

（前月号より続く）

4. ダイアフラム式圧力計¹⁾

周辺を固定したダイアフラムの片側に圧力を加えると、ダイアフラムの中央部がたわみます。この時ダイアフラムに生じた変位または歪み（ひずみ）あるいはダイアフラムに生じた力を検出して、加えられた圧力を測定することができます。また、ダイアフラムの両側に圧力を加えると、差圧を測定することができます。

ダイアフラム式圧力計には、表面が平らなので流体の付着や滞留が少ないこと、ダイアフラムの変位が微小な範囲で使用すれば精度・再現性がよいことなどの特徴があります。この圧力計は、圧力指示計としてより、圧力・差圧伝送器として広く使用されています。

4.1 ダイアフラムの変位を検出する方法

ブルドン管やベローズと同じく、圧力によって生じた変位をギア機構を介して指針を振らせる指示計があります。これは上記の特徴を

生かし、半導体産業用などに使用されています。しかしダイアフラムの変位量は小さいので、精度はあまり良くありません。一般の製品では、変位を静電容量方式により電気量に変換し、これを増幅して出力します。圧力検出部の例を図5に示します。セラミックダイアフラムに圧力がかかるとダイアフラムはたわみ、移動電極と上部の測定電極の間の静電容量が変化します。一方移動電極と参照電極の間の静電容量はほとんど変化しません。そこで、この2つの静電容量の差より圧力を求めます。なお、セラミック台とダイアフラムの間を大気開放すればゲージ圧が、真空にして封止すれば絶対圧が測定できます。

4.2 ダイアフラムの歪みを検出する方法

歪みというのは、物体のわずかな伸縮を示す物理量で、物体の長さ l と伸縮量 Δl の比 $\Delta l/l$ によって定義されます。物体の歪みを検出するには、物体の表面に歪ゲ

ジを取り付けるか作り込むかして、歪みを電気抵抗の変化などに変換します。圧力測定の場合は、シリコンダイアフラムの上に不純物を拡散して歪ゲージを形成する方法や、非金属もしくは金属のダイアフラムの上に電気絶縁層を作り、さらにその上にシリコンの薄膜を蒸着させて歪ゲージを形成する方法がよく用いられます。オールシリコンの例を図6に、金属ダイアフラム+シリコンの例を図7に示します。これらはいずれもシリコン半導体製造技術を応用したものです。

図6の例は、家電用（風呂、洗濯機などの水位検出、掃除機やエアコンなどの圧力測定など）、電子血圧計用、自動車用などに使用される製品で、パッケージに金属キャップを使用しています。測定圧力は、ゲージ圧、絶対圧力ともに可能ですが、いずれも非腐蝕性流体用です。またハイブリッドICと一体になった製品もあります。

図7の例は、主として産業用です。金属ダイアフラム（通常ステン

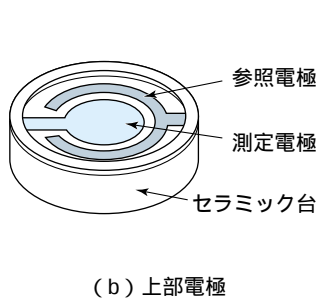
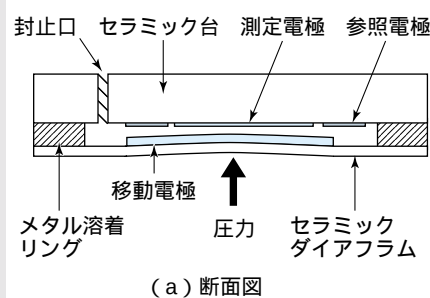


図5 静電容量式圧力計（Endress + Hauser）

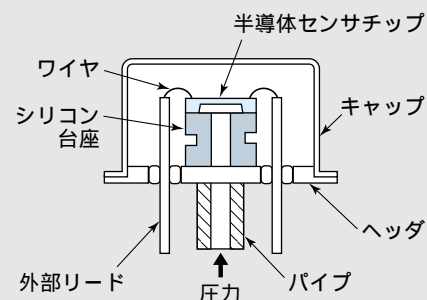


図6 オールシリコン製圧力計（三菱電機）

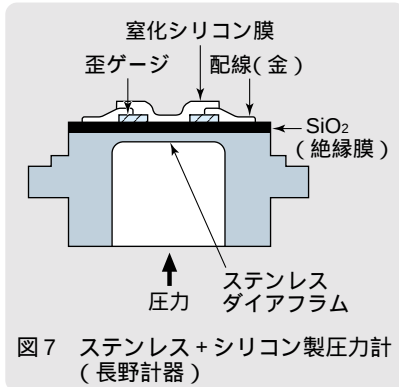


図7 ステンレス+シリコン製圧力計（長野計器）

レススチール)上にSiO₂の絶縁膜を形成し、その上にシリコンの薄膜を蒸着します。さらに、この薄膜をフォトリソングにより歪ゲージの形にします。次に電子ビーム蒸着により金の配線を、プラズマCVD(化学的気相成長法)により保護用の窒化シリコン膜を形成して完成します。この構造では、流体に接する部分がステンレスなので耐腐蝕性に優れていること、製作できる圧力範囲が広いことといった特徴があります。

ダイアフラムの歪みを検出する方法には、前記のシリコン歪ゲージ式以外に振動式があります。これは、差圧を受けるシリコンダイアフラム上に微少な振動子を作り込む方式です。このようにすると、この振動子の周波数はダイアフラムの歪みに対応して変化します。図8に示すようにダイアフラムに圧力が加わりますと、中央部には圧縮、周辺部には引張の力を生じます。そのためこれらの場所に設置された2個の振動子の周波数は、逆方向に変化します。そこで両者の周波数の差をとると、差圧に比例した値

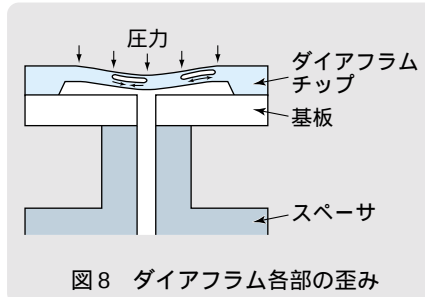


図8 ダイアフラム各部の歪み

が得られます。この考え方で製品化された差圧伝送器のシリコンダイアフラムチップの構造を図9に示します。これは3次元マイクロ加工技術を使用して、7mm角の単結晶シリコンを加工し、ダイアフラムの表面に2個の振動子を作り込んでいます。振動子はH字状で、Hの一脚の長さは500 μm、幅20 μm、厚さ5 μmです。このダイアフラムチップを使用した差圧伝送器の長所は、静圧および片側過圧に強く、かつ長期間ゼロ点変動が生じないところにあります。

