

2000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。

日本興業銀行、第一勧業銀行、富士銀行の三行の持株会社の誕生、住友銀行とさくら銀行の合併といよいよ金融界の再編が始まりました。そして、ルノーと日産合併で代表される大手企業の生き残りをかけたリストラ戦略の発動へと世の中は激しく動き出しました。

これで大企業は体力を回復して21世紀へと再出発するでしょうが、後に大量の失業者を吐き出すことになるものと思われます。

この失業者の多くは大手企業に入社し、出世街道を進むために学歴を重ねた人たちであるとする、この中から自力で事業を興すベンチャー企業がどれだけ出てくるかが、問題解消の決め手になると思うのですが、その動きはまだ見えてきていません。

エム・システム技研は1972年に電子式計測器用避雷器の総合メーカーを目指して起業しました。次に、ブラグイン式の変換器の開発を通して変換器の総合メーカーを目指しました。避雷器も変換器もその後業界の認知を得て、10年間に100倍という高度成長を遂げ、こんなに大きな需要があったのかと驚きました。

中小企業でも一点集中で、計装機器の中では未だに補助機器と位置付けされている変換器を作っているわけですが、当初は、PIDコントローラやDCSなど主要装置の付属機器と位置付けされているものだけを造っていて、世間様を買っていただけるかどうか、とても見通せるものではありませんでした。

当時、大手の計装メーカーでも変換器の開発設計を担当する人は高々2~3人だということはよく知っていましたが、多少の勝算はあったのですが、こんなにうまくゆくとはいませんでした。

マンマシンインタフェースとして安価で高性能なパソコンを利用するのが常識化し、大抵の計測器に必要な機能を実現するシステムLSIは1,000円くらい出せばいくらでも手に入るようになり、新しいベンチャー企業が出現する条件が今ほど整っている時期はないと思うのですが、その姿をまったく見かけることがないの

が私には不思議に思えます。

1999年10月に行われたISAのカンファレンスからのレポートによりますと、最近のDCS本体は掌に載る程度の100万円は超えないコントロールユニットと、その周辺に上位の高速イーサネットバスと下位のオープン化された各種のローカルバスをつなぐI/Oで形成されており、マンマシンインタフェースにはパソコンを必要台数だけつなぐことができ、中味ソフトはソフト専門メーカーの市販品が使われているそうです。

結局大手の計装メーカーの仕事は製鉄、化学、石油、電力、製紙、水道、ガスなどのプラントを含む工場一括の制御・監視・操業システムの提案、システムインテグレーション、運転立上げ、メンテナンスであり、使用する機器はオープン化された通信ネットワーク機能を装備した専門メーカーの製品を買い集めて、心臓部だけを自社生産する形になってゆくようだと伝えています。

2000年はエム・システム技研にとって新しい市場を手に入れる絶好のチャンスといえます。オープン化された通信機能はほぼマスターしましたし、その各種通信機能を装備したりモートI/Oが続々と完成時期を迎えています。

これからの新しい事業として、流量計や分析計のほか、コントロールバルブなどの現場機器の専門メーカーの方々に、通信機能を組込用モジュールにして提供する事業に力を入れてゆこうと考えております。

ふりかえってみますと、この50年は計装にとって、空気圧式制御機器の時代に始まり、電子式制御機器の時代を経て、DCS全盛期を迎え、今その次のオープンネットワークの時代に入ろうとしています。

時代の変わり目毎に多くの企業が消え、新しい企業のがのし上がってきました。今この大きな潮目を迎えて、本当にわくわくする思いです。

今年は近年にない良い年になりそうに思います。そのあたりの事情を『エムエスツデー』でお伝えすることができれば素晴らしいと考えています。本年もよろしくご愛読の程をお願い申し上げます。 ■

第12回（最終回） 職務給制度（続）

エム・システム技研 顧問 / 米国・MKK インターナショナル 社長 **風 早 正 宏**
かざ はや まさ ひろ

前回に続いて、今回は、米国での人事採用と考課成績と昇給について述べ、職務給制度の運営を説明します。

* * *

求人と採用

課内に空席ができたり課の拡張に人員が必要になると、課長が求人を人事課に出します。求人を出すとき、課長はどの職務記述書の該当者が必要かを述べます。以下、技術課長が職務等級10の技師を採用する場合を例にします。

人事課は、まず求人を社内公示します。社内に希望者がいないときには、新聞、業界誌、学会誌に求人広告を出します。就職周旋業者に依頼する場合もあります。社内公示と求人広告を作るときに、応募者が働くことになる部課名と職務記述書に書いてある職名、主要業務、必要な学歴と経験を転記します。就職周旋業者に頼むときは、職務記述書と年俸表から、このポジションの主な職務と責任と10等級の年俸幅も知らせます。

応募者から採用が決まって、新課員が出社すると、確認のために職務記述書を説明します。このとき、写しを手渡すか読み上げるだけかは会社によって違うようです。

大部分の新規採用者は3か月間仮採用です。3か月目の終わりに、課長は新人が課になじんで仕事ができているかどうかを話すよ

うにするのが一般です。6か月目にまた、非公式に課長が6か月間の仕事ぶりの評価を述べて、助言をしたりします。採用日から1年以後は毎年、考課成績(Performance Review)を付けます。従業員は日本と違って一斉採用はなく、いろいろの月日に採用されています。したがって採用月日から決まる考課成績の採点日も昇給日も、従業員一人一人です。成績の善し悪しでも昇給日が変動します。

考課成績

会社には管理職向け、管理職でない専門職者向け、時間給者向けの考課成績を付ける手引き書があります。これに従って管理者は部下一人一人の考課をし、成績書を書きます。

管理職の考課成績書は4頁ぐらい、専門職者で約3頁、時間給者で2頁程度です。1年間の成果を記録して一つ一つに評点を付け、それをもとに総評を書き総合点を付けます。次の1年間にはどのような専門知識を身に付けて、対人関係をどのように改善してほしいかといったような、管理者の意見と助

言も書きます。

考課成績書の総合点は、1点から5点のスケールで付けるのが一般的です。会社によっては1点から10点を使っています。

課長は総合点をもとに、無昇給も含めて昇給額を決めます。

管理者は、この成績書を当人に見せて1対1で話し合いをします。昇給額と新年俸(あるいは新時間給)も伝達します。課員にとっては生活が掛かっている話し合いですから、課長が反論、突き上げに会うのは常です。このときは、管理者にも当人にも非常に厳しい時間です。

課長は、このように課員の採用、したがって解雇の人事権と給料決定の権限を持っています。おおげさな表現ですが、部下の生殺の権限を持っています。この権限には、公正に考課成績書を作りその内容を部下に承知させる義務が伴っています。

