

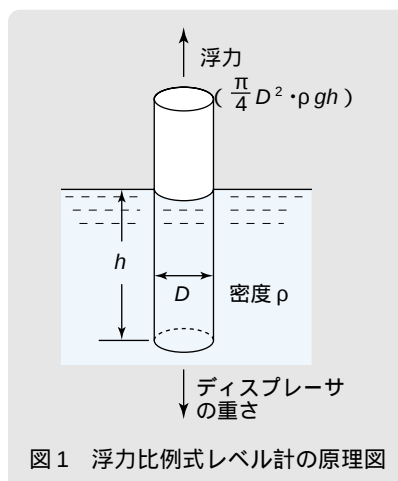
1. ディスプレーサ式レベル計の概要

ディスプレイサは、これをレベルを測定する液体中に入れますが、フロートと異なり液面上に浮くわけではありません。液体中にある物体は、その物体が排除した液体の質量に相当する浮力を液体から受けます(アルキメデスの原理)。この浮力を利用して液位を知るのが、ディスプレイサ式レベル計なのです。なお、ディスプレイサ(Displacer)とは、“液体を排除するもの”という意味です。

ディスプレイサ式レベル計の原理は、大きく浮力比例式とサーボバランス式に分けられます。

2. 浮力比例式

断面積が一定の細長い円筒をスプリングで液中に吊すことを考えます。円筒全体が液面より上にある場合は、スプリングは円筒の重さで伸び、円筒の重さとスプリングのバネ常数によって決まる位置に静止します。しかし、液面が上がってきて円筒が液体に部分的に浸ると、円筒は浮力を受けて軽くなり、スプリングの力により浮力分だけ上昇します。このとき円筒が受ける浮力は、(円筒の断面積)×(液中にある円筒の長さ)×(液体の密度)に比例しますので、円筒の位置より液位を知ることができま



す(図1参照)。これが浮力比例式レベル計の原理です。

この原理におけるスプリングとしては、普通のコイルバネも使用されますが、工業用の製品ではトルクチューブが主として使用されています。トルクチューブ式レベル計の原理図を図2に示します。

トルクチューブは細長いチューブで、その先端にレバーを取り付け、レバーの先端にディスプレイサを吊します。トルクチューブはねじれて、このとき生ずる力によってディスプレイサを支えます。液面の動きによってディスプレイサに加わる浮力が変わると、トルクチューブのねじれ角も変化します。トルクチューブは、液体が入っているタンク(ボイラーなど)の内圧をシールしながら、フロートの動き

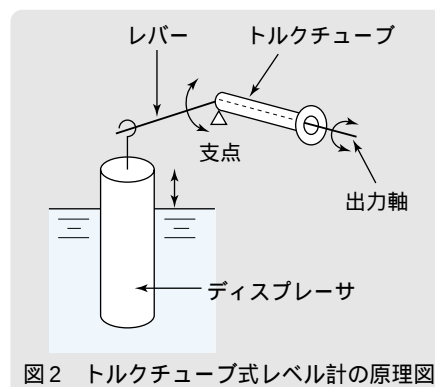


図2 トルクチューブ式レベル計の原理図

を出力軸の回転角として外部へ取り出します。出力軸には空気式や電子式の変換器を接続し、レベルに比例した出力を出します。また、調節計を接続して現場でレベル制御を行うこともできます。

電子式の製品の例を図3に示します。ホール効果センサというのは、回転角を非接触で電圧に変換するセンサです。なお、浮力は液体の密度に比例するので、このレベル計を使用するときには、液体密

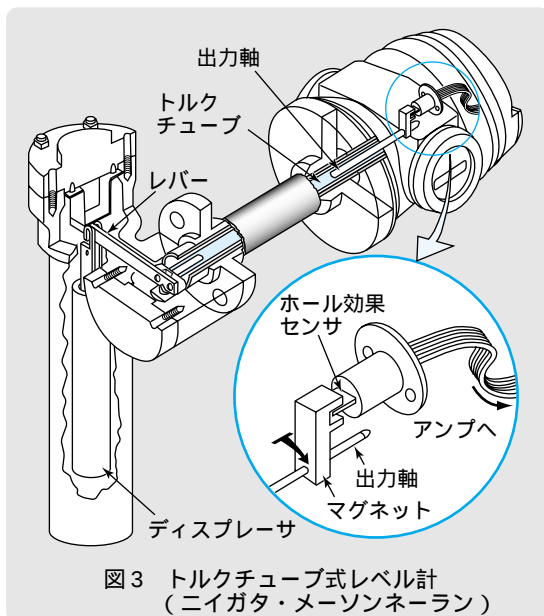
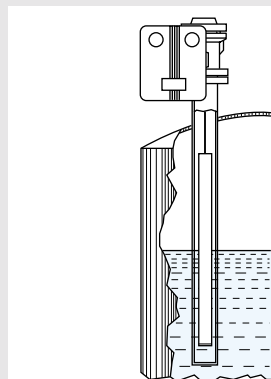
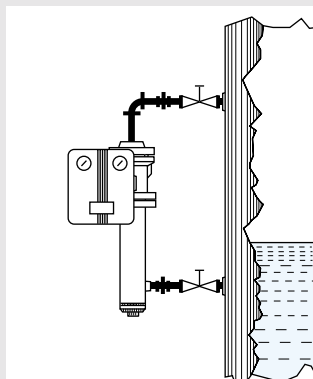


図3 トルクチューブ式レベル計(ニイガタ・メーソンネーラン)



(a) 内筒式(トップ・フランジ接続)



(b) 外筒式(トップ・サイド・ねじ接続)

図4 トルクチューブ式レベル計の取付例 (ニイガタ・メーソンレーン)

度をレベル計にあらかじめ設定しておきます。またディスプレイは、液体中にいつも部分的に浸っていることが必要です。そのため、ディスプレイはレベルの測定範囲より若干長く作ります。

このレベル計には、内筒式と外筒式があります。内筒式では、レベル計をタンクの上部(トップ)か側面(サイド)に取り付け、ディスプレイを直接タンクに入れます。外筒式では、ディスプレイを筒形の容器(外筒といいます)に入れ、この外筒をタンクの側面に取り付けます。取り付けの例を図4(a)、(b)に示します。

このレベル計は、2種類の液の界面の位置を測定する目的にも使用できます。ただし、2種類の液の密度差が 0.1g/cm^3 以上あることが必要です。

3. サーボバランス式

浮力比例式では、ディスプレイの動きは液面の動きそのままではありません。一方サーボバランス式では、ディスプレイはモータの助けにより液面の動きに正確に追従します。そのため、サーボバランス式では小形で円盤状のディ