4.3 ダイアフラムに生じた力を検出する方法

ダイアフラムに生ずる力は、圧力とダイアフラムの面積の積ですから、この力を測定すれば圧力がわかります。この原理による圧力計の例として、力平衡式差圧伝送器を図10に示します。

測定ダイアフラムの左右に圧力が加わると、ここに発生した力により力棒の上部のフラップが移動し、少量の空気を常時吹き出して

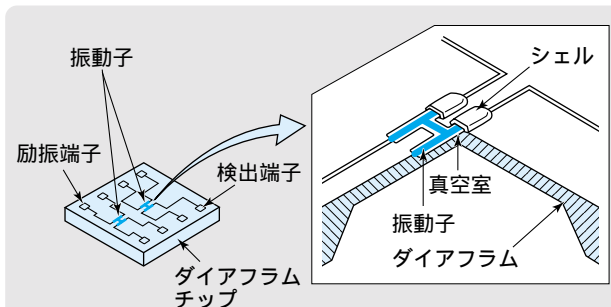


図9 シリコンダイアフラムチップの構造（横河電機）

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

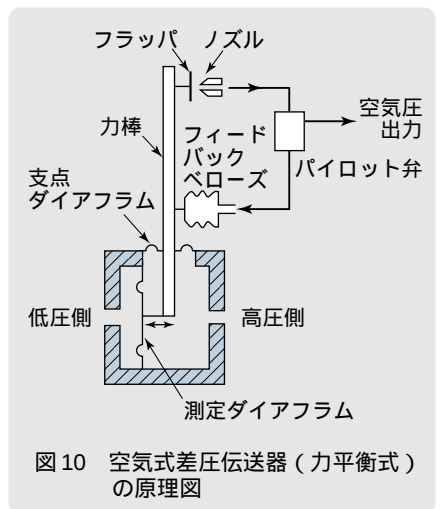


図10 空気式差圧伝送器（力平衡式）の原理図

いるノズルとの間隔が変化します。そのためノズルの背圧が変化しますので、これをパイロット弁で増幅し、フィードバックベロースに加えるとともに外部へ出力します。測定ダイアフラムに生じた力と、フィードバックベロースに発生した力は、支点ダイアフラムを介して押し合い、この2つの力がバランスした所で静止します。このように力がバランスすることを利用しているため、力平衡式といえます。

参考・引用文献

- 1) 松山 裕：実用工業計測、日刊工業新聞社 1999

お客様訪問記

秋田県田代町の簡易水道遠隔監視に採用された MsysNet

(株)エム・システム技研 営業推進 システム技術担当

岡 五十
おか ご じゅう



田代町は、秋田県の北部中央に位置し、北側は青森県、東側は大館市に接しています。町の北部には、世界遺産に登録されている白神山地から続く山々が連なっていて、田代岳周辺は秋田県立自然公園に指定されています。毎年8月には、全国から

集まった太公望たちが腕を競い合う「全国鮎つり大会」が開かれるなど、自然が豊かな町です。

平成12(2000)年度に、田代町にある3箇所の簡易水道設備用遠隔監視システムとしてMsysNet製品が採用され、現在稼働しています。

今月は、この田代町役場を訪ね、建設課 上下水道担当の三浦 伸介様と、設備工事やシステム構築を担当された三光テクノ(株)大館営業所 電機制御・計装システム技術 主任 鳥潟 大成様、岩崎 正俊様にお話を伺いました。

〔岡〕MsysNet製品による遠隔監視システムを導入された経緯についてお教えてください。

〔三浦〕田代町には、6箇所の簡易水道施設があります。それらの設備は、町の中を北から南に流れている早口川と岩瀬川に沿って分散しています。これらの簡易水道施設の半分にしか音声通報装置