管理者に強い権限を乱用する者も出てきます。この防止に、管理者の査定と決定は、部下に伝える前に、直接上司がチェックするようにして

表1 1992年 年俸表(単位米ドル) - 前回より

職務 等級	第1区分 最低 - 0.8		第2区分 0.8 - 0.9		第3区分 0.9 - 1.0		第4区分 1.0 - 1.2		第5区分 1.2 - 最高	
	略									
7										
8	23500	26899	26900	30199	30200	33599	33600	40299	40300	45400
9	25800	29399	29400	33099	33100	36799	36800	44199	44200	49700
10	28100	32199	32200	36199	36200	40199	40200	48199	48200	54300
11	31200	35599	35600	40099	40100	44499	44500	53399	53400	60100

表2 昇給のガイドライン(1992年)

考課総合 成績		第1区分 最低 - 0.8	第2区分 0.8 - 0.9	第3区分 0.9 - 1.0	第4区分 1.0 - 1.2	第5区分 1.2 - 最高
5	秀	14%まで	13%まで	12%まで	11%まで	8%まで
4	優	11%まで	10%まで	9%まで	7%まで	6%まで
3	良	7%まで	6%まで	5%まで	3%まで	0%
2	可	0%	0%	0%	0%	0%
1	不可	0%	0%	0%	0%	0%

います。課長による査定と決定は部長が、部長のは副社長が、副社長のは社長が見るという具合です。

考課成績と昇給

昇給(salary increase)には是正の昇給分と考課成績による昇給分(increase by the merit)とがあります。

前回のエッセイから一部を写した表1の年俸表は、物価上昇と失業率の変化などで古くなりますから、1年か2年毎に改訂になります。インフレの影響で、わたしが勤めた約30年間、1年、2年毎に表の金額が上昇しました。この是正がありますから、給料が頭打ちになっている人でもわずかながら昇給します。

表2に昇給のガイドラインの一例を示します。これは、人事課から管理職者に配布されます。左列に考課総合成績を見出しにしてあります。1点から5点のスケールで、秀優良可はわたしが対応付けました。区分は表1の区分に対応します。表2は職務等級に関係なく、成績と区分を見て使います。

10等級の技師が40,000ドルの年俸をとっていたとします。総合考課成績が3だったとします。表1から、この年俸は第3区分にあります。表2から、5%まで、すなわち2,000ドルまで昇給させてよい計算になります。課長は、総合成績が3とはいえ、2に傾いた3だから、2,000ドルではなく1,600ドル昇給をさせ

るといったように判断します。

再び考課成績の付け方

表2で成績が(可)のときは、昇給はゼロです。考課成績を付けるに当たり、職務記述書に書いてある職務を普通にこなすのは当然と考えています。当然のことをしている人の成績が2です。等級10の技術者には、年俸表で等級10相当の年俸は払っているから、当然のことをしている技術者には昇給はしなくてもよいという考えです。

年俸表の是正をする年には、成績2にも1~3%の昇給があります。

総合成績1の人は、職務記述書の内容に満たない仕事しかしていないので、無昇給は当然です。無昇給は、米国では一生懸命成績を上げないとそのうちに解雇になりかねない、というメッセージに理解されています。2年間無昇給になると、大抵他社の適当な仕事を探して退職して行きます。

昇格と転職

1つの職務で成績を上げると、表1の1つの行に沿って昇給するが頭打ちになる説明を前回しました。自分の収入を上げるためには、等級が高い職務に昇格しなければなりません。意欲的な人は職務内容と責任が現在より高い仕事を引受けて、その機会を作るように心掛けます。

さらに、市町の高校や短期大学が提供する成人学校に行って、特殊技

著者紹介



風 早 正 宏

エム・システム技研 顧問/
MKKインターナショナル 社長
(E-mail: m.kazahaya@worldnet.att.net)

能を習得する人もあります。米国、とくに都市周辺には夜間大学が数多くあります。高卒者が夜間大学に出席したり、学卒者が夜間大学院に行ったりします。企業も夜間大学に行くように援助します。

このように高級職へ上がる努力をしても、不幸にも社内で上級職に空席がでないと昇格の機会がありません。その場合は、他社のポジションを求めて転職するか、辛抱して機会を待つかせざるを得ません。

* * *

2回に分けたエッセイで米国の職務給制度の体系と運営について説明しました。

* * *

今回で、12回にわたる経営学エッセイの連載を終わらせていただきます。毎回発送前に原稿を検読してくれた家内と、念入りに校正編集をくださった広報室関係者にお世話になりました。

ご愛読ありがとうございました。

■

著者からのおこたわり

今回のエッセイでは、エム・システム技研を材料にしてありません。

ドイツ デュッセルドルフ INTERKAMA 99 視察を終えて

(株)エム・システム技研 技師長 川 島 康 樹
かわ しま やす き

INTERKAMA は、世界の工業計器業界が欧州で3年に一度開催してきた製品展示会ですが、第14回の今回は、(次回から隔年開催に変更されるため)例外的に4年ぶりに、去る10月18日(月)から23日(土)までの6日間、ドイツのデュッセルドルフで開催されました。これは米国のISA EXPO と並んで、世界の工業計器のユーザーとメーカーの動向を占う重要な展示会です。

エム・システム技研は、この動向を的確にとらえて21世紀も引き続きお客様に適切な製品を提供すべく、第一線のマーケティング担当者と開発担当者を派遣して、状況把握と情報収集につとめました。

さらにそれにとどまらず、PROFIBUS付きリモートI/O「M9シリーズ」、PCレコーダ「パソコンレコーダソフトMSRS32」、PCスペック形信号変換器「M2Xシリーズ」、インテリジェントアクチュエータ「PSNシ

リーズ」、警報設定器「デジアラームAS4V」、超小形信号変換器「ピコマルシリーズ」などの新製品を積極的に出品展示して、世界各国から訪れたユーザー、メーカー、販売代理店の方々から直接貴重なご意見をいただくことができました。

また、エム・システム技研の製品をご使用いただいているユーザーの方々や、エム・システム技研製品を販売いただいている代理店の方々にとっても、世界最新の業界情勢にじかに触れることができる貴重な機会であり、今回も視察研修ツアーを組織して、22名の参加者の方々をエム・システム技研営業担当者がご案内しました。

展示場はデュッセルドルフ市の郊外にあり、今回はこの中の8つの広大な展示館を使って行われました。主催者によれば、出展数1,354社、入場者数約6万人とのことで、その混雑ぶり、熱気にはたいへんなもの

がありました。前回より2万人減になったとはいえ、不況といわれる欧州産業界の底堅さと積極性のようなものを感じさせられました。

DCS の変革

今回の展示を縦覧してまず実感したのは、計測制御システム：DCSが変革しつつあるということです。今やDCSは

PC(WindowsNTパソコン)