スプレーサが使用されます。

サーボバランス式レベル計にはテープ式とワイヤ式とがあります。テープ式は前回説明したフロート・スプリングバランス式レベル計とほぼ同じです。ただしサーボバランス式では、測定テープの途中に張力検出器を取り付け、ここで検出したテープの張力が一定になるようにサーボモータでテープを引っ張ります。張力を一定にすることにより、ディスプレイの吃水面を一定に保つ(すなわちディスプレイに加わる浮力を一定に)ことができます。

一方ワイヤ式は、ディスプレイを吊すのに細いワイヤを使用し

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)

ます。このとき、ワイヤを巻き上げるワイヤドラムの回転トルク(回転に要する力)を一定にするようにモータを制御します。この場合も結果としてワイヤの張力を一定にすることになります。ワイヤ式の構造例を図5に示します。

図において、マグネットA・Bは隔壁を介してマグネットカップリングを形成しています。そのためワイヤドラムは、減速機構(ウォームホイールとウォームギア)を介して、ステッピングモータによって駆動されます。ただしウォームホイールと駆動軸の間にはスプリ

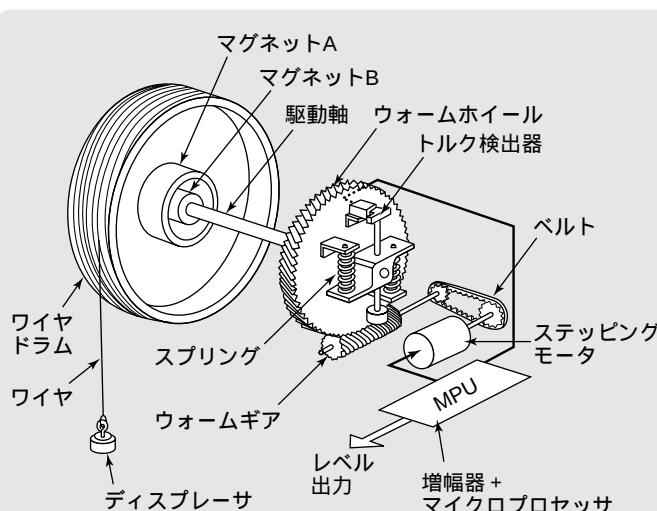


図5 サーボバランス式レベル計の例(東京計装)

グが入っていて、駆動軸に作用するトルクはトルク検出器によって検出されます。検出されたトルク量は増幅され、マイクログロッセッサとステッピングモータによって一定値に制御されます。 ■

益子浄化センターに採用されたデータロガーシステム

(株)エム・システム技研 東京支社 インサイド営業部

岡 五十
おか ご じゅう



益子町は、栃木県の南東部に位置し、“益子焼”で全国的にその名が知られています。“益子焼”は江戸時代末期から始まり、約150年の歴史をもちます。益子町は、大消費地である東京に近いことから、鉢や水瓶、土瓶などの日用品を焼いてきました。さらに、“益子焼”は人間国宝になった濱田 庄司氏と島岡 達三氏によって、芸術品としての側面をもつようにもなりました。現在、約380の窯元があり、毎年、春と秋の2回、“陶器市”が開催され、多くの人たちが訪れます。

この益子町の公共下水道終末処理施設である“益子浄化センター”に、MsysNetによるデータロガーシステムが採用されました。今月

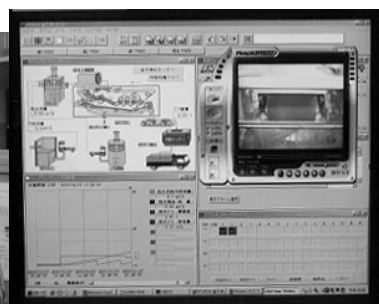
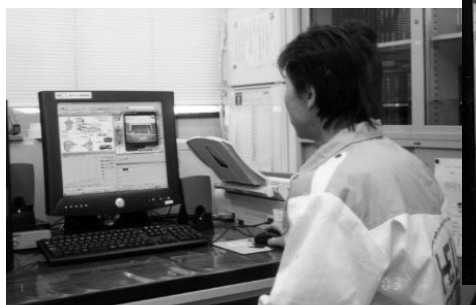


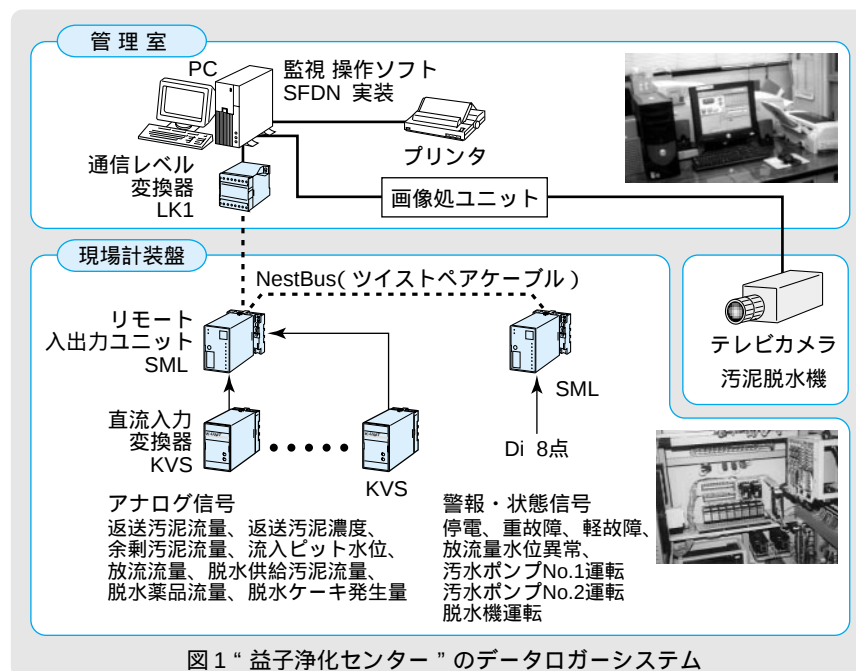
図2 管理室に置かれたパソコン(左)とテレビカメラ画像をポップアップした画面(右)

は、この“益子浄化センター”を訪ね、都市計画課課長 小森 一三様、同課課長補佐兼下水道係長 飯野 幸男様、主事 加藤 靖司様、盤工事とシステム構築を担当された日本ヘルス工業(株)栃木南サービスセンター益子事業所班長 大塚 貴章様にお話を伺いました。

