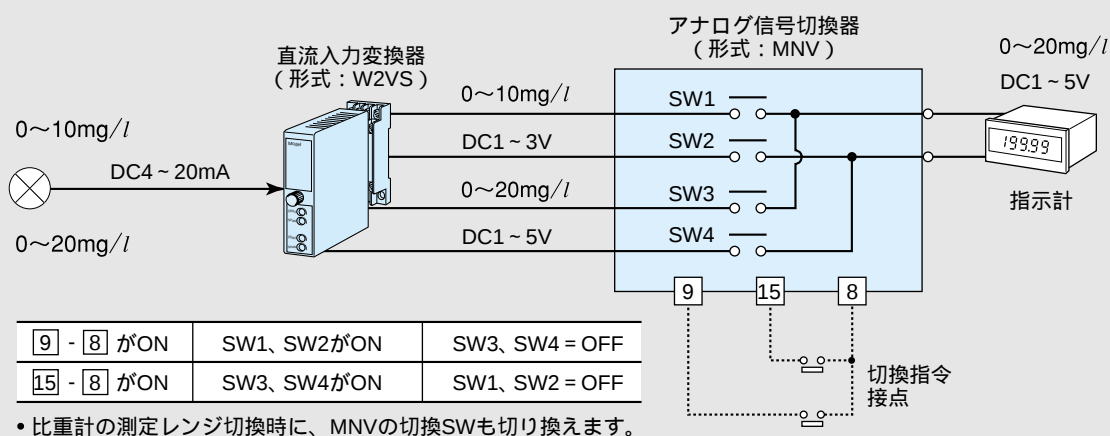


図 1

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。



PCレコーダに添付されてい
 る128チャンネルPCレコー
 ダソフト(MSR128)の通信
 設定をTCP/IPとして、IPア
 ドレスを指定することによ
 り動作します。 【柴田】



図2 ネットワーク変換器
 (形式: 72EM)

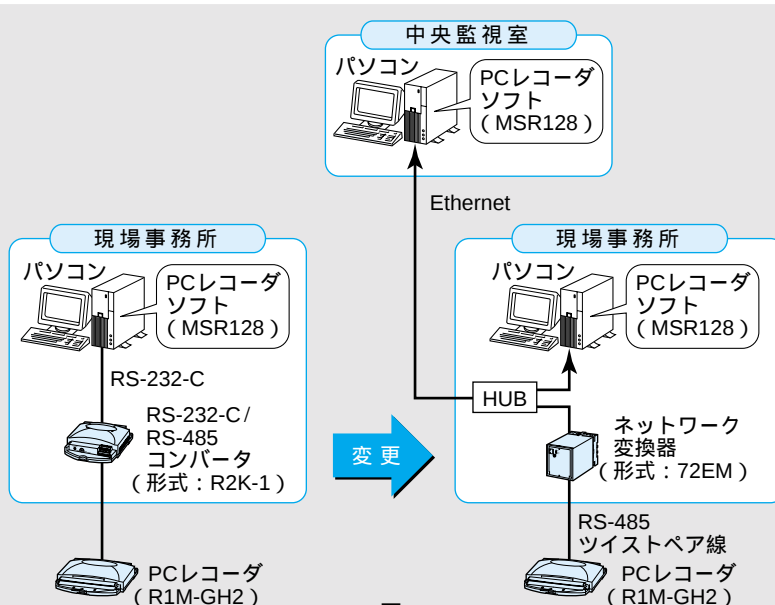


図3

ホットライン日記

「2003 国際食品工業展(FOOMA JAPAN 2003)」に出展！

食品の製造・加工機械を中心に、原料処理から衛生・品質管理、包装、搬送、研究開発など、550社の出展企業と11万
 名の来場者が予定されているスケールの大きな展示会です。

会期：2003年6月10日(火)～13日(金) 開催時間：10:00～17:00

会場：東京ビッグサイト 東展示棟全館 (<http://www.bigsight.or.jp/>) (13日のみ16:00まで)

主催：社団法人 日本食品機械工業会

「2003国際食品工業展」(入場料1,000円)の詳しい情報と招待券申込(事前登録すれば招待状が入手できます)は下記のURLへアクセスしてください。
<http://www.fooma.or.jp/>