PC上で動作する定番の監視操作ソフト

オープンなフィールドバス

リモートI/O + コントローラ

の4要素によって低価格でコン



▲ INTERKAMA 99 視察研修ツアーご参加の皆様

パクトに構成されてしまいます。メーカーの独自性が濃く、重厚長大で高価格な従来のDCSは過去のものとなりました。そして、これらの構成要素としては業界標準的製品が使われますから、各メーカーが独自に製品化する部分は大幅に減ります。

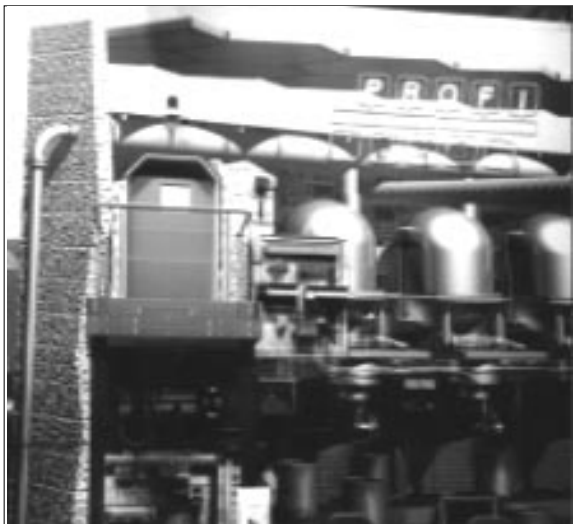
これらのことはDCSメーカーのビジネスにも必然的に影響を及ぼし、ひいては業界の構造や地図を塗り替える可能性があることも感じさせられました。

PROFIBUS

欧州市場でのフィールドバスとしては、SIEMENS社が推進するPROFIBUSがほぼ業界標準になったようです。あらゆるセンサ/アクチュエータメーカー、DCSメーカー、PLCメーカー、I/Oメーカーがサポートしていました。PROFIBUSは、従来の計装における4～20mA電流信号による計器間の信号伝送をバスで置換えることだけを狙っていて、従来の計器構成を踏襲する思想であることも、各メーカーが受入れ易くて急速に普及した理由であると思われます。

Foundation Fieldbus

フィールドバス協会として、大きな展示ブースを設けて相互接続性(インターオペラビリティ)に重点をおいた展示を行っていました。横河の差圧変換器、山武の空気圧式調節弁、フィッシャーローズマウントの流量計、ABBの温度計、...などを1本のH1ファウンデーションフィールドバスに接続して、容易に制御系が構築でき、これらが有機的に動くことを盛んにデモしていました。長い時間をかけながらも、ねばり強くここ



▲ PROFIBUS 展示の一例



▲ エム・システム技研ブース

まで来ていることに尊敬の念を覚えました。また最近話題の100Mbpsイーサネットによる従来のH2バス相当の高速バス(HSE)についても発表していました。今後、急速に普及する予感がします。

工業計装用ソフトウェア

1つの展示館を全部使ってソフトの展示をしていました。ワンダーウェアやインテリジェーションはもとより、名も知らない小さなメーカーが四畳半的なブースを構えて、一製品だけのソフトを声高で自信ありげに宣伝しているという光景もたくさん見られました。計装業務で必要になるあらゆるジャンルのソフトが揃っているように思われました。すでに述べたように、計装のハードウェアについては、業界標準品の占める割合が多くなって没個性になります。すると、システムに個性を持たせるのはソフトウェアになります。そのソフトウェアも一から自分で作る時代ではもはやなくて、プラットフォームや部品の部分はメーカーが保証する既製品を買って、本当の自分のアプリケーションだけを、その上で自分で作る時代なのです。21世紀は計装の世界においてもソフトこそが個性を実現し、付加価値を生み、利益をもたらす存在になると思いました。「ソフトウェア」という言葉を「情報」という言葉に置換えることもできます。今日、情報産業が盛んに利益をあげていて、各企業が情報ビジネスにシフトしている事実を見るとわかり易いかもしれません。

ほかにも報告すべきことはたくさんありますが、紙数が限られているため、もっとも重要と思われることだけにとどめます。この記事に対してご質問、ご感想、ご意見などあれば、ぜひ下記にご連絡ください。

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



▲ エム・システム技研ブース

INTERKAMA '99 視察研修ツアーに参加して

東工・バレックス 株式会社
横山 達也

日本国内の展示会には何度も行っていますが、今回のような世界的に有名な展示会を視察するのは初めてでした。

会場に着いてまずその規模に驚かされ、的を絞って見て行かないと限られた時間の中ではとても全部を視察することは不可能だと感じました。

会場内では、しばらくぶりに使う通じるかわからない英語に苦戦しながらも、バルブ関連のブースを中心に視察しました。バルブそのものには革新的なものがあつたとは思われませんでした。バルブに付属するポジショナは、その多くが「フィールドバス対応」になっており、3年後にこの展示会が開催される時(小生が再び視察に行けるかどうか分かりませんが)には、すでに日本でも同じような「世界」が広がっているのだらうと実感しました。

最後になりましたが、今回の視察ツアーでは大島団長をはじめエム・システム技研の皆様には大変お世話になりました。ありがとうございました。



▲ INTERKAMA '99 のブース例

INTERKAMA '99 視察研修ツアーに参加して

西川計測 株式会社
藤井 正人

このたびは、エム・システム技研主催のツアーに参加させていただきました。

手厚くお世話いただき、感謝しております。

視察しての印象を以下に列挙します。

- DCS は死語か？
- PLC プラットフォーム制御の全盛。
- SCADA 系ソフトの伸張。
- Fieldbus は実用段階？
- Fieldbus 対応の変換器ユニットも多数。
- センサ、変換器類の小型化が顕著。
- マンマシン部への PC 多用には目を見張る。

以下は、余談(第2の視察！)。

ドイツはビールが安く、水・果実飲料が高い。なぜか中瓶と大瓶を見かけない。製造してないの？多種の白ワインに接した。イタリアの白は、うまい！

街並みは、中世が息づいているという印象。写真を現像してみて、空がこんなに青かったのかと再認識。

2種類の見識向上に大変有意義でした。

エム・システム技研さんに多謝。

INTERKAMA '99 視察研修ツアーに参加して

関西計装エンジニアリング 株式会社
武村 健仁

初めての INTERKAMA'99 見聞記。まず圧倒されたのは、その規模の大きさと活気です(出展社 1,354 社、65,000 m² の展示場、入場者数約 60,000 人)。近年日本における計装業界の活気の無さと較べて、新たな感動を覚えました。バブル崩壊とほぼ時を同じくして、ベルリンの壁が崩れ、ともに経済の再構築に取り組んで