[岡]データロガーを導入された経緯について教えてください。

[小森] 益子町は行政区域が89.5km²、人口が約2万6千人です。平成2(1990)年から公共下水道の供用を始めました。益子町は“益子焼”などの観光資源が豊富で、多くの人たちが観光で訪れます。とくに、年2回開催される“陶器市”には、1日あたり町の人口を上回る3万人近くの観光客が訪れます。この“陶器市”のときには、臨時の仮設トイレを用意しています。また、天候によっても観光客の数が大きく変わります。このような観光地特有の事情で、浄化センターで処理する下水量も大きく変動します。

[飯野]大きく変動する汚水をより効率的に処理するためには、日頃のデータの蓄積とその分析が重要です。従来は、処理場で必要なデータ計測を12点の打点式記録計で行っていました。その記録計が故障し、メーカーに修理を依頼したところ、機器が古く、現場では修理できないため、いったんメーカーの工場へ戻さなければならな



益子浄化センターに採用されたデータロガーシステム

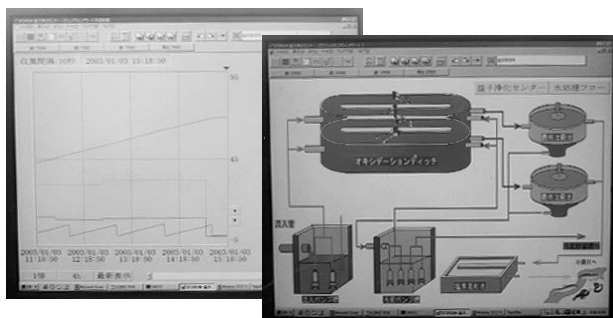


図3 トレンド画面(左)とグラフィック画面(右)

いということでした。そうすると、修理中、処理場の運転にかかわる計測データを得ることができなくなってしまう。

新たに打点式記録計を購入することも検討しましたが、同じ費用をかけるのであれば、データを電子化できるパソコンによるデータロガーシステムを導入しようということになりました。

〔大塚〕日本ヘルス工業が“益子浄化センター”の維持管理を受託し、日常の運転管理を行っています。そこで、今回のデータロガーシステムの導入にあたっては、必要な機器やソフト費用など一式を日本ヘルス工業がいったん負担し、受託している維持管理費用の一環として、分割して町に請求することにしました。維持管理費用を抑えるため、コストパフォーマンスの良いデータロガーシステムを検討し、すでに日本ヘルス工業で採用した実績があったMsysNet製品によるシステムを導入し、昨年の6

月から運用を始めました。

〔小森〕今回は、導入にかかわる費用をいったん日本ヘルス工業が負担し、“益子浄化センター”はリース方式として維持管理費とともに分割して支払うため、町としても設備にかかわる予算を特別に計上することなく導入できるというメリットがありました。

〔岡〕システムの構成はどのようになっていますか。

〔大塚〕今回は運転中の打点式記録計を入れ換えることが目的だったため、運転管理に必要な最小限の信号を“リモート入出力ユニット”(形式:SML)2台に入力し、管理室に置いたパソコンに信号を送って、トレンドグラフ画面、グラフィック画面、日報・月報画面などを作り込みました。また、パソコンにビデオキャプチャードを取り付け、テレビカメラの画像を見ることができるようになりました。

〔岡〕運用されてみていかがですか。

〔加藤〕従来の打点式記録計では、毎年、用紙代として5、6万円かかっていましたし、その保存も大変でした。今回のロガーシステムの導入により、トレンドデータや帳票データが電子化され、CD-Rに焼き込んで保存できるようになり、大変楽になりました。また、ロ

ガーシステムを導入し、警報が出たときに対応できるように、日本ヘルス工業が特許を保有している“汚水処理設備自動汚泥溢流防止システム”を

導入して、土日の処理場管理を無人化できました。

〔大塚〕打点式記録計では、計測値の瞬時値と1日の積算値しか記録できませんでした。今回のロガーシステムでは、1時間ごとの積算値がトレンドグラフ画面で確認できるようになり、よりきめ細かな維持管理を行えます。また、パソコン画面の変更も自分たちでできるため、維持管理に伴う変更を直ちにロガーシステムに反映できますし、その費用もほとんどかからず、大変助かっています。

〔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す。■

本システムについての照会先：

日本ヘルス工業株式会社
統括営業本部 北関東設備グループ
副グループ長 篠崎 正一 様
係長 石山 成仁 様
〒321-4334
栃木県真岡市八木岡 206-2
TEL . 0285-83-2201
FAX . 0285-80-0154

* MsysNet は、エム・システム技研の登録商標です。



益子町都市計画課
課長
小森 一三 様



益子町都市計画課
課長補佐兼下水道係長
飯野 幸男 様



益子町都市計画課
主事
加藤 靖司 様



日本ヘルス工業(株)
栃木南サービスセンター
益子事業所 班長
大塚 貴章 様

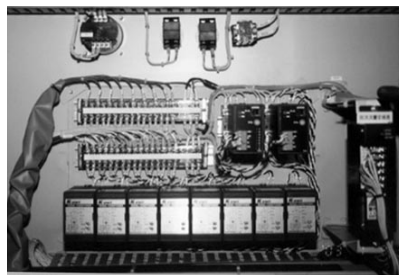


図4 盤内に取り付けられた“リモート入出力ユニット”(形式:SML)と“直流入力変換器”(形式:KVS)

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

・リモートI/O「R1□シリーズ」のラインアップ増強

リモートI/O R1□シリーズは、一体構造でコンパクトな多点リモートI/Oユニットであり(図1参照)データロガーやPLCのI/O装置としてご好評をいただいています。R1□シリーズは、当初、Modbus通信(RS-232-C / RS-485)のModbusRTU通信対応のモデル(形式：R1M)として販売を開始しました。これは、PCレコーダのI/O装置としてもおなじみの製品です。その後、オープンネットワークとして我が国で普及率が高い、CC-LinkおよびDeviceNet通信対応のモデルを順次開発し、ラインアップに追加してきました。また、I/Oの種類についても、Aiの入力チャンネル間の絶縁付きモデル、パルス入力モデルおよびDi/oのコネクタ接続タイプを追加して、レパートリを増やしました。