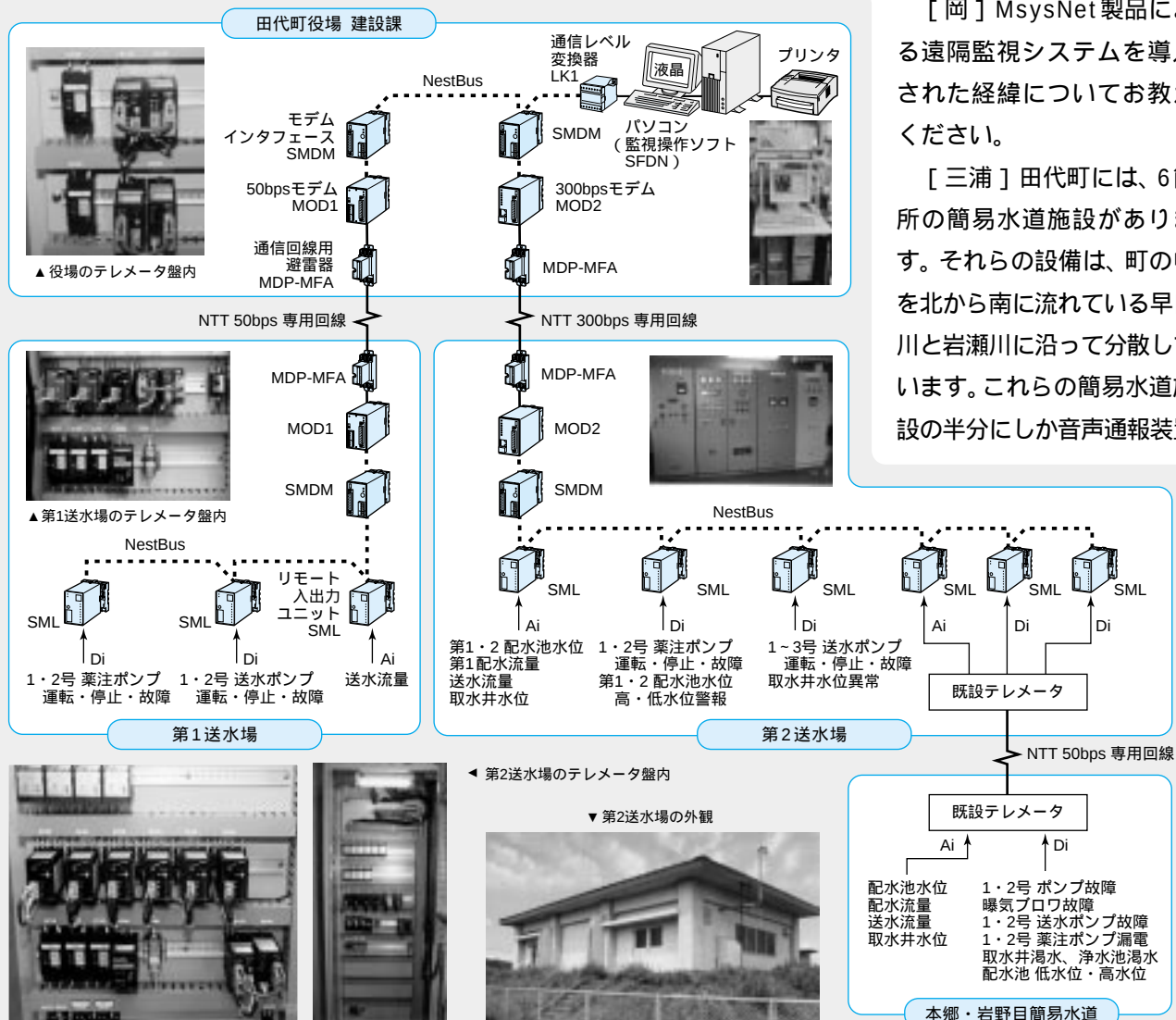


図1 田代町簡易水道設備の遠隔監視システム

が設置されていませんでしたから、毎日、担当者がすべての施設を巡回し、設備のチェックを行っていました。このため、ポンプの故障など、トラブルを把握するのが遅れ、最悪の場合、断水してしまう恐れがありました。その対策として、給水人口の多い3箇所の簡易水道設備の常時監視を行うため、今回の遠隔監視システムを導入しました。

本郷・岩野目簡易水道設備の計測信号は、以前から NTT 専用線を使って第2送水場へ送られていました。そこで今回は、第1送水場および第2送水場と役場の間にそれぞれ NTT 専用線を引き、役場の建設課事務所に設置したパソコンで、それぞれの設備を常時監視できるようにしました(図1参照)。

限られた予算で設備を導入する必要があり、よりコストパフォーマンスに優れたシステムを検討した結果、パソコンによる遠隔監視システムを採用することになりました。

今回の、MsysNet 製品による遠隔監視システムの盤工事およびパソコン画面の設定などソフト構築については、緊急時の修理などをお願いしていた三光テクノ様に担当いただきました。

[岡] MsysNet 製品のソフト設定はどのようにされましたか。

[鳥潟]三光テ



クノは、主に上水道設備にかかわる電気関係の工事やメンテナンスを請け負っています。MsysNet 製品のソフト設定にあたっては、エム・システム技研に東北地区のエムシスネットクラブメンバーを紹介していただき、パソコンにインストールする“監視操作ソフト”(形式:SFDN)の構築方法を含めて教わりました。初めての経験でしたから、最初はとまどいもありましたが、比較的簡単に設定することができました。

パソコンの監視画面としては、ウィンドウ機能を使って、グラフィック画面とそれに対応するトレンド画面を左右に並べ、アラームサマリ画面を下側に配置して、常に3つの画面を同時に見られるようにしました(図2参照)。グラフィック画面とトレンド画面は、3箇所の設備ごとに作り込みました。日報、月報など帳票に関する画面も設定してあります。

パソコンの監視画面としては、ウィンドウ機能を使って、グラフィック画面とそれに対応するトレンド画面を左右に並べ、アラームサマリ画面を下側に配置して、常に3つの画面を同時に見られるようにしました(図2参照)。グラフィック画面とトレンド画面は、3箇所の設備ごとに作り込みました。日報、月報など帳票に関する画面も設定してあります。

[岩崎]従来の重電メーカー製の専用監視装置では、画面の変更や追加があるとメーカーに依頼せね



秋田県田代町役場
建設課 上下水道担当
三浦 伸介 様



三光テクノ(株)大館営業所
電機制御・計装システム技術 主任
鳥潟 大成 様



岩崎 正俊 様

るため画面の変更を行いました。このような場合にも、メーカーに頼らず自分たちで処理できるところが楽ですね。

[岡]遠隔監視システムを導入されていかがでしたか。

[三浦]リアルタイムに現場設備の状況が把握でき、大変助かっています。とくに、水位と流量のトレンドグラフを見ていると、普段とは異なった動きがすぐわかり、ポンプの状態などが予想できます。また、1年前のトレンドグラフと現在のトレンドグラフとを比較できることも、大変便利です。

水道水を安定して給水するには、取水井戸から原水を汲み上げる取水ポンプや、浄水した水道水を配水池に送る送水ポンプの働きも重要です。これらのポンプの故障は断水の原因になります。欲を言えば、送水ポンプの軸の振動などを計測して、そのトレンドからポンプのメンテ時期をより確実に把握できるようになるといいですね。

[岡]お忙しいところ、お話を聞かせていただき、ありがとうございました。

本システムについての照会先：

三光テクノ 株式会社 大館営業所
電機制御・計装システム技術
主任 鳥潟 大成 様、岩崎 正俊 様
〒017-0044
秋田県大館市御成町4丁目2-6
TEL・0186-49-1177
FAX・0186-49-1175

* MsysNet は、エム・システム技研の登録商標です。



図2 役場の事務所内にある監視用パソコンとその画面

128 チャンネルのロガ - 機能を備えた PC レコーダ総合支援パッケージ (形式:MSRPAC-2002)(1)

(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・システム技研はパソコンを利用したペーパレスの記録計をPCレコーダとして商品化し、お客様からご好評をいただいています。また、発売以来、PCレコーダ専用の入出力装置およびレコーダ・ソフトウェアの改良を続けてきましたが、これはひとえにお客様から貴重なご意見やご要望をいただいていたことによる賜物です。

このたびも、頂戴したご意見ご要望に従い、従来のMSRPAC-2001をバージョンアップした「PCレコーダ総合支援パッケージ(形式:MSRPAC-2002)」を誕生させました。

エム・システム技研では、図1に示すように「PCレコーダファミリ」を用意し、お客様がお使いになる用

表1 MSRPAC-2002 収録ソフトウェア

	新製品 (形式:MSRPAC-2002)	従来製品 (形式:MSRPAC-2001)
PCレコーダソフト	MSR128	MSR32
高速PCレコーダソフト	MSR16H	
帳票作成支援ソフト	MSRDB2	MSRDB

途に応じてレコーダをご選択いただけるようにしています。これらのPCレコーダファミリで収録されたデータをペーパレスでパソコンに取り込み、パソコンがもつ便利な機能を利用してデータ処理が行えます。