いる彼我の違いに、独/EUの歴史と民族性・多様性に支えられた底力を強く感じました。

印象に残った展示は以下のとおりです。

- ABB、SIEMENSなど、欧州に展開するPROFIBUS陣営の大規模積極的なデモ。較べてアウェイとはいえ、少し精彩を欠いたFieldbus協会陣営の展示。

- 主要ベンダー(多くは複合企業)の出展ブースの広さと華麗で元気な展示パフォーマンス(近年の日本の展示会ではお目にかかれない)。

- PLC/PCをプラットフォームとしたDCSのオンパレードと多彩なSCADAシステム。

- 結構元気な中小専門(センサ、計測器、変換器、バルブ、ソフトウェアなど)のメーカー群。

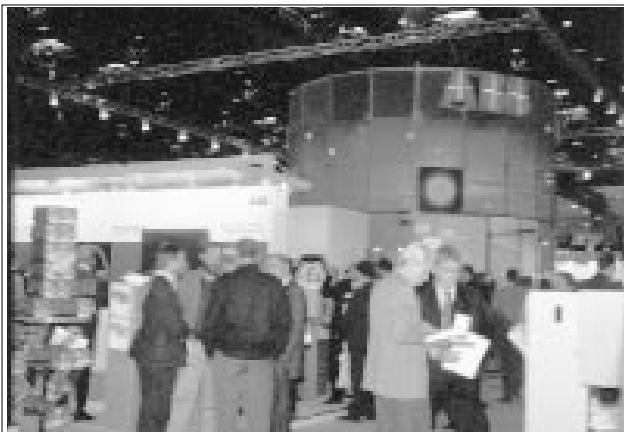
グローバル化、オープン化が進み、その洪水の如き情報の中から、ユーザーの立場で最新の情報を捉え、企画力と施工力で応えられるシステムインテグレータの存在と重要性は、ますます時代の要請に沿ったものとなるであろうと確信できたことが見学しての総括です。

終わりにになりましたが、今回の展示会見学に際し、親切にお世話いただきました、エム・システム技研関係者各位に心よりお礼申し上げます。

INTERKAMA 99 視察研修ツアーに参加して

株式会社 高木商会
藤野 浩一

上司からの「世界の動きを見てこい!!」の一言で始まった今回の大命。商社の企画部に所属する私にとっては、個々の製品の技術的知識探求ではなく、高木商会でも注力しているオープンネットワークの現状、産業現場におけるPCの位置づけ、ソフトPLCの今後の動向について注目していました。



▲ INTERKAMA 99のブース例



▲ INTERKAMA 99のブース例

まず驚いたのは、出展社の多さでした。高木商会でも現在約1,500社の仕入先様と取引をさせていただいておりますが、計装という分野の中に、これほど多くのメーカーが存在しているとは、やはり日本の展示会とは違い、その選択肢の多さ、視野の広さの違いを思い知らされました。

また、オープンネットワークについては、日本市場とは若干環境が異なりますが、業界全体での普及度の高さや、欧米それぞれの統合化への流れを感じることができました。このような貴重な経験をさせていただきましたエム・システム技研の皆様、並びに一番年下で無知な私を、いろいろご指導くださいましたご同行の皆様に感謝申し上げます。

INTERKAMA 99 視察研修ツアー-団長からの一言

株式会社 エム・システム技研
大島 浩三

エム・システム技研は、INTERKAMAへ毎回、出品展示のみならず視察研修ツアーを企画しています。今回もどこまでお客様にご満足いただける内容となったかわかりませんが、ご参加いただいた皆さまから、自分の肌で感じられて印象深かったというお話などをお聞きしますと、企画して良かったと思う次第です。とくに今回の展示会は、日本の社会情勢もあってか、そのようなご意見が多かったように感じます。

INTERKAMAは、3年に1回の開催でしたが、今後は2年に1回の開催となります。また、来年8月にはISA EXPOがニューオリンズで開催されます。ISA視察研修ツアーへも今回同様、多数の方々のご参加をお待ちしています(本誌裏表紙にご案内しています)。

最後に、今回ご参加いただいた皆様へ、この場を借りて御礼申し上げます。 ■

電力デマンド監視ソフト (形式：SFDND)

(株)エム・システム技研 営業技術部

原 出 恭 輔

はら で きょう すけ

はじめに

改正省エネ法^{注1}が施行され、中小規模の工場や事業場においても、エネルギー管理の必要性が高まっています。使用電力の平準化、最大電力の低減などに不可欠な電力の使用状況の把握は、省エネ活動推進の第一歩です。今回、ご紹介する新製品、電力デマンド^{注2}監視ソフト(形式：SFDND)は、電気設備の電力量を計測し、使用状況や省エネ効果の把握が容易に行えるよう、電力管理に必要なデータとユーザーにわかりやすいグラフィック表示を提供します。

1. SFDND の特徴

SFDNDは、電力デマンド監視に必要な以下の諸機能をもっています。

データ表示

現在デマンド値、予測デマンド値、目標デマンド値、デマンド実績値(過去4回分)、契約電力など、21項目の中から16項目のデータを選択し、監視画面上に、わかりやすく表示します。

グラフィック表示

目標ライン、目標デマンド線、現在デマンド線、予測デマンド線などをグラフィック表示し、電力の使用状況が一目でわかります(図1参照)。また、線種や表示色、スケールなどは、任意に設定することが可能です。

警報出力

警報出力は3点あり、各点ごとに予測デマンド形、警報ライン形、混在形の3タイプから選択し設定します。警報は監視画面上に表示するほ

か、リモート入出力ユニットに対して接点信号を出力しますから、負荷を遮断することも可能です。

時間帯別管理機能

時間帯別に目標デマンド値を変更できるため、各種の調整契約に対応することができます。

カレンダー機能

年間カレンダーにより、1日単位で契約パターンを指定できます。時間帯別管理機能と組み合わせて使用することによって、きめ細かなデマンド監視が行えます。

時限同期

リモート入出力ユニットなどに入力される時限同期信号によって、取引用計器との時限の同期が行われ、デマンド時刻も自動的に調整されます。

デマンド実績出力

各データの実績値を、アナログ

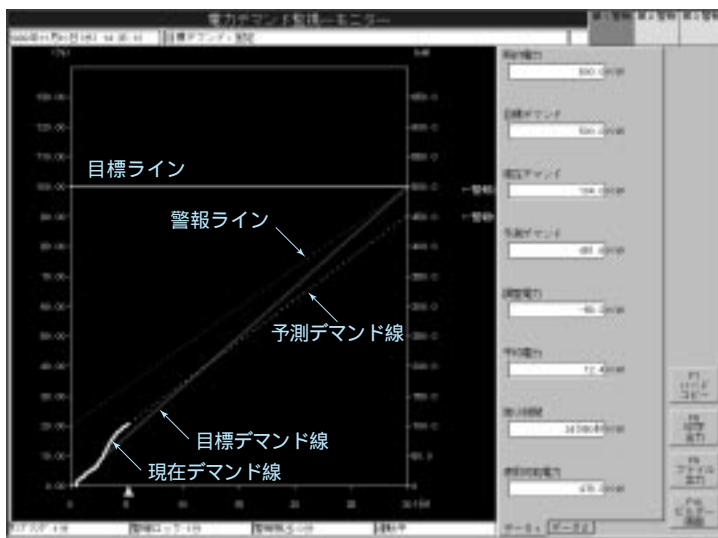


図1 電力デマンド監視(モニタ画面)