以上のように、R1□シリーズの機種ラインアップは充実し、現在では、様々なリモートI/O装置のニーズにお応えできるようになりました。表1に、現在のR1□シリー

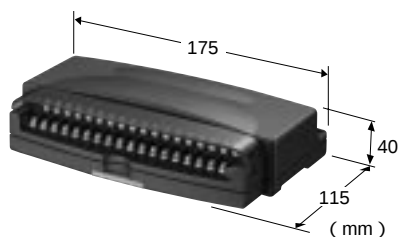


図1 リモートI/O R1□シリーズ

表1 R1□シリーズのラインアップ

	I/O概略仕様	付加形式	代表形式		
			R1M	R1C	R1D
I/O種類	直流/熱電対入力	入力点数：16 直流電圧±10mV～±20V/各種熱電対対応	-GH2	○	○
	测温抵抗体/ポテンショメータ入力	入力点数：8 Pt100、Pt50Ωほか各種测温抵抗体/ 0～100Ω、0～500Ω、0～1kΩ、 0～10kΩポテンショメータ対応	-J3	○	
	接点入力	入力点数：32(内16点はパルス入力兼用) 無電圧接点もしくはパルス(100Hz以下)	-A1	○	
	接点出力	出力点数：32 オープンコレクタ出力	-D1	○	
	コネクタ接続Di/o	接点入力(-A1)、接点出力(-D1)モデルのFCNコネクタ接続タイプ	-A1C1 -D1C1	○	
	パルス入力	パルス入力点数：4、接点入力：8、 接点出力：8 パルス入力(10kHz)、積算機能付 (積算値停電バックアップ)、表示器付	-P4	○	
	チャンネル間絶縁形	入力点数：8 直流/熱電対入力のチャンネル間絶縁タイプ(チャンネル間耐電圧：AC1500V)	-GH3	○	
対応する通信の種類			Modbus	CC-Link	DeviceNet

○：現行機種、○：開発準備中

ズのラインアップを示します。表中、開発準備中となっているモデルについて、もしご興味がありましたら、ぜひお問い合わせ願います。

エムシスネットクラブメンバー紹介

・エムシスネットクラブメンバー
飯塚電機工業 株式会社
環境システム事業本部 設計部
内田 芳晴 様
〒860-0824
熊本市十禅寺一丁目4番12号
TEL：096-326-2345
FAX：096-326-2424
飯塚電機工業は熊本市内を縦断する国道3号線沿いの十禅寺にその本拠を置いています。創業は昭和25年5月で、本年は創立53周年となります。
電気工事、管工事、空調ソーラー工事が主体の建設業であり、また配電盤の製作(配電盤工業会の会員)や各種の保守、点検、サー

ビスなどのエンジニアリング業務も行っています。要約すれば、「工事」「メーカー」「エンジニアリング」の三拍子そろった企業です。

とくに上下水道、揚排水ポンプ場、焼却場等の各種プラント設備工事を得意とし、システム設計から担当できる小さいながらも(従業員110名)幅広い分野をこなせる企業になっています。

エム・システム技研の製品である、警報設定器、調節計、テレメータ、各種変換器、指示計、避雷器などを多数使用しています。なお、データロガーの使用実績はありますが、MSデータロガーについては現在検討中です。

今後ともエム・システム製品を使用し、経済性に優れた信頼性のあるシステム製品を世に送り出せる、ソリューション企業としてがんばりたいと思っています。 ■

【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】

FAX ロガー（形式：TL2F）

（株）エム・システム技研 開発部 松井 宣人
まつ い のぶ ひと

はじめに

本誌 2002 年 11 月、12 月号でフィールドロガー（形式：TL2 シリーズ）の全体像をご紹介しました。本号では、同シリーズ構成機種の一つである FAX ロガー（形式：TL2F）について、簡単な応用例を用いてご説明します。

1. TL2F の機能と狙い

無人の現場設備群を中央管理室から遠隔集中監視・管理するには、各設備側に現場端末を設置し、中央管理室にパソコンやプリンタなどのコンピュータシステム一式を装備したうえ、両者を通信回線で接続するのが常識的ですが、FAX ロガー（形式：TL2F）は、このような常識を打ち破る“パソコンレス（パソコン不要）”の遠隔集中監視・管理システムです。すなわち、“現場端末と、誰もが日常使い慣れている FAX 電話機や携帯電話機で同等のシステムを構成できないか？”

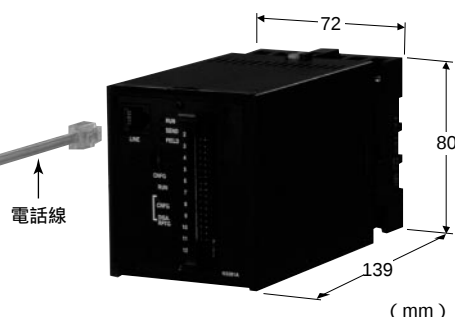


図1 TL2Fの外観と寸法

という発想から生まれた、新しい概念の商品です。

TL2Fは、図1に示すような72mm幅のM・UNIT標準筐体にコンパクトに収納された現場端末で、公衆回線モデムを内蔵しています。このTL2Fを各現場に設置し、公衆回線に接続することによって、中央管理室側のFAX電話機に、それぞれの運転ログ・日報・月報などの帳票や、異常通報を印字させることができます。また、異常通報は、管理者のiモード携帯電話機に対して、電子メールの形でも行えます。

FAX電話機や携帯電話機は、お手持ちのものがそのままご使用になれます。たとえ新規購入する場合でも、パソコンに比べて大幅に少ない設備投資で済みます。

コンピュータシステムを構築する場合、一般に必要な画面や帳票などアプリケーションソフトの開発およびシステム調整などの手間・リードタイム・初期投資などが一切不要です。