エム・システム技研の主な出展機器 — エム・システム技研ブースNo.は 東2ホール 2D-02 です。 —

FDA 21 CFR Part11 対応のパソコン記録計ソフト

新製品としてFDA 21 CFR Part11対応のパソコン記録計ソフトや、PCレコー
 ダのデータを現場でモニターできる7.4インチまたは12.1インチの「ネットワ
 ーク対応チャートレス記録計システム」、I/Oカードの組み合わせが自由な本格
 的「リモートI/O」、各種ロードセル変換器などを出展し、ご紹介します。



「2003国際食品工業展」についてのお問い合わせは(株)エム・システム技研 東京営業部まで TEL. 03-5783-0511 / FAX. 03-5783-0757

お応えできます。クレームについても対応します。

本文の内容に関してご質問やご意見がありましたら、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。

エムシスネットクラブメンバー自己紹介

・株式会社 渡商会

技術部 担当

和地 博 様、小笠原 宏文 様

〒221-0021

横浜市神奈川区子安通 2-234

TEL : 045-441-1328

FAX : 045-441-1567

E-mail: hiro-7n1nhh@watari.co.jp

URL : http://www.watari.co.jp

私たち渡商会は、ガス灯発祥の地横浜に大正14年創業以来、高圧ガスの販売及び高圧ガス設備の設計・施工を中核とし、発展してきました。

また、時代のニーズを先取りしながら、常に「最善の商品と最善の保安」の提供を企業の指針として活動してきました。さらに、環境問題にも積極的に取り組み、平成13年ISO14001の認証を取得しました。そして今、私たちは、工業用ガスのみならず多様な商品の提供を通じ

て社会のニーズに積極的に応えて行きたいと思っています。

近年、半導体製造工場などでは、製品の製造工程に欠かせない特殊材料ガスなど、危険なガスが使用されています。私たちは、この危険な工業用ガスの使用に関する保安設備として、ガス集中監視システムを長年にわたり設計・施工し、納入してきました。

最近の納入実績としては、MsysNetを使用した、クリーンルームガス集中監視システムの設計、施工があります。オペレータズユニット(形式:OPU)8台、ステーション15台、伝送盤7面をM-Bus、NestBusを使って接続・構成した大型のシステムです。MsysNetは、365日の連続運転においても、1つのトラブルもなく稼動していて、



図1 (株)渡商会 本社 技術2グループスタッフ

ガス保安設備として最適と考えています。今後はMsysNetを使用して、新しい多方面の事に積極的に取り組んで行きたいと考えています。

エムシス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ご紹介します(表1)。

* MsysNetはエム・システム技研の登録商標です。

【野田 恒三:(株)エム・システム技研
東京支社 インサイド営業部】

表1 新たに入会されたエムシスネットクラブの法人会員(2002年8月24日~2003年4月18日)

会 員 名	TEL	FAX	郵便番号	住 所	お問合せ先(敬称略)
(株)鳥羽	076-433-1102	076-433-0249	930-0010	富山県富山市稲荷元町3丁目7番50号	上田 和人
(有)ナガサキデジタルエンジニアリング	03-5956-7030	03-5956-7031	171-0022	東京都豊島区南池袋4-24-5 口ゼ南池袋702号	木寺 滋
(株)渡商会	045-441-1328	045-441-1567	221-0021	神奈川県横浜市神奈川区子安通2-234	和地 博

【エムシスネットクラブ会員の連絡先等変更のお知らせ】

- * 日本制御システム(株) 住所変更: 〒272-0035 千葉県市川市市川南3-1-5-103
- * 東京システムハウス(株) 担当者・TEL・FAX変更: 川口 正樹 様 TEL.03-3493-5761 FAX.03-3493-7407
- * サン電子工業(株) 住所・TEL変更: 〒882-0847 宮崎県延岡市旭町2丁目1番地3 TEL.0982-22-5491
- * (有)秋津クリエイト 住所変更: 宮崎県延岡市出北1-6-12
- * 前川トータルシステム21(株) 社名変更: 旧社名(株)前川製作所 → 前川トータルシステム21(株)
- * 創 販(株) 住所・TEL・FAX変更: 〒283-0823 千葉県東金市山田1152番地10 TEL.0475-53-2541 FAX.0475-53-2542
- * 大昌エンジニアリング(株) 住所・TEL・FAX・担当者変更:
〒060-0031 北海道札幌市中央区北1条東8丁目84-12 武下ビル TEL.011-271-6557 FAX.011-271-6558 池部 賢一 様
- * 英 和(株) 住所変更: 東京都品川区西五反田1-30-2 ウィン五反田ビル3階
- * シンクロテック(株) 社名変更: 旧社名 宇部電業(株) → シンクロテック(株)