注1)改正省エネ法：「省エネ法」(「エネルギーの使用の合理化に関する法律」)は、工場または事業場のエネルギーの効率的な使用を推進し、エネルギーの無駄遣いをなくすため、昭和54年に制定され運用されてきました。また、平成10年6月5日に、この法律は抜本改正され、平成11年4月1日から「改正省エネ法」が施行されています。「改正省エネ法」では、新たに第二種エネルギー管理指定工場が制定され、使用電力が年間600万kWh以上のオフィスやデパート、ホテル、学校などのあらゆる事業場でも、エネルギー管理員の選任やエネルギー使用状況の記録などが義務づけられ、全国で約9,000の工場、事業場が該当すると予想されています。

注2)デマンド：定められた時限内の平均電力のことで、デマンド(kW) = 時限内の使用電力量(kWh) × 60分 / 時限分で表されます。一般的に時限は30分であるため、時限内の使用電力量の2倍がデマンド値になります。デマンド管理では、目標デマンド値以上に電力が消費されないよう、負荷調整を行い運用します。

信号として Bus 上へ送信することができます。この信号はデマンド値の遠隔表示などに利用することが可能です。

帳票印字

日報、月報、年報、警報記録、デマンド記録を、自動または手動でプリンタに印字します。

ハードコピー

デマンド監視画面の画面印刷を手動で行います。

データ保存

日報、月報、年報、警報記録、デマンド記録を、CSV ファイル形式で自動または手動で保存します。

セルフドキュメント

設定内容をプリンタに印字出力します。

バックアップ/リストア

設定内容をファイルに保存し、再度、呼出します。

2. SFDND のシステム構成

システム構成例を図 2 に示します。電力量や警報接点などの I/O 信号は、MsysNet のリモート入出力ユニットなどから入出力されます。

本例では、電力トランスデューサからの電力積算用パルス信号と同期用ユニットからの時限同期信号を、リモート入出力ユニット(形式：SML-P4)を経由して取り込んでいます。また、警報接点信号は、リモート入出力ユ

ニット(形式：SML-E5)から出力されます。リモート入出力ユニット

を現場側に、パソコンを監視室側に設置し、MsysNet(NestBus)で接

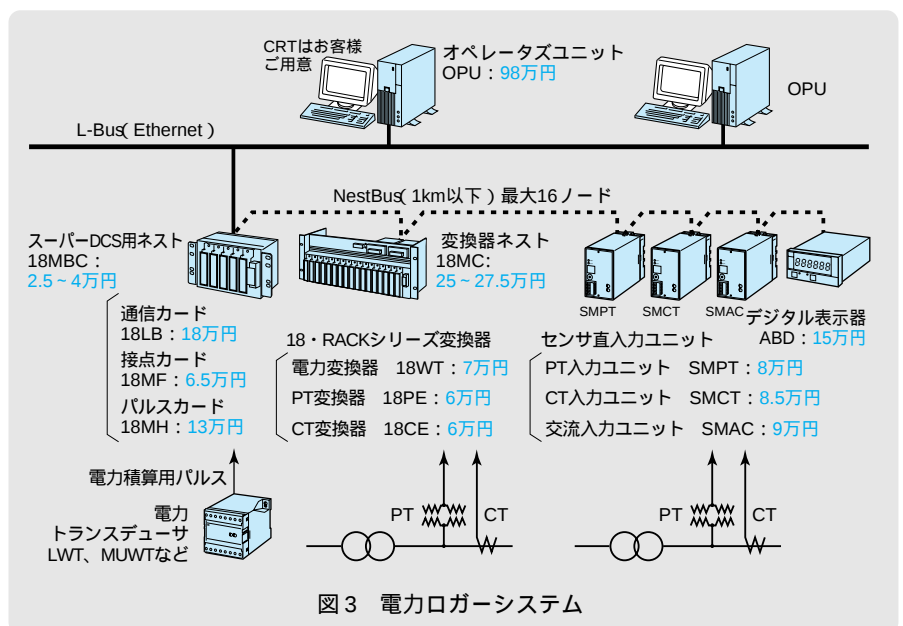
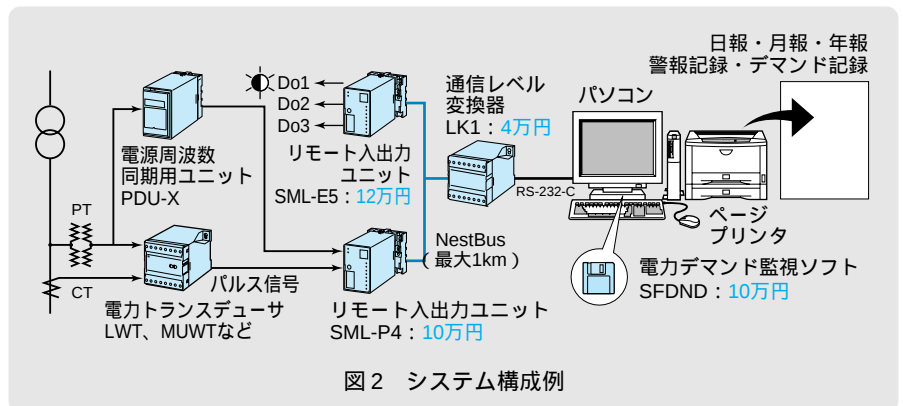


図4 電力デマンド監視(設定画面)

電力デマンド監視ソフト (形式：SFDND)

続することにより、
現場・監視室間の省
配線も同時に実現
しています。

3. SFDND を 使用した 応用システム

WindowsNT 版監視・操作ソフト
(形式：SFDN)と併せて使用する
ことにより、SFDND は MsysNet
システムの機能を大幅に拡張しま
す。電力ロガーシステム(図3)に
SFDNDを併用すれば、警報接点出
力機能を利用した負荷遮断なども
可能になり、ユーザーが希望され
る多様な仕様やシステム構成など
に対応することができます。