このことはまた、遠隔監視・管理システムの立上げ時間の大幅な短縮にもつながります。

また、日常の設備運用管理者にはパソコン取り扱いのための技術は求められず、設備に関する知識さえあればよいことになります。

TL2Fを用いた応用例として、図2にマンホールポンプ群集中監視システムの概念を示します。

2. 異常通報

あらかじめ設定された異常事象

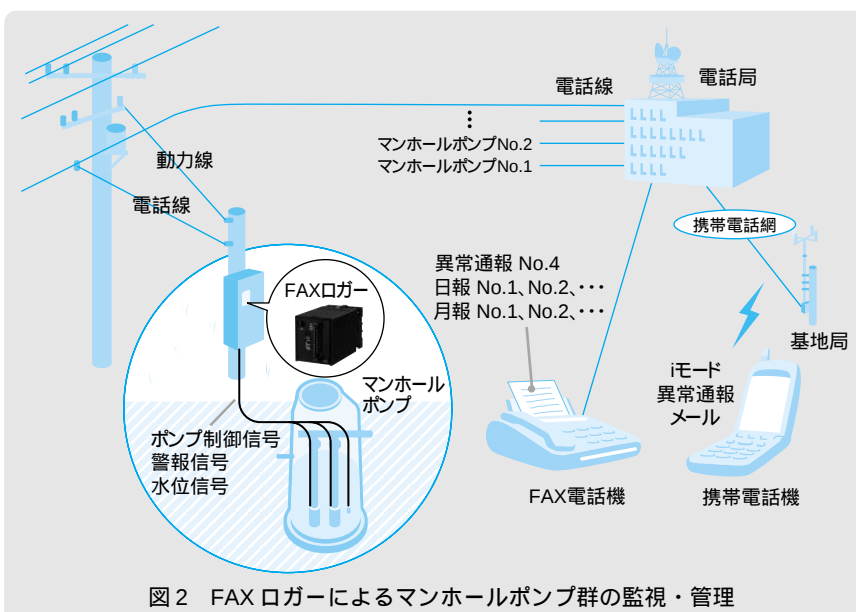


図2 FAX ロガーによるマンホールポンプ群の監視・管理

★ 2003年 1月20日10時40分 港南2丁目マンホール ★

2003年 1月20日10時21分20秒

★港南2丁目マンホール水位：正常復帰

2003年 1月20日10時 9分 0秒

★港南2丁目マンホール水位：上々限異常復帰

2003年 1月20日10時 1分30秒

★港南2丁目マンホール水位：上々限異常発生

2003年 1月20日 9時55分10秒

★港南2丁目マンホール水位：上限異常発生

図3 通報印字例

を検出すると、現場端末は自動的にFAX電話機に電話をかけ、図3に示したような異常通報文を送信・印字させます。中央管理室に在席する設備管理者は、電話の呼び出し音と印字内容から異常が発生したマンホールの場所や異常内容を把握できます。また、管理者不在の場合でも、異常内容は紙上に残ります。さらに、あらかじめ登録した複数のiモード携帯電話機に電子メールを送らせることもできます。設備巡回中の設備管理者の携帯電話にメール受信メロディーが流れ、メールを開くと図4に示したような通報メールが画面表示されます。

3. FAX 帳票出力

図2に示すマンホールポンプの管理システムにおいて、図5に示すマンホール水位 (PV1)と排水流量 (PV2)の2点をアナログ信号で、ま

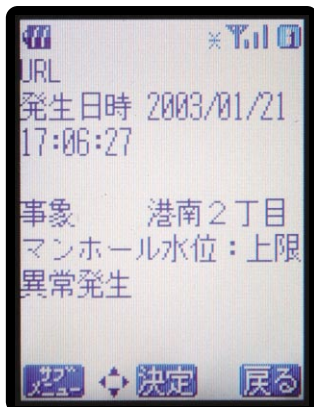


図4 携帯電話の通報画面

た排水ポンプ1の運転/休止状態 (LV1)と排水ポンプ2の運転/休止状態 (LV2)の2点をデジタル信号でFAXロガー TL2Fに入力します。日報・月報の管理項目は、1時間ごと/1日ごと/1月ごとの、最大水位/排水量/ポンプ起動回数/ポンプ運転時間/ポンプ消費電力量とします (この計装例および管理項目は、説明用であり必ずしも実用例にのったものではありません)。

TL2FがFAX機に出力した日報の例を図6に示します。

出力する帳票としては、このほかに月報や、管理者がFAX機の電話ハンドセットからTL2に電話をかけてダイヤルキーで指定することによって得られる運転ログ (現時点までの異常発生/正常復帰、機器の起動/停止の履歴一覧)、前日、

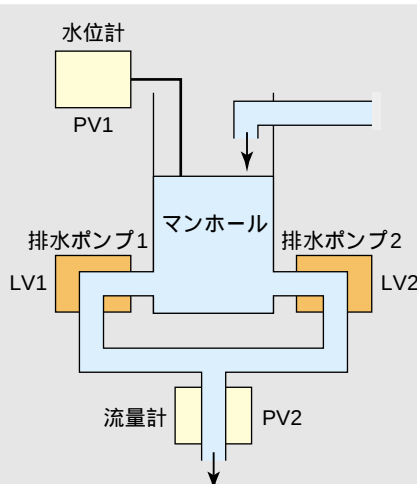


図5 TL2Fのマンホールポンプへの応用例

前々日、前々々日の日報、前月の月報などがあります。

4. 機能設定 (ビルダーソフトウェア)

TL2Fの初期導入時に、遠隔監視・管理システム構築者は、対象設備に固有の監視・管理機能をTL2Fに設定します。この設定はTL2Fビルダーソフトで行います。TL2FビルダーはCD-ROMで提供されます。これをパソコンにインストールして動作させ、表計算ソフトのエクセルに似た表の空欄に必要事項を記入/設定して設定ファイルを作ります。次いで、この設定ファイルをTL2Fにダウンロードします。ダウンロードはパソコンとTL2FをRS-232-Cケーブルで直結して行うだけでなく、公衆回線経由モデムを介して行うこともできます。

図7に、図6に示す日報を得るためのビルダー設定画面を示します。両者を比較して見ると、ビルダー画面は実際の帳票の様式どおりに作られているため、設定作業が帳票の実イメージの上で進められることがわかります。

日報ビルダーの設定要領を以下に説明します。図6と対比しながらお読みください。

検印欄：4つの欄に任意の見出しを設定することができます。

帳票タイトル欄：この帳票の名前を任意に設定することができます。

配置：帳票はA4判縦配置で、幅方向を9列に分割して使います。最左列は各行の見出し欄です。残る8列にデータを割り付けます。各列には見出しを設定できます。隣接する列を結合して、グループ見出

16-17時	2.11	201.67	1	00:00	20.00	1	46:18	15.43
17-18時	2.34	218.80	1	00:00	20.00	1	51:10	17.06

図6 FAX機で出力された日報

[illegible]

図7 日報ビルダー設定画面

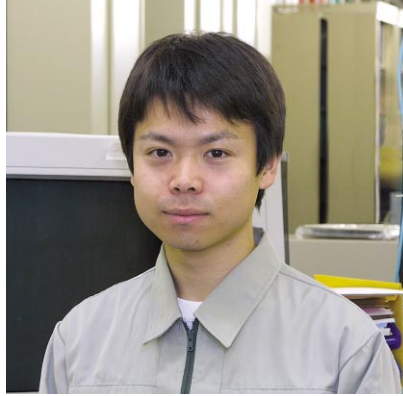
しを設定することもできます。

列データ設定: 割付けるPV / LV
のチャンネル番号を設定します。
さらにそのチャンネルのデータ項
目として、PVの場合は「正時値」,
「平均値」,「最大値」,「最小値」,「積
算値」から、LVの場合は「パルス
列実量積算値」,「パルス幅実量積