DoPa

「DoPa」は、NTT DoCoMoが提供している、パケット通信方式^{注1)}を使用するモバイルデータ通信サービスです。

DoPaを利用すれば、各種の携帯端末やI/O装置を無線方式でLANやインターネット網に接続することが可能であり、データ通信やメールなどの情報サービスに広く応用されています^{注2)}。

DoPaのしくみ

DoPaは、基本的な通信媒体として800MHzのデジタル携帯電話(PDC)網を使用します。通信速度には、最大28.8Kビット/秒の標準タイプと最大9.6Kビット/秒のライトタイプの2種類があり、契約方式に応じてどちらかが利用できます。通信プロトコルとしてはTCP/IPを採用しているため、イントラネット(LAN)接続やインターネット接続^{注3)}を使用するアプリケーション向けとして、容易に利用できます。図1に、イントラネット接続によるシステム構成例を示します。

DoPaで利用できる基本的なサービス形態としては、携帯電話とパケット通信の両方が使用できる「デュアルサービス」契約とパケット通信だけ使用できる「シングルサービス」契約の2種類があり、いずれかを選択します。デュアルサービスを利用するためには、DoPa用の携帯電話機またはPCスロットカード形の端末を使用します。シングルサービス用に対しては、現場の装置にも組み込みが可能な、専用の小形筐体形端末も販売されています(商品名: モバイルアーク、図2参照)。シングルサービスは、工業用のテレメータや駐車場の遠隔無人監視・課金システム、自動販売機、セキュリティシステム

表1 DoPa利用料金例(2003年3月調べ) *1/パケット=128バイト

区 分		月額基本使用量	通 信 料
シングルサービス	送信時 最大9600bps 受信時 最大9600bps 最大28.8Kbps	ライトプランS	900円
		スーパー ライトプランS	500円
		ベーシック プランS	2,500円 4,000 〔パケット含む〕
		ミドルプランS	5,000円 10,000 〔パケット含む〕
		フラットプランS	10,000円 300,000 〔パケット含む〕
	送受信時 最大28.8Kbps		0.2円/パケット*

新規契約時には、別途、サービス契約事務手数料(3,000円)が必要です。(NTT DoCoMoホームページより抜粋)

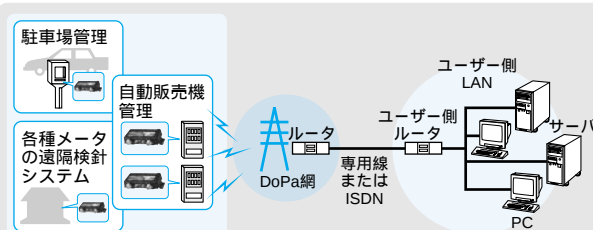


図1 DoPaとイントラネットシステム構成例
(NTT DoCoMo ホームページより抜粋)

など業務用としても幅広く利用されています。

DoPaの利用料金

DoPaはパケット通信方式であるため、端末を常時接続した場合でも通信料は送受信したデータの量(パケット量)に基づいて課金されます。利用料金については、NTT DoCoMoが各種のプランを用意しています。表1に、そのシングルサービスについての例を示します。なお、このほかにイントラネット接続のためのISDNや専用回線の利用料金、さらにインターネット接続する場合はISPの契約料金が別途必要です。詳しくは、NTT DoCoMoにお問い合わせいただくか、下記ホームページをご参照願います。

<http://www.nttdocomo.co.jp/>

注1) 情報をパケット(小包)に分割し、それぞれのパケットに宛先や制御情報といったヘッダをつけて通信する方式です。複数のユーザーが共通の回線に相乗りして通信できるため、回線利用効率が高く、通信コストを低く抑えることができます。

注2) モードもパケット通信を利用していますが、システムとしてはまったく別のサービスとして存在します。iモードは携帯端末単体で利用することを前提としています。これに対し、DoPaはLANやPCなど外部の機器と組み合わせで利用するサービスです。

注3) DoPa網でインターネット接続やメールサービスを利用する場合は、DoPa対応が可能なISP(インターネットサービスプロバイダ)と契約する必要があります。

【村上 良明:(株)エム・システム技研 商品統括部】

電源はACアダプタを使用します。



RS-232-Cコネクタ
I/O装置などの外部機器
(ユーザー用意)
を接続します。

外部アンテナ接続コネクタ
各種外部アンテナが別途用意
されています。

価格: オープン価格

図2 モバイルアーク例
(形式: MobileArk9601D)
(NTT DoCoMoホームページより抜粋)