4. 必要動作環境

SFDND を使用するパソコンに
は、表1に示す動作環境が必要で
す。

おわりに

SFDNDは、単体で動作するパッ
ケージソフトウェアです。した
がって、システム導入時のイニ
シャルコストが必要最小限ですみ、
システム構築も容易に行えます。
電力ロガーシステムなどへもその
まま拡張できるため、一度に導入
することが難しい場合には、段階
的に進めていくことも可能です。

SFDNDは、工場や事業場の省エ
ネ化を進めておられる多くのユー
ザーのご要望を受けて開発した製
品ですから、省電力化をお考えの
場合は、ぜひ採用をご検討いただ
きたいと思います。不明な点に対
するご質問やご意見は、お気軽に

表1 SFDNDの動作環境

CPU	Pentium 90MHz以上を搭載しているIBM PC/ ATまたは互換機
前提ソフトウェア	Microsoft Windows 95/98またはWindowsNT 4.0 WorkStation ServicePack 3以上 (SFDNと共存の場合はWindowsNTのみ、 L-Busの場合はWindows 98またはWindowsNT で使用可能)
最小稼働メモリ	32MB以上(WindowsNTの場合は、64MB以上)
必要ディスク装置	最低100MB以上のハードディスク空き容量
ディスプレイ	解像度 600×480ドット以上

上記のほかにマウス、フロッピーディスクドライブなどが必要です。

ホットラインまでお寄せください。



* MsysNet はエム・システム技研の登録商標です。

表2 SFDNDの概略仕様

項 目		内 容
表示	数値	下記項目から最大16項目を選択し、2グループに分けて表示します。 契約電力、目標デマンド値、現在デマンド値、予測デマンド値、調整 電力、平均電力、残り時間、使用可能電力、デマンド実績値(過去4回 分)、日最大デマンド、月最大デマンド、年最大デマンド、日最小デ マンド、月最小デマンド、年最小デマンド、日使用電力量合計、月使 用電力量合計、年使用電力量合計
	グラフィック	目標ライン、標準デマンド線、現在デマンド線、警報点、警報ライン
	警報ランプ	警報1、警報2、警報3
	タイトル	監視画面に任意タイトルを表示
	デマンド日時	デマンド日時と曜日表示
	パターン名、時間帯	現在のパターン名、時間帯名を表示
	その他	演算サンプリング時間、警報ロック時間、警報検出時間幅、運転状態を表示
設定	時間帯種別	最大10時間帯
	パターン種別	最大15段階、20パターン
	カレンダー機能	日単位で、翌年の年末までパターン種別を指定可能
	警報	警報ロック時間(0~時限分)、警報検出時間幅(0~時限分)、警報 出力の有無、警報出力タイプ(予測デマンド形、警報ライン形、混在 形から選択)、タイプ別パラメータ、警報発生時ピープ音発生の有無
	デマンド 時限	10分、15分、30分、60分
	演算サン プリング周期	1分、2分、3分、4分、5分。時限終了5分前から自動的に1分に変更、 デマンド時限10分の場合は、1分固定
	時間帯切替	時間帯切替の有無。“時間帯切替なし”の場合は、契約電力量、目標 デマンド値、動作モードを選択。動作モードは、固定または最大デ マンド追従を指定
	その他	日負荷曲線スケール値、パルス定数、合成変成比など
	通信 Bus	L-Bus、M-Bus、NestBusから選択。NestBusの場合は、PC番号を指定
	通信ポート	COM1、COM2、COM3、COM4
出力	I/O	電力積算用パルス入力、時限開始パルス入力、警報接点出力、時限終了接点、 実績データ出力、警報解除接点入力。すべてBus通信により行います。
	帳票集計日時	帳票の区切り時刻
	画面設定	グラフィック、数値データ、スケール、文字色、線種等の指定
	警報	警報接点出力3点
	印字出力 日報	1時間毎の使用電力量、日負荷率、日負荷曲線、日使用電力量累計、日 最大1時間使用電力量、日最小1時間使用電力量、日平均1時間使用電 力量、日最大デマンドなど
	デマンド記録 月報	各時限のデマンド値、達成率、目標デマンド値。 毎日の使用電力量、月負荷率、月負荷曲線、月使用電力量累計、月最 大1日使用電力量、月最小1日使用電力量、月平均1日使用電力量、月 最大デマンド(1位~5位)など
	年報	毎月の使用電力量、年負荷率、年負荷曲線、年使用電力量合計、年最 大1日使用電力量、年最小1日使用電力量、年平均1日使用電力量、年 最大デマンド(1位、2位)など
	警報記録	警報の発生日時、種類、残り時間、予測デマンド値、調整電力値、現 在デマンド値を印字します。
	ファイル保存	印字出力と同じ内容をファイルに保存します。
	実績データ	実績データをMsysNetへ送信。負荷の遮断やデータの表示などに利用可能
操作	監視/設定画面	デマンド時刻調整、警報発生時ピープ音解除、運転開始・停止、最大・ 最小データリセット、時限同期操作、画面印刷、データ表示切替、印字 出力、ファイル保存など

- 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



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。



福本 幸夫



図1に示すリレー回路でスイッチを2km先のパネルに移設したところ、リレーがずっとONのまゝの状態になってしまいました。どうしてでしょうか。

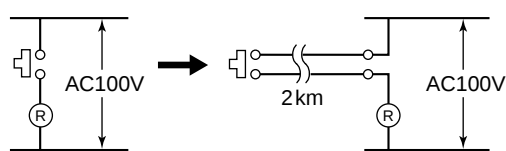


図1



ケーブルの2本の電線間には浮遊容量(図2参照)があります。ケーブルを延ばすと、この容量が増大し、電線間の交流抵抗(インピーダンス)が減少したため、スイッチをOFFにしているにもかかわらず、リレーがONになったのだと考えられます。この対策としては、接点分配器(形式:KMT)の使用をお奨めします。KMTの本来の用途は、1つの接点入力を2つの絶

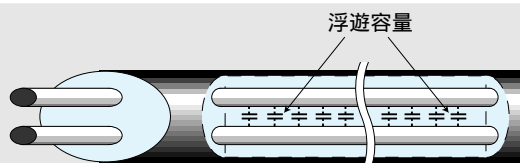


図2 浮遊容量(電線間の静電容量)

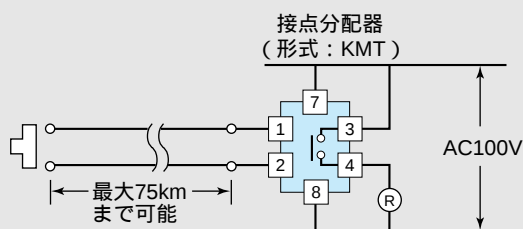


図3

縁された接点出力に分配するためですが、この場合、入力回路が直流動作であって、浮遊容量の影響を受けない性質を利用するわけです。なお、許容される導線抵抗は往復で3kΩ以内ですが、計装関係で通常使われている電線(2スケア線)の1kmあたりの抵抗は約20Ωですから、この場合、スイッチを最大75km先に配置することができます(図3参照)。