算値」、「パルス幅時間積算値」から
選択します。

1 日合計欄：各列ごとに、「日合計値」、「日平均値」、「日最大値」、「日最小値」から必要な項目を指定します。複数指定できます。

月報もまったく同様の設定手順で設定します。



5. 信 頼 性

TL2Fのハードウェアは、32ビットマイクロコンピュータ、シンクロナスDRAM、フラッシュメモリなど最先端の半導体チップから構成されています。しかも、省電力設計を徹底し、内部発熱を低く抑え、信頼性を高めています。

また、帳票用の蓄積データは携帯電話で多用されているフラッシュメモリに書き込まれるため、停電対策は万全です。さらに、耐ノイズ性設計については、十分な吟味を行い、各種試験で確認しています。

おわりに

説明を簡潔にするため、簡単な例で説明しましたが、TL2Fではアナログ入力32点、デジタル入力32点までを扱うことができます。また、FAX帳票は8ページまで作成できるため、中小規模の設備管理用としては十分な容量が確保されているといえます。さらに、将来の商品として、文字列入力の音声合成回路を装備し、固定電話機や携帯電話機に音声で通報したり、随時の現場端末呼び出し時に操作の音声ガイダンスを与えることなどを検討しています。

つなげば動く・すぐ使える イージーテレメータ D5 シリーズ

(株)エム・システム技研 開発部 綾 織 航 介
あや おり こう すけ

はじめに

エム・システム技研では、お客様の多種多様なご要望にお応えするため、次ぎに列挙する様々な種類のテレメータ用機器を発売してきました。

- ・DASTシリーズ
- ・DATA・Mシリーズ(形式：DLA、DLS)
- ・DHシリーズ
- ・MsysNetシリーズ(形式：SMDM、SML)
- ・ジャストフィットシリーズ(形式：22LA1、22S1)
- ・小形シリーズ(形式：TMS)

またこれらの機器を専用回線に接続するモデムについても、50bpsから始まり2400bpsへと、さらに通話可能なモデムなどへと機種を増やしています。

しかし、大多数のお客様にご満

電源カード 1200bps通信カード
上位通信カード
入出力カード(4～16台まで自由な構成が可能)



図1 D5シリーズ

足いただくには、なお十分といえる状態ではありませんでした。とくに、多種類の入出力を取り扱うテレメータ装置を実現するには、必要以上に規模が大きくなり、無駄が多くなることがありました。

そのような問題を解決するため、このたび、「D5シリーズ」として組合せ自由形のテレメータ用機器を開発したので、ここにご紹介させていただきます。このD5シリーズは、アナログ入出力では2点単位、接点入出力では4点および16点単位でユニット化していて、自由な組合せによって必要な入出力点数を実現することが可能です。また、調整作業を必要としないため、入出力の追加・変更が容易です。

D5シリーズの特長

(1) 省スペース

入出力信号の配線については、

DIN コネクタを用いることにより前面から行うことが可能であり、入出力ユニット4枚(D106.5 × W157 × H101.6mm)、8枚(D106.5 × W231 × H101.6mm)、16枚(D106.5 × W379 × H101.6mm)の密着取付けを実現しています。

また、入出力がネジ端子台の「D5Tシリーズ」も準備しています。この場合には、取付け高さがH157mmになります。

(2) 自由な組み合わせ

D5シリーズの入出力対応は、実装したスロット番号(実装位置)によって決まります。たとえば、入力第1スロットに実装された入力ユニットは相手局の出力第1スロットに実装されている出力ユニットに信号を送り、出力します(図2)。ユニットについては、入力、出力を

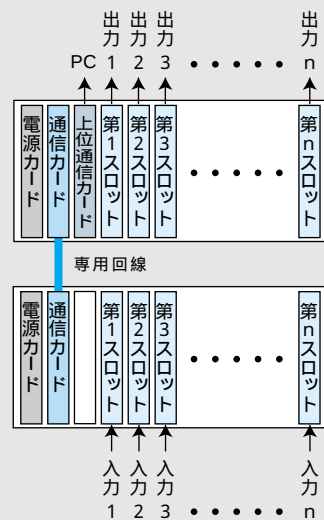


図2

自由に組み合わせることが可能です。相手局の同じスロット番号のユニットとの関係に注意するだけで、あとは自由に配置できます。

(3) 豊富な入出力

D5シリーズとしては、チャンネル間を絶縁した直流電圧、直流電流の入出力カード、接点入出力カード、積算パルス入出力カードを準備しています(表1参照)。

(4) 入出力絶縁

アナログ入出力カードでは、各チャンネル間をすべて絶縁しています。したがって、センサなどを直接接続することが可能です。

(5) レンジ変更が可能

直流電圧入力カード(形式:D5-SV)では、ケース側面のディップ

スイッチの切り替えによって、信号レンジを下記の種類から選択、切り替えできます。

- ・ DC - 10 ~ + 10V
- ・ DC - 5 ~ + 5V
- ・ DC 0 ~ 10V
- ・ DC 0 ~ 5V
- ・ DC 1 ~ 5V
- ・ DC - 1 ~ + 1V
- ・ DC 0 ~ 1V

直流電圧出力カード(形式:D5-YV)、直流電流入力カード(形式:D5-SS)でも、同様の方法で信号レンジの切り替えが可能です。

(6) 上位通信機能

テレメータ通信カード(上位通信機能付き)と上位通信カードを用いれば、入力データをPLCやパソコンなどに容易に送信できます。



その結果、PLCなどによる信号監視が容易に行えます。

(7) 入出力の追加

ベースに空きスロットがあれば、入出力カードを実装するだけで信号数の追加ができます。カード追加に際して、設定作業を必要としません。増設などが予測される場合、スロット数の多いベースを準備しておくだけで十分対応できます。すなわち、必要なときに入出力カードを追加するだけで動作します。

おわりに

D5シリーズは、無駄のない、小規模から中規模のテレメータシステムの実現を目指しています。必要な入出力を必要な点数だけ自由に組み合わせることが可能であり、点数の追加・変更が容易なテレメータシステムを目指しています。

しかし、入出力の種類や専用回線に接続するテレメータ通信カードの種類は、現在のところまだ十分ではありません。D5シリーズはテレメータ用機器として第1歩を踏み出したばかりです。今後、その充実を図り、PLCなどとの間での通信機能の強化を実現したいと考えています。ご希望、ご意見などお寄せいただければ幸いです。 ■