それでは、MSRPAC-2002の構成、特長、そしてそれを構成する128チャンネルPCレコーダソフトとその収録データから帳票を作成する帳票作成支援ソフトについて、以下にご紹介します。

1. MSRPAC-2002の構成

PCレコーダ総合支援パッケージ(形式:MSRPAC-2002)は表1に挙

げたソフトウェアから構成されています。

・16チャンネル高速PCレコーダソフト(以下、MSR16Hと略称)

・128チャンネルPCレコーダソフト(以下、MSR128と略称)

・MSR128用帳票作成支援ソフト(以下、MSRDB2と略称)

これらのソフトウェアは、1枚のCD-Rにマニュアルとともに収録されています。PCレコーダ(形式:R1M-□/MSR)をお買い上げいただくと、もれなくMSRPAC-2002が添付されています。

2. MSR128の概要

MSR128は、アナログ信号、デジタル信号合わせて最大128チャンネルのデータをパソコンに収録する、ペーパレスのレコーダソフトウェアです。図2はMSR128の機能と構成、そしてデータの流れを示して



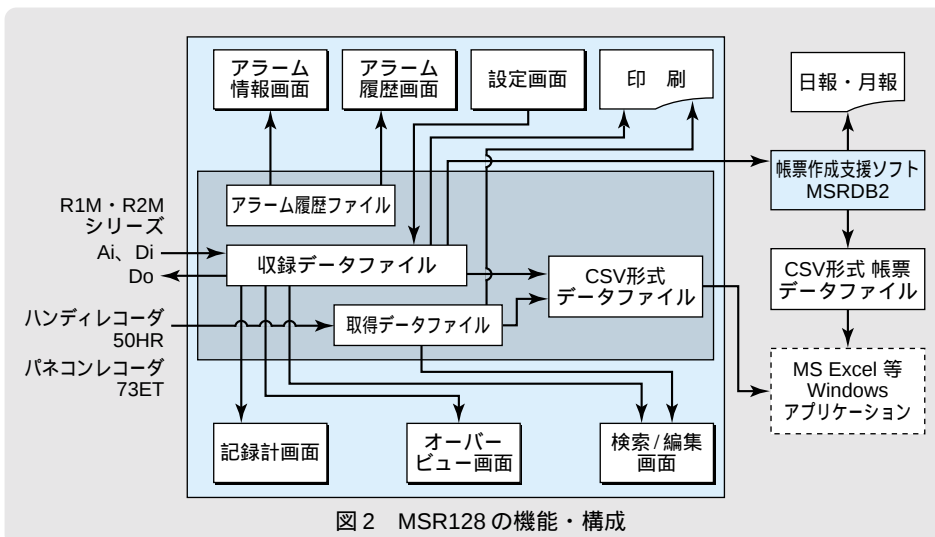


図2 MSR128の機能・構成

さらに、PCレコーダファミリのハンディレコーダ(形式:50HR)や現場設置型パネコンレコーダ(形式:73ET)で収録されたデータも、PCカードやLAN(Ethernet)を経由して、MSR128のデータとして処理できるようにしました。

(3)アラーム・ポップアップウィンドウ

アラーム発生を知らせるために、アラーム・ポップアップ

います。

MSR128がもつ新しい機能の概要を既存の32チャンネルPCレコーダソフト(以下、MSR32と略称)の機能との比較を交えてご説明します(表2)。

(1)MSR128に接続される入出力装置

すでにご好評をいただいているMSR32の使い勝手の良さを継承

し、エム・システム技研が販売するPCレコーダ各ユニットに加え、1つのラックに入出力信号の種類を自由に選んで組み込めるリモートI/O R5シリーズもご利用いただけるようにしました。

表3をご参照ください。MSR128に接続できる入出力装置の一覧を示しています。

(2)PCレコーダファミリ

ウィンドウ(以降、アラーム情報画面と呼ぶ)を表示する機能を追加しました。アラーム情報画面は、ペン毎に設定したアラーム検出設定情報に従って、アラームの発生またはアラームの復帰時にあらかじめ設定されているメッセージとともにポップアップ表示されます。新たに発生したアラームのメッセージは点滅表示され、確認操作を待ちます。「確認」ボタンを押すことにより、メッセージの点滅は点灯に変わります。アラーム情報画面を閉じると、表示されていたメッセージは消去されます。図3はアラーム・ポップアップウィンドウの画面を示しています。

(4)アラーム履歴表示

ペン設定画面にてアラームの設定(アナログ、デジタル共通)が行われている場合には、収録データが区切られたアラーム設定の範囲に入ったときの時刻とアラームの発生、復帰を表すメッセージを記録します。全体で最大500個のアラーム履歴を表示することができます。また、1日単位でアラーム発生の履歴

表2 MSR128とMSR32の比較

機能の相違点	128チャンネルPCレコーダソフト MSR128	32チャンネルPCレコーダソフト MSR32
収録点数	8~128点	32点
アラーム表示	アラーム履歴表示 アラームポップアップウィンドウ表示	-
OS	WindowsNT4.0 Windows2000 WindowsXP	Windows95 Windows98 Windows2000 WindowsNT4.0 WindowsME
入出力装置	R1Mシリーズ(R1M-GH2、R1M-J3、R1M-D1、R1M-A1) R2Mシリーズ(R2M-2H3、R2M-2G3) ハンディレコーダ50HR(Ethernet経由ファイル接続) パネコンレコーダ73ET(Ethernet経由可) R5シリーズ(R5-NM1)	R1Mシリーズ(R1M-GH2、R1M-J3、R1M-D1、R1M-A1) R2Mシリーズ(R2M-2H3、R2M-2G3) NestBus、L-Bus
ファイル形式	バイナリ形式	CSV形式

表3 入出力装置一覧

信号種別	R1M	R2M	R5-NM1
アナログ入力	直流電圧入力	R1M-GH2	R2M-2G3
	熱電対入力	R2M-2H3	R5-SV
	測温抵抗体入力	×	R5-TS
	ポテンショメータ	×	R5-RS
接点入力	R1M-A1	×	-
接点出力	R1M-D1	×	R5-DA
			R5-DC

128 チャンネルのログ - 機能を備えた PC レコーダ総合支援パッケージ (形式:MSRPAC-2002)(1)

アラーム情報			
発生日時	タグ名	ペン	メッセージ
2002/08/21 09:37:18	炉内圧力	6	低圧異常
2002/08/21 09:37:18	2次空気温度	4	燃料不足警報
2002/08/21 09:37:05	2次空気温度	4	燃料低下
開じる 確認			