コンプレッサやマンホールポンプのように、不規則かつ断続的に動作する動力機器の定期点検時期を自動的に知りたいのですが、何か良い方法はありませんか。



運転時間積算変換器(形式:MWK)をご利用ください。MWKは対象となる動力機器の運転接点(a接点の信号)を入力すると、接点がONの間、あらかじめ設定された周期でパルスを出力します。このパルスをカウントすれば、動作時間の積算値を知ることができますから、適当な点検時期が事前にわかります(図4参照)。

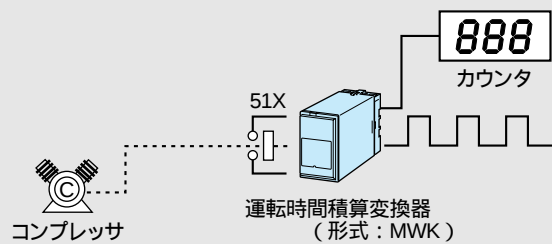


図4

変換器のことなら何でもお電話ください。すべてのご要望にお応えできます。クレームについても対応します。

エムシスネット MsysNet ニュース

No.54

製品情報

・新しいタイプの PLC インタフェース

本誌10月号でもご紹介しましたが、MsysNet 製品の中でもとくに評価いただいている PLC インタフェースの新しいタイプを、今秋の INTERMAC とシステムコントロールフェアで発表しました。MsysNet の Bus である NestBus と PLC の間でのデータのやりとりをつかさどる PLC インタフェース (形式:SMDL または SMDK) は、異なるメーカーの PLC 間のインタフェースおよびパソコンと PLC の間のインタフェースとして、すでに数多くご使用いただいています。しかしながら、SMDL、SMDK は、PLC との接続が RS-232-C ケーブル (通信速度: 4800bps) で行われており、データ転送速度の点で、とくにパソコンからの出力を PLC に出す場合などに、ユーザーの皆様のご要求に応えられない場合もありました。また、信号点数の問題では、SMDL はアナログ 32 点までであり、SMDK でのアナログ 192 点までの拡張も一部メーカー製の PLC に限り対応していました。接点入出力点数についても、512 点では不足と

本文の内容に関してご質問やご要求がありましたら、MsysNet 専用フリーダイヤル 0120-18-1291 にて担当の野田までお気軽にお申し付けください。



図1 Ethernet・PLC
インタフェース(形式: NXL)



図2 L-Bus・Ethernet
インタフェース(形式: 70LE)

いう声が聞かれます。

今回販売開始した PLC インタフェースは下記の2つのタイプで、上記の問題を解決しています。

- ・L-Bus 用インタフェース
Ethernet・PLC インタフェース (形式: NXL、図1参照)
通信点数: Di/o 2048 点もしくは Ai/o 128 点
対 PLC 通信速度: 19.2kbps (RS-232-C もしくは RS-422)
対応 PLC メーカー: 三菱、オムロン、その他
- ・L-Bus・Ethernet ゲートウェイ

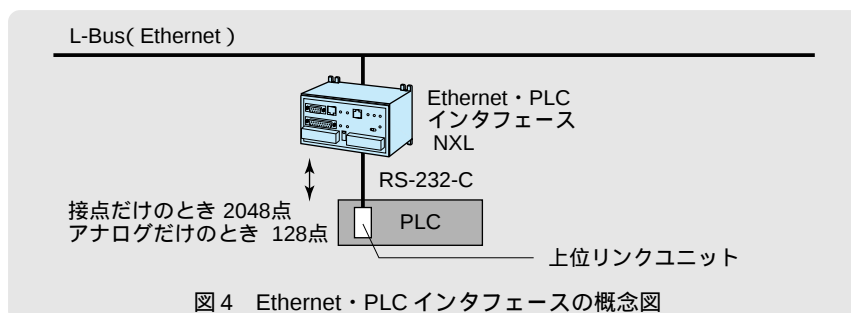
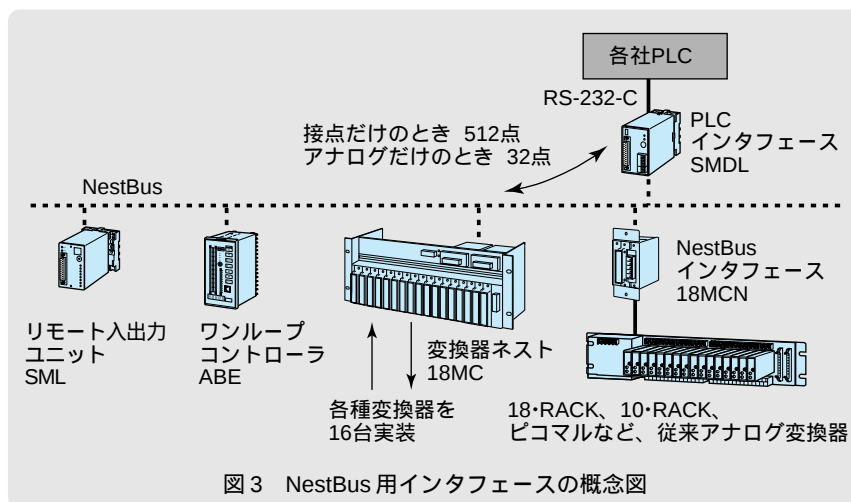
L-Bus・Ethernet インタフェース (形式: 70LE、図2参照)

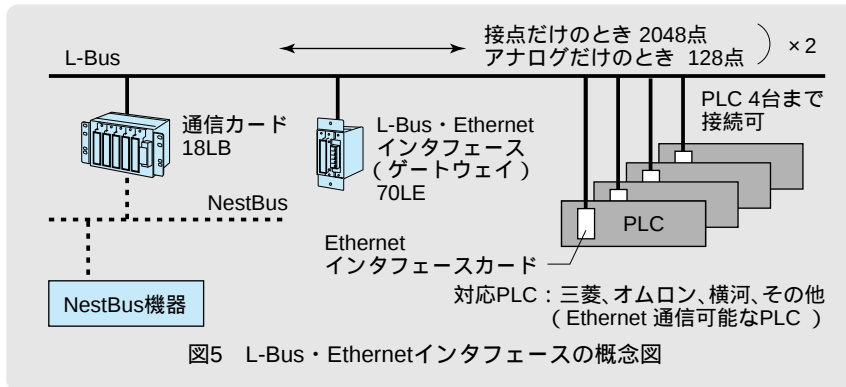
通信点数: PLC 1 台あたり、Di/o 2048 点 もしくは Ai/o 128 点
通信対象 PLC: 同一 Bus 上で最大 4 台まで