* MsysNet は、エム・システム技研の登録商標です。

表1 D5シリーズのラインアップ

製品名称		形 式	仕 様
ベ ー ス	ベース	D5-BS04	入出力 4スロット(上位通信スロットあり)
	ベース	D5-BS05	入出力 5スロット(上位通信スロットなし)
	ベース	D5-BS08	入出力 8スロット(上位通信スロットあり)
	ベース	D5-BS09	入出力 9スロット(上位通信スロットなし)
	ベース	D5-BS16	入出力 16スロット(上位通信スロットあり)
	増設電源カード用ベース	D5-EX1	
カ ー ド	電源カード	D5-PSR	DC24V
	電源カード	D5-PSK	AC100V
	電源カード	D5-PSL	AC200V
通 信 カ ー ド	1200bps通信カード	D5-LT1	専用回線1200bps
	1200bps通信カード	D5-LT2	専用回線1200bps(上位通信機能付き)
上 位 通 信 カ ー ド	通信カード	D5-NM1	Modbus
	通信カード	D5-ND2	DeviceNet
	通信カード	D5-NC2	CC-Link
	通信カード	D5-NE1	Modbus/TCR(イーサネット)
	通信カード	D5-NP2	Profibus-DP
入 出 力 カ ー ド	直流電圧入力カード	D5-SV1S	直流電圧 1点入力
	直流電圧入力カード	D5-SV2S	直流電圧 2点入力
	直流電流入力カード	D5-SS1S	直流電流 1点入力
	直流電流入力カード	D5-SS2S	直流電流 2点入力
	ディストリビュータ入力カード	D5-DS1S	ディストリビュータ 1点入力
	ディストリビュータ入力カード	D5-DS2S	ディストリビュータ 2点入力
	直流電流出力カード	D5-YS1S	4 ~ 20mA 1点出力
	直流電流出力カード	D5-YS2S	4 ~ 20mA 2点出力
	直流電圧出力カード	D5-YV1S	直流電圧 1点出力
	直流電圧出力カード	D5-YV2S	直流電圧 2点出力
	接点入力カード	D5-DA4S	フォトカプラ絶縁4点入力
	接点入力カード	D5-DA16S	16点入力
	接点出力カード	D5-DC4S	リレー 4点出力
	接点出力カード	D5-DC16S	オープンコレクタ 16点出力
	パルス入力カード	D5-PA2S	パルス 2点入力
	パルス出力カード	D5-PC2S	パルス 2点出力



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

- 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



現場にある各種プロセスのアナログ信号や接点信号を、テレメータを使用して中央監視室に伝送することを検討しています。なお、この現場にはガス流量用の積算カウンタがあり、この計器から6桁のBCD信号が出力されています。この信号も含めて対応できるテレメータ装置はありますか。

り、最大256台までの増設が可能です。【高久】

Q



工場内の熱処理炉の温度データ10点をパソコンに収集し、その温度が異常値になったとき、工場管理者の携帯電話に異常通報したいのですが、この用途に適した製品はありますか。

A



ムダがなく、システム構築が容易なテレメータ装置「ジャストフィットテレメータ」をご提案します。

この装置は、専用回線の種類に合わせてモデムと避雷器を選定し、SIN-NET用モデムインタフェース(形式:22LS1)と小形多重伝送ユニット(形式:22LA1)とを組み合わせることによるコンパクトなテレメータ装置であり、22LA1の機種としては、4点または8点のアナログ、デジタル、パルス入出力のほかに、BCD入出力用のユニットもあります。設定は簡単で、親局と子局のアドレススイッチを合わせるだけです。また拡張性に関しては、リンクアダプタ(形式:DAL3)を組み合わせることによ

A



パソコンを使った記録計である「PCレコーダ」(形式:R1M)と小形信号監視口ボットてれまる(形式:TLO)との組み合わせをご提案します。センサからの信号を、熱電対入力または直流電圧入力16点に対応するR1M-GH2に取り込み、付属するPCレコーダソフト(MSR128)を使ってデータロギングします。また、MSR128のアラーム機能を使用し、異常値になったとき、接点出力ユニットR1M-D1(最大出力点数32点)から警報信号を出力することが可能です。TLOは、この警報接点信号を8点まで入力可能で、あらかじめ設定してある通報先に対してNTT一般公衆回線を経由し、音声またはショートメールにて通報することができます。【柴田】

*てれまるはエム・システム研の登録商標です。

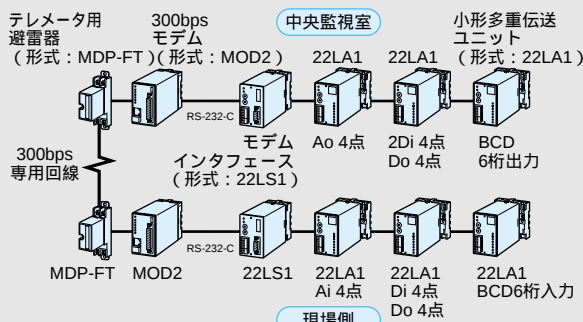


図 1

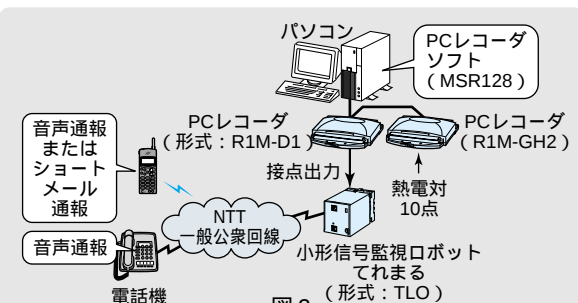


図 2



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。



工場内の数箇所から、製
 造工程のデータを収集して
 パソコンで監視したいと考
 えています。MsysNet

データロガー、MSデータロガーにて可能なこと
 はわかっていますが、通信ケーブルの工事をでき
 だけ省略したいので、できれば無線で行いたい
 と思っています。何か良い方法はありませんか。



MsysNet 専用無線デー
 タ通信モデム(形式：
 RMD2^注)をご採用くださ
 い。周波数は400MHz帯を

使用しているため、多少の障害物(壁など)が存在
 している場合でも安定した長距離通信が可能です。
 無線の場合、通信品質が工場内のノイズ環境
 によって左右されますから、事前に通信テスト
 (有償)を行うことをおすすめします。なお、入出
 力点数にもよりますが、1:n通信も可能で、た
 とえば、アナログ入力4点、接点入力8点を各子
 局から収集する場合は、最大5箇所からデータを