図3 アラーム・ポップアップウィンドウ

アラーム履歴			
発生日時	タグ名	ペン	メッセージ
2002/07/22 09:12:35	炉頂ダンパー	8	開
2002/07/22 09:12:35	遮断弁	7	開
2002/07/22 09:10:20	2次空気温度	4	
2002/07/22 09:10:19	炉頂ダンパー	8	開
2002/07/22 09:10:19	遮断弁	7	開
2002/07/22 09:10:09	炉頂ダンパー	8	開
2002/07/22 09:10:09	遮断弁	7	開
2002/07/22 09:10:00	炉内圧力	6	高圧警報
2002/07/22 09:09:59	燃料流量	2	
2002/07/22 09:09:56	残留酸素濃度	1	高濃度警報
2002/07/22 09:09:50	燃料流量	2	
2002/07/22 09:09:40	炉内圧力	6	高圧異常
2002/07/22 09:09:40	2次空気温度	4	
2002/07/22 09:09:40	燃料流量	2	
2002/07/22 09:09:36	残留酸素濃度	1	高濃度注意
2002/07/22 09:09:29	燃料流量	2	
2002/07/22 09:09:20	炉頂ダンパー	8	開
2002/07/22 09:09:20	遮断弁	7	開
2002/07/20 18:56:29	2次空気温度	4	
2002/07/20 18:56:28	炉頂ダンパー	8	開
2002/07/20 18:56:28	遮断弁	7	開
2002/07/20 18:56:18	炉頂ダンパー	8	開
2002/07/20 18:56:18	遮断弁	7	開
2002/07/20 18:56:09	炉内圧力	6	高圧警報
2002/07/20 18:56:08	燃料流量	2	
2002/07/20 18:56:05	残留酸素濃度	1	高濃度警報
2002/07/20 18:55:59	燃料流量	2	
2002/07/20 18:55:49	炉内圧力	6	高圧異常
2002/07/20 18:55:49	2次空気温度	4	
2002/07/20 18:55:49	燃料流量	2	
クリア 開じる ファイル出力 表示更新			

図4 アラーム履歴表示画面

ペン情報一括設定									
タグ名	工業単位	単位	接続機器	ペン番号	チャンネル番号	タイプ	下限値	上限値	表示色
1	時間	分	タウ	1	1	-5 to 5 V/4T	-5.0	5.0	青
2	時間	分	タウ	2	2	-5 to 5 V/4T	-5.0	5.0	青
3	時間	分	タウ	3	3	-5 to 5 V/4T	-5.0	5.0	青
4	2次空気温度	℃	タウ	4	4	-5 to 5 V/4T	-5.0	5.0	青
5	燃料流量	kg/h	タウ	5	5	-5 to 5 V/4T	-5.0	5.0	青
6	炉内圧力	kg/cm ²	タウ	6	6	-5 to 5 V/4T	-5.0	5.0	青
7	遮断弁	タウ	タウ	7	7	-5 to 5 V/4T	-5.0	5.0	青
8	炉頂ダンパー	タウ	タウ	8	8	-5 to 5 V/4T	-5.0	5.0	青
9	燃料流量	kg/h	タウ	9	9	-5 to 5 V/4T	-5.0	5.0	青
10	燃料流量	kg/h	タウ	10	10	-5 to 5 V/4T	-5.0	5.0	青
11	燃料流量	kg/h	タウ	11	11	-5 to 5 V/4T	-5.0	5.0	青
12	燃料流量	kg/h	タウ	12	12	-5 to 5 V/4T	-5.0	5.0	青
13	燃料流量	kg/h	タウ	13	13	-5 to 5 V/4T	-5.0	5.0	青
14	燃料流量	kg/h	タウ	14	14	-5 to 5 V/4T	-5.0	5.0	青
15	燃料流量	kg/h	タウ	15	15	-5 to 5 V/4T	-5.0	5.0	青
16	燃料流量	kg/h	タウ	16	16	-5 to 5 V/4T	-5.0	5.0	青

図5 ペン設定一覧の一部

をファイルに出力することができます。格納されるアラームメッセージについては、色の設定がで

きるため、表示メッセージの色によって、監視しているシステムのアラーム発生履歴を一目で知るこ



とができます。図4はアラーム履歴表示画面です。

(5) ペン情報一括設定

MSR128は、MSR32と比較して扱うチャンネル数が格段に多くなりました。したがって、チャンネルデータを整理するうえでも保守機能の充実が要求されます。128チャンネル分のペン設定をペン情報一括設定画面にて行えるようにしました。図5をご参照ください。ペンの設定を1画面で確認することができます。

(6) ノード接続装置のサーチ

個別のペン設定では、接続されているノードとペンに設定されている入出力装置のノード番号、チャンネル番号の確認が大変でした。ペン情報一括設定画面では、ペン設定情報を見ることができるようになり、この画面から操作・変更も行えます。

さらに、R1Mシリーズに限ってですが、RS-485にて接続されている入出力装置を自動サーチして、接続されているノードを設定する機能、アナログ入力ユニットが接続されているノードに対して、ペンに割当てられたチャンネルの入力種別を装置から読み込んでMSR128のパラメータに設定する機能も追加しました。 ■



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

Q



回転運動の伝達において、摩擦クラッチの磨耗度合いを検出し、警報を出したいのですが、良い方法はありませんか。

A



適当なロータリエンコーダと、パルスアナログ変換器(形式: JPA)と、偏差アラームセッタ(形式: AYDV)との組み合わせで実現できます。クラッチの摩擦板が磨耗してくると、一次側と二次側の間に滑りが発生して、両者の回転数に差が生じますから、その差を検知して警報を出せばよいわけです。

具体的には図1に示すように、原動機側と負荷側の回転数をそれぞれロータリエンコーダとJPAで測定し、両者の回転数の差があらかじめAYDVで設定した偏差を超えると警報信号(接点信号)を出すように構成します。なお、原動機の起動時および停止時、ならびに回転数を変更し

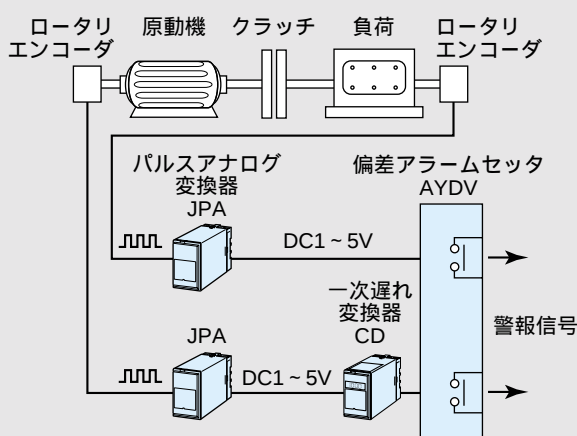


図1

たときなどは、クラッチが磨耗していないにもかかわらず、負荷側の慣性により一時的に回転数に差が生じます。このような場合、誤り警報を出さないようにするために、図1に示すように、一方のラインに一次遅れ変換器(形式: CD)を挿入しておくのが一般です。【雑賀】