対 PLC 通信速度: 10 Mbps (10BASE-T / 10BASE5 通信)

対応 PLC メーカー: 三菱、オムロン、横河、その他

これらの製品は MsysNet の L-Bus と直接インタフェースすることにより、速度と点数の問題を解消しています。MsysNet がもつも





う一つのBus、M-Busでは、従来のSMDLまたはSMDKを使用することになります。

図3に、NestBus用インタフェースの概念図を示します。

図4に、Ethernet・PLCインタフェースの概念図を示します。

図5に、L-Bus・Ethernetインタフェースの概念図を示します。

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表1に示します。

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

隔測計装 株式会社

技術開発部 開発課

西野 和彦 様

〒815-0074

福岡県福岡市南区寺塚

1丁目28-5

TEL: 092-551-1217(代表)

092-551-6632(直通)

FAX: 092-551-6662(直通)

創立: 昭和32年9月1日

設立: 昭和46年10月1日

代表取締役: 西塔 正典

隔測計装(株)は、昭和32年の創業以来、上下水道、し尿処理を中心とする電気計装設備、電気設備の専門業者として邁進して参りました。この間、九州一円および中国地方の各地方自治体をお客様として、プラント工事をシステムで見つめ、設計施工、メンテナンスの領域に少なからぬ足跡を残してきたと自負しています。

また、温湿度計等のセンサ技術や超音波技術を駆使し、日本のトップメーカーをお客様とする生産ライン構築にも数多くの実績を

残しています。

このような状況のもと、コンピュータ制御技術の必要性を痛感したため、新たに技術開発部を設置し、計装、計測、産業技術との融合を図るべく努力を重ねて参りました。

幸いにもこの努力が実を結び、多くのお客様のご協力を得て、より高度なシステムづくりを具現化しています。

さらに、隔測計装(株)は1999年10月に品質管理及び品質保証に関する国際規格であるISO9001の認証を取得しました。国際的なものさしで企業が評価される中、世界でも通用する信頼性および安全性の高い技術を社会に提供できる企業であることが証明されたこととなります。今後も、健全な社業を通し、社会に貢献できる企業を目指して歩んで参ります。 ■

* 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
営業技術部】



図6 隔測計装(株)技術開発部内

表1 新たに入会されたエムシスネットクラブメンバーの会社(1999年10月9日~1999年11月8日)

会 員 名	TEL	FAX	郵便番号	住 所	お問合せ先(敬称略)
アロ - 電子(株)	0463-96-5135	0463-92-0112	259-1131	神奈川県伊勢原市伊勢原4-758	渡辺 賢一
(株)オーバルテクノ	03-3360-5000	03-3365-8608	161-8508	東京都新宿区上落合3-10-8	阿部 健寿

【エムシスネットクラブメンバー会社連絡先等変更のお知らせ】

* 会社名・FAX番号変更:(株)萩桑エンジニアリング FAX.022-307-1314

毎月の知識 DeviceNet(デバイスネット)

DeviceNetは、FA向けの制御用ネットワークとして米国のアレン・ブラッドリー社により開発され、1994年に発表されました。DeviceNet開発の狙いはネットワーク仕様の標準化(オープン化)にあり、DeviceNetを使用した異なるメーカーの機器間での通信や他メーカーの同等機種との交換を可能にしようというものです。その後、アレン・ブラッドリー社が中心となって、米国に本部を置く非営利団体ODVA(Open DeviceNet Venders Association)が設立され、DeviceNetの所有権も同社からODVAへ移管されました。ODVAに参加すれば、DeviceNetの仕様開示が受けられるほか、DeviceNetに関する新規仕様の提案もできます。現在、世界で約300社以上の機器メーカーが会員となり、多くのDeviceNet対応製品が発表されています。図1にDeviceNet対応のエム・システム技研製アナログ信号用I/Oユニット、マルチアナログ伝送器を示します。



図1 マルチアナログ伝送器(形式:M2BD)

DeviceNetの概要

DeviceNetの特徴は、データリンク層と物理層の一部にISO規格(11898)のCAN(Controller Area Network)を採用し、それにDeviceNetの物理層およびアプリケーション層を加えて通信規約を完成している点にあります(図2参照)。以下、これらの特徴について簡単に説明します。

・CAN

BOSCH社(独)が車載用のLANとして開発した通信プロトコルで、ハーネスの省配線と分散制御を目的

ISO	デバイスネット
アプリケーション層(第7層)	アプリケーション層
データリンク層(第2層)	データリンク層
物理層(第1層)	記号制御
媒体層(第0層)	伝送媒体

図2 デバイスネットのプロトコルとISO規格の対比

的としています。車載用という条件から高温・高ノイズ環境に優れ、高速応答性を特徴としています。

・物理層

トランクライン/ドロップライン、およびディジチェーン、枝状分岐のBus接続で、1つのネットワークあたり最大64ノードまで接続できます。3種類の通信速度を選択でき、通信速度によってケーブルの総延長が異なります(図3参照)。ケーブルは信号と電源の2つのツイストワイヤで構成され、信号と電源を同一多芯ケーブルで供給します。また、コネクタの形状やワイヤ被覆の色を規定して、誤配線を防止しています。

トランクケーブルの種類	ビットレート	ケーブル総延長	ドロップラインの長さ	
			最大(毎ドロップ)	最大(ドロップ合計)
太ケーブル	125k	500m	6m	156m
	250k	200m	6m	78m
	500k	100m	6m	39m
細ケーブル	125k	100m	6m	39m
	250k			
	500k			

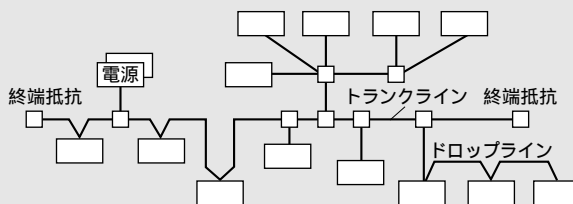


図3 バス構成と通信速度/ケーブル総延長

・アプリケーション層

DeviceNetでは、CANの通信プロトコル上で、データパケットの交換を行います。データパケットには優先順位がつけられ、同一ネットワーク上の機器毎に割り当てをすることができます。また、データ長も可変で、ノード当たりの制約もありません。

データ領域のアドレス割付は機器の種類毎に定められたデバイスプロファイルという仕様で定義されています。たとえば、アナログ信号のI/Oモジュール用、インバータ用といった単位でデバイスプロファイルが定義されているわけです。このデバイスプロファイルによって、異なるメーカーの同種製品間での互換性を実現しています。

参考文献 高木商会「電子制御 Vol. 56」

【村上 良明:(株)エム・システム技研 営業技術部長】