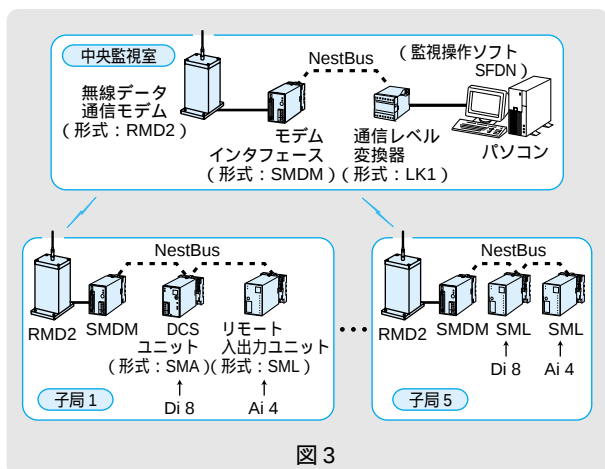


図3

収集できます。例としてMsysNetデータロガー
 の構成を示せば、図3のとおりです。【野田】

注 RMD2の詳細機能については、本誌2002年8月号の記事をご参照ください。

* MsysNetはエム・システム技研の登録商標です。



半導体製造装置への電
 源安定供給の目的で、電
 流値の測定と監視を検討
 しています。これに伴い、

既設分電盤の改造工事が必要ですが、新たにCTト
 ランスを設置するスペースがありません。このよ
 うな用途に適した交流電流測定器はありませんか。



広帯域電流変換器(形
 式：CTS)の使用をおす
 めします。CTSには、安定
 性の高い広帯域クランプ

式電流センサ(ロゴスキー方式)が付属しており、
 このセンサで計測した信号を、コンピュータ入力
 に適した低リップル統一直流信号に変換します。
 入力レンジについては、AC0 ~ 300AとAC0 ~
 3000Aの2種類を用意しています。なお、変換器
 前面のレンジ切換えスイッチにより、いずれも4
 段階のレンジ選
 択が可能です。こ
 のCTSを使用す
 ることにより、セ
 ンサ(CTトラン
 ス)用スペースを
 考えることなく、
 交流大電流を測
 定することがで
 きます。【井上】

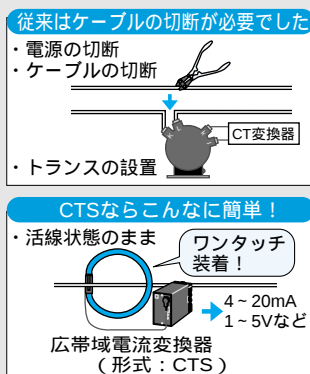
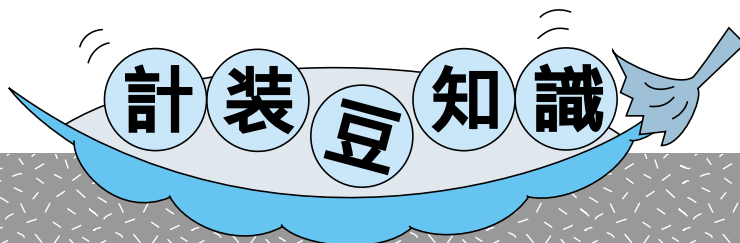


図4

お応えできます。クレームについても対応します。



ダイヤルアップルータとブロードバンドルータ

ダイヤルアップ接続と ダイヤルアップルータ(dial-up router)

電話回線を通じてパソコンなどのコンピュータをネットワークに接続することをダイヤルアップ(dial-up)接続といいます。ダイヤルアップ接続は、インターネット(internet)への接続方法としても広く利用されています。なお、これらは電話回線を利用した通信であるため、接続している間はもちろん通話料金が課金されます。ダイヤルアップ接続するためには、アナログ回線ではモデム(modem)^{注1)}が、ISDN(デジタル)回線ではDSU(Digital Service Unit)^{注2)}やTA(Terminal Adapter)^{注3)}などの機器が必要になります。通信速度はアナログ回線では最大56Kbps、ISDN(デジタル)回線では最大128Kbpsとなります。これらの機器から電話回線に接続する際は、あらかじめダイヤルアップネットワークウィザードを使用してパソコンに接続先(電話番号)を登録しておき、接続の際には、(マウスなどによって操作し)このウィザードを起動することによってダイヤルが開始されます。

ところで最近では、上記の操作を自動化する便利な機器が出現しており、これらは一般にダイヤルアップルータ(図1参照)と呼ばれ、次のような大変便利な機能をもっています。



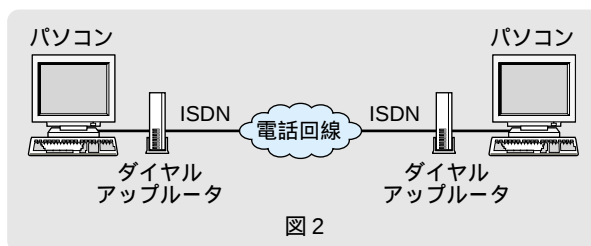
図1
ダイヤルアップ
ルータの製品例

外部ネットワークとの接続が必要なときにだけ、自動的に電話回線への接続を行います。

たとえばインターネットを使用する際、ブラウザの起動により自動的にプロバイダへダイヤルします。

無通信時間の監視による自動遮断を行います。

無通信状態があらかじめ設定した時間を超えた場合、自動的に回線を切断し、モデムやTA使用時のような切断忘れによる無駄な課金を回避します。



着信機能も備えているため、外部からの接続要求にも対応できます。

HUB^{注4)}機能をもっており、複数のパソコンにLAN接続できます。

最近ではDSUが内蔵されたものが一般的です。一般的な通信における機器構成を図2に示します。

ブロードバンドルータ(broad-band router)

最近では、一般電話回線やISDNに加え、インターネット専用にADSLやCATVなどのブロードバンドと呼ばれる高速通信サービスが普及してきています(なお、通信速度がダイヤルアップ接続より高速である回線を総称してブロードバンドと呼んでいます)。

このサービスでは、月間の利用料は固定料金制が主流となっています。一般に、ブロードバンド回線の通信接続にはブロードバンドルータと呼ばれる機器が使用されます。ブロードバンドルータでは、ダイヤルアップルータにおける相手先の電話番号の代わりに、IPアドレス^{注5)}(もしくは認証ID)が使用されます。 ■

注1)モデム: アナログ電話回線を通じてコンピュータ同士を接続する装置で、コンピュータのデジタル信号を電話の音声であるアナログ信号に変換(または逆変換)します。

注2)DSU: ISDN網に接続するための終端装置で、局からの配線をこのDSUを経由しTAなどの通信用装置に接続します。

注3)TA: ISDNを利用するための通信装置で、パソコンに接続するためのシリアルポート(RS-232-C)や電話機などと接続するためのアナログポートを備えています。

注4)HUB: 本誌2002年6月号の「計装豆知識」をご参照ください。

注5)IPアドレス: 本誌2002年11月号の「計装豆知識」をご参照ください。

【小林 若博:(株)エム・システム技研 電算室長】