Q

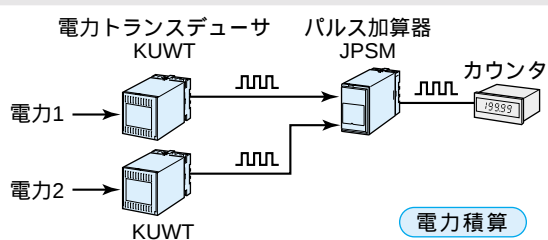


2つの電力トランスデューサから送られてくる、測定電力パルスを加算して、トータルの積算電力量を表示したいのですが、そのような加算器はありませんか。

A



パルス加算器(形式: JPSM)があります。JPSMは2つの入力パルス数を加算し、パルス数として



電力積算

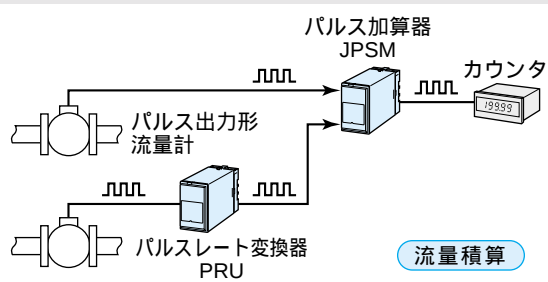


図2

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 エメールアドレス hotline@m-system.co.jp



中村 武史

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
 「ホットラインテレフォンサービス(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。



出力する変換器です。なお、JPSM のみによる動作
 には、2つの入力のパルスの重みが同じであること
 が前提条件です。ちなみに、同じようなアプリケー
 ションとして、流量計の出力パルスを加算する場
 合がありますが、流量計の場合は、それぞれのパルス
 の重みが違う例が多いため、図2に示すように一方
 のラインにパルスレート変換器(形式:PRU)を挿入
 し、パルスの重みを合わせるのが一般です。【山村】

ほかに特別な設定器を用意する必要がなく、現
 場にてMXV自体の前面設定キーを操作すること
 により、簡単に入力・出力のレンジの変更が可能
 です。また、設定ITEM18のDATAを“1”にす
 ることにより、入力信号の0～100%を反転する
 ことも可能ですから、入力信号:DC1～3V/出
 力信号:DC4～20mAを入力信号:DC3～1V/
 出力信号:DC4～20mA(すなわち、入力信号:
 DC1～3V/出力信号:DC20～4mA)に設定する
 ことができます。【野村】



実験の目的で使用する
 ため、入力信号がDC1～
 3VまたはDC3～5V、出
 力信号がDC4～20mAま

またはDC20～4mAに設定できる特殊な変換器を探
 しています。実験が終わると、そのままでは用途
 がなくなってしまうため、あとから入力信号の設
 定を変更できる製品であれば、ほかに流用できる
 のですが、何かよい信号変換器はありませんか。



デジタル設定形直流入
 力変換器(形式:MXV)を
 ご提案します。MXVは、



- ゼロ・スパンを自由に設定できる
 フリーレンジです。
- 実量値で表示・設定できます。
- 移動平均演算機能付です。

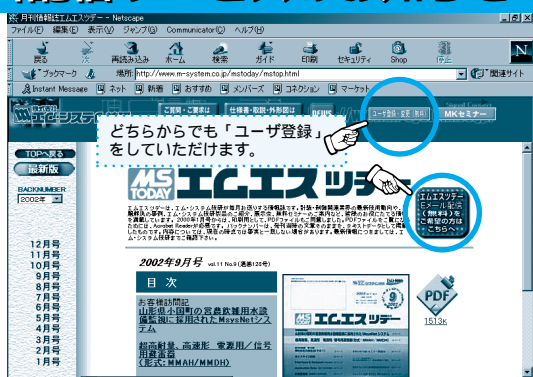
図3 MXVの外観と前面パネル図

『エムエスツデー』のEメール無料配信サービスのお知らせ

エム・システム技研のホームページで、「ユーザ登録」
 または「エムエスツデーEメール配信」をご希望くださると、
 Eメールにより、いち速く『エムエスツデー』最新号を無
 料でお届けします。

このユーザ登録(登録料・会費は無料)をしていただき
 ますと、ユーザIDによるカタログ請求などもご便利です。
 また、登録内容の変更、削除はいつでもご自由ですから、
 ぜひ、ご登録ください。

ホームページアドレス <http://www.m-system.co.jp/>



お応えできます。クレームについても対応します。

Interface & Network

インターネット
No.27

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。

製品情報

・データベースエンジン「MSDE」

本誌の今月号で、PCレコーダの新製品(形式:MSRPAC-2002)をご紹介します(p.6~8参照)。MSRPAC-2002の特長の一つとして、製品パッケージに含まれる帳票作成支援ソフト(MSRDB)が大幅に強化された点があります(MSRDB2)。MSRDB2の採用により、PCレコーダに帳票作成機能が標準装備され、ロガーとしての用途にも幅広く対応できるようになりました。そして、MSRDB2の中核となっているのが、データベースエンジン「MSDE」です。

ここで、MSDEについて簡単にご説明します。MSDEはMicrosoft社の製品ですが、単体で販売されている製品ではなく、通常、Microsoft社の「Office2000」もしくは「Visual Studio 6.0」関連の製品を購入した場合、それらに付属しているソフトウェアです。エム・システム技研では、MSDEをアプリケーションソフトと組み合わせて再配布するためのライセンスを得て、MSRDB2と組み

合わせ販売しています。

MSDEは、クライアント/サーバC/S型のデータベース

エンジンであり、実際のデータベース処理はすべてサーバが行います。クライアントはサーバにデータベース処理を依頼し、その結果を受け取るだけです(図1参照)。このとき、データを操作するための照会言語としてSQL(Structured Query Language^{注)}を用います。なお図1中では、サーバとクライアントが独立したPCになっていますが、1台のPC中にこれらを同居させてもかまいません。1つのデータベースの容量は最大2GBで、クライアントは最大4ユーザーまで(Microsoft社により動作が保証されているのは4ユーザーまで)です。MSRDB2では、同じくMSRPAC-2002の製品構成に含まれているMSR12&128チャンネルPCレコーダソフトで収集された帳票用のプロセスデータがサーバのデータベースに蓄積されます。そ

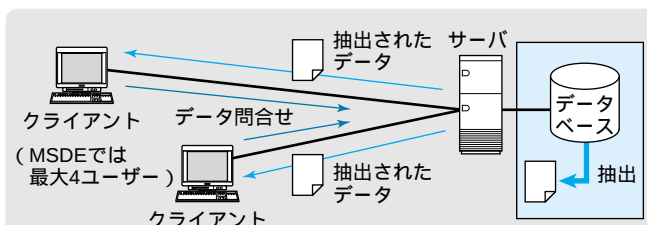


図1 クライアント/サーバC/S型データベース

して、4つのクライアントをそれぞれ「一覧画面表示」、「帳票自動出力」、「プレビュー画面表示」および「CSV/HTML画面表示」のアプリケーションソフトに対応させ、これらを実行するときにサーバから提供されるデータを利用しています。MSDEは、Microsoft社により動作が保証された高性能なデータベースエンジンであり、MSRDB2のアプリケーションに最適なツールといえます。

注)リレーショナルデータベースを対象とする照会言語であり、ISOやJISの規格になっている。

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)。

【野田 恒三:(株)エム・システム技研 東京営業部 ホットライングループ】

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4月1日~2002年8月23日)

会 員 名	TEL	FAX	郵便番号	住 所	お問合せ先(敬称略)
(有)オフィスエフエイ・コム	0285-41-1140	0285-41-1164	329-0211	栃木県小山市曙3-4-1	篠崎 哲也
(有)システムズ	0426-35-5550	0426-37-5559	192-0914	東京都八王子市片倉町357-3	山本 克也
(有)渡邉システム	0594-23-5187	-	511-0819	三重県桑名市北別所1241	木村 繁夫
東海ソフト(株)	052-563-3571	052-571-0722	451-0043	愛知県名古屋市中区新道2-15-1	伊藤 久司
(有)グランテック	0594-76-1431	0594-86-0074	511-0233	三重県員弁郡東員町城山2-11-10	村田 弘司
(株)立花エレクトック	06-6539-2721	06-6539-8824	550-8555	大阪府大阪市西区西本町1-13-25	佐藤 芳照
(株)魚沼電子	0258-82-1691	0258-83-3977	947-0054	新潟県小千谷市若葉3丁目1番	川井 一史
(株)特 電	055-951-2595	055-951-2585	410-8540	静岡県沼津市平町24-9	杉山 隆志
(有)メック	06-6477-5446	06-6475-8240	555-0001	大阪府大阪市西淀川区佃1-2-15	田中 得滋

【エムシスネットクラブ法人会員の連絡先等変更のお知らせ】

*担当者変更:ロイヤルコントロールズ(株)真田 稔様 *担当者変更:宇部電業(株)唐津 英裕様 *担当者変更:創ネット(株)山崎 伸也様
*社名変更:関西エンジニアリング(株)→京都EIC(株) *社名変更:ワイエヌシステム(株)→西川計測(株)YN事業本部



スプリット演算器(形式:MFS)

今回は、1つの入力に対しV字特性あるいは平行特性で出力する「スプリット演算器(形式:MFS)」のアプリケーションをご紹介します。

図1にMFSの仕様と外観を、また図2にその入出力特性を示します。図3(a)は2つの出力がV字形のV特性、図3(b)は2つの出力が平行な平行特性です。出力の調整は、それぞれの図に示すように広い範囲で可能ですから、プロセスごとに適した特性を設定することができます。なお、V特性、平行特性は注文時にご指定ください。図3にMFSのアプリケーション例を示します。図3(a)は、レベル調節計からの出力で給水弁と排水弁を制

御し、タンクの液面レベルを一定に制御する例を示します。この場合には、出力特性としてV特性を使用します。図3(b)は、外気利用による冷房を併用し、省エネを実現する冷房制御の例です。夏季の早朝や夜半など、外気温度が比較

的低い場合は、外気取り入れダンパーの開度を制御して冷房制御を行ったほうが効率が上がります。外気温度が上昇すると外気取り入れダンパーを最小開度にし、冷房制御弁で冷房を行います。この場合は、出力特性として平行特性を使用します。図3(c)は、広い範囲で流量制御を行う場合によく採用される例です。大流量制御弁と小流量制御弁を並列に設置し、大流量制御弁の

レンジアビリティを外れた少ない流量は、小流量制御弁で制御します。この場合も出力特性として平行特性を使用します。レベル制御や温度制御などでは、1

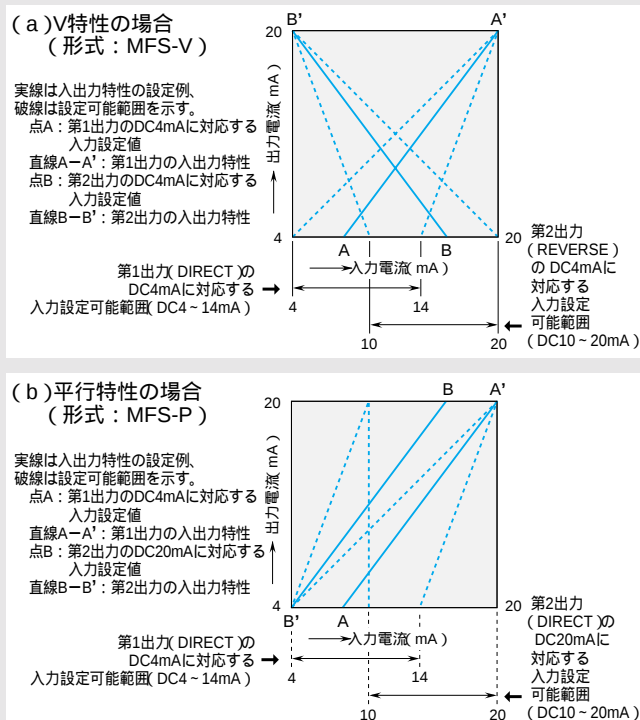


図2 入出力特性

スプリット演算器 形式:MFS-□-AAA-□
(価格:5万円)

出力の種類
V: V特性
P: 平行特性

入力信号
A: DC 4 ~ 20 mA

第1出力信号
A: DC 4 ~ 20 mA
(V特性のとき 入力DC 12 ~ 20 mA
平行特性のとき 入力DC 12 ~ 20 mA)

第2出力信号
A: DC 4 ~ 20 mA
(V特性のとき 入力DC 12 ~ 4 mA
平行特性のとき 入力DC 4 ~ 12 mA)

供給電源
交流電源
B: AC 100 V
C: AC 110 V
D: AC 115 V
F: AC 120 V
G: AC 200 V
H: AC 220 V
J: AC 240 V

直流電源
R: DC 24 V



MFS

注) V特性のとき反転出力は第2出力となります。

図1 MFSの仕様と外観

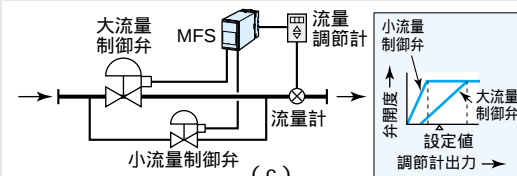
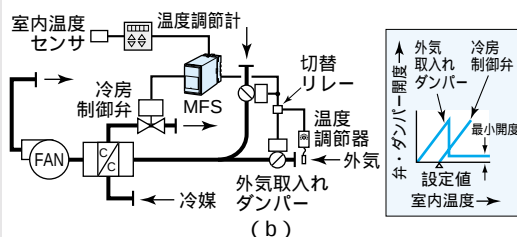
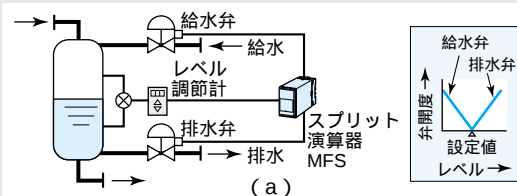


図3

つの調節計によって2つの操作端を制御するシステムがよく採用されますが、このような場合に、MFSがお役に立ちます。

【畠 健治:(株)エム・システム技研 広報室】



ADSL

xDSL

既存の一般電話回線のメタリックケーブルを利用して、データや映像を高速に伝送する技術の総称をxDSL(Digital Subscriber Line)といいます。最近、話題となっているADSLもxDSL技術の一つです。

xDSLでは、4kHzまでの周波数帯域を使う音声信号や、320kHzまでの帯域を使うISDN信号の場合より、高く広い帯域(ブロードバンド)を使って高速通信を行います(図1参照)。ただし、音声信号が電話網全体を経由するのに対し、xDSLの信号はユーザー(加入者)宅と通信事業者の最寄りの局との間のアクセス回線部分にだけ適

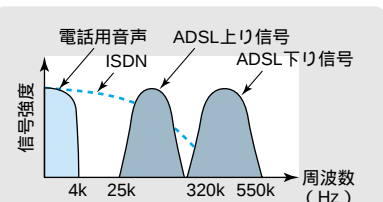


図1 xDSLの周波数帯域(ADSLの例)

用されます。従来、メタリックケーブルでは低周波数帯域の信号しか伝送することができませんでした。高い周波数帯域の信号は、ケーブルの表皮効果で減衰が大きくなり、伝送距離が大きくなるにつれて信号が雑音に埋もれて受信が困難になるからです。しかし、最近ではA/Dコンバータの技術が進歩し、ノイズに埋もれた微弱な高周波信号からもデジタル信号を精度良く復元できるようになり、またデータの符号化処理に使われるDSP(Digital Signal Processor)素子の処理スピードも向上し、より高速な伝送が可能になりました。さらに、LSIの発達に伴って、A/DコンバータやDSL素子の生産が実用的なコストで可能になったため、xDSLの普及が始まりました。

ADSL

xDSLには様々な方式が開発されています。大別すると速度非対称型、速度対称型、超高速型の3種類があります。速度非対称型の代表がADSL(Asymmetric DSL)であり、ユーザー宅から通信事業者の局へ(上り)の伝送速度と、逆に通信事業者の局からユーザー宅へ(下り)の伝送速度が異なります。ADSLは当初VOD(Video On Demand)をメタリックケーブルで提供する技術として注目を集めました。最近ではインターネッ

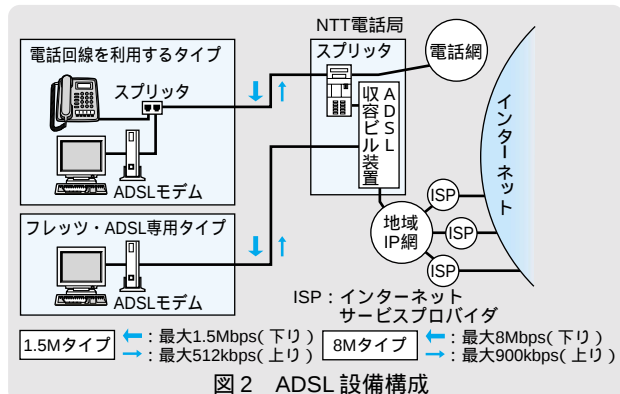


図2 ADSL設備構成

ト通信の高速インフラとして我が国でも急速に普及しつつあります(2002年5月現在で、加入者数約300万)。

現在、日本国内で普及しているADSLには2つのタイプ(仕様)があります。1つは高速版と呼ばれるタイプで、伝送速度が最大900kビット/秒(上り)と最大8Mビット/秒(下り)です。もう一つは普及版と呼ばれるタイプで伝送速度が最大512kビット/秒(上り)と最大1.5Mビット/秒(下り)です。いずれも、極めて高速なデータ通信が可能であり、従来の電話回線を人の歩行速度とすれば、ADSL(高速版)はセサンのスピードに例えられます。ユーザーがADSLを使用可能かどうか、また、どちらのタイプが選択できるかは、地域や通信事業者の種類によって異なりますが、ユーザー宅と局までの距離が約2km以内なら高速タイプが、それ以上で約4kmまでなら普及タイプが、それぞれ使用できる目安といわれています(実際には、個々のケースで通信事業者への問い合わせが必要です)。

ユーザーがADSLを使用する場合の設備構成を図2に示します。一般電話回線に加入しているユーザー宅では、ADSLモデムと呼ばれる装置を新たに設置するだけでADSLが使用可能になり、従来の電話との併用もできます。また、ADSLでインターネット通信を行う場合には、常時接続が可能であり、最近では通信事業者やインターネットプロバイダから、安価な使用料金を特長とした、様々な契約プランが提供されています。

現在、ADSLの用途としては、個人ユーザーによるインターネットの利用がほとんどです。しかし今後は、工業計測の分野でも有力な通信媒体として、広く活用されると考えられます。

参考文献 「新情報通信早わかり講座」(日経BP社)

【村上 良明:(株)エム・システム技研 商品統括部】