

第2回 空気圧メカニズムから電子回路へ

早稲田大学 理工学総合研究センター 客員研究員 深町 一彦
ふか まち かず ひこ

むかしむかし

図1は、昭和30年代前半の、代表的ないろいろな計器が、ひとつのパネルに混在した大変珍しい写真です。何かの展示パネルかも知れませんが、大型の空気式調節計から小型計器に移行してゆく過渡期を象徴しています。

どうして空気式かって？ エレクトロニクス技術がまだ夜明け前だったからです。トランジスタもまだ充分普及していませんでした。ラジオもテレビも真空管の時代です。記録計は真空管アンプで動作していました。そうした中で、調節弁を動作させる動力源として最も扱いやすい空気圧を利用し、調節機構も空気圧メカニズムで作ったのではないかと思います。油圧の調節機構もありました。油圧のPID動作もなかなか面白い構造ですが、何しろ大掛かりで、そ

の点空気式の調節機構のほうが気軽に扱えました。

全空気式計装

空気圧伝送のフィールド機器(その代表的なものはなんとといっても差圧伝送器ですが)が現れ、同時に大きかったパネル計器も前面6インチ角の小型計器に置き換わり、集中管理と呼ばれる、調節計がぎっしり装着されたパネルが計器室に鎮座するようになりました。測定値を空気圧に変換して伝送し、調節計も記録計も空気圧作動、そして調節弁はもちろん空気圧で動作します。全空気式計装の時代でした。入力信号に対応した空気圧で回る小さな空気タービン^{びっくり}を内蔵した流量積算器には、吃驚して感心しました。何もかも空気メカニズムに対応することには多少の無理もありましたが、折から、石油、石油化学プラントの建設が相次ぎ、

空気式計装工事は爆発の危険がなく安心して使われました。

空気式制御装置のPID演算は、空気式メカニズムの中に絞り抵抗と容量タンクを装備して、空気圧のCR回路によって作られていました。計器の中に収まる小さな容量で、実に微細な絞りを使って数十

分といった積分時間を作るのですから、わずかなゴミでも詰まってしまう。アンチリセット・ワインドアップなどという高度な論理機能は作れなかったので、プラントの操業立ち上げ時、手動から自動にスイッチするときは、繊細な注意と操作をもって切り替えたものです。それでも、余り積分時間の長い系では待ちきれなくて、積分絞りのニードル弁を一度全開にしてからまた元に戻すといった荒業も使われました。今でいう裏技でしょう。

経験しない人には、何をお話しているのか想像できないでしょうから別の喩えを入れます。

今では車の運転はオートマチックが普通ですが、当時は当然マニュアルシフトが主流で、しかもシンクロ機構が不完全で、低いギヤにシフトダウンするときは、ダブルクラッチといって、ミッションをニュートラルにして一度クラッチを当てて、ギヤ同士の回転速度を合わせてからギヤシフトをしたものです。上り坂の途中などではなかなかスリルのあるスキルでした。この喩えも想像できないかな。

電子式の時代へ

やがて、電子式の時代が来ます。なんと真空管アンプを使った電子式もあったのです。今でこそ管球アンプはマニア垂涎ですが、直流



図1 昭和30年代前半のいろいろなパネル計器

増幅を必要とする計測の世界ではなかなか大変なもので、比較的短期間にトランジスタが普及して入れ替わりました。エレクトロニクスの開花期で、次々と新しいエレクトロニクス素子が発表されて製品の概念を根底から塗り替えてゆきました。

今にしては誰もが当然の流れと考えるでしょうが、それまでは精巧なメカニズムの粋を凝らしていた世界にあったので、プロ野球オーナーにネットワーク企業が参入したような騒ぎもありました。

あんな、作動が目に見えないような回路を信頼して、大事故でも起きたらどうするとメカニズム派がいえば、空気など応答が遅くて高度な制御に耐えない。パネル室で空気圧を操作してから走って現場に行っても、調節弁はまだ作動中で自動制御の意味がない、とエレクトロニクス派が嘲る、といった有様でした。

要するに、当時は機械技術者と電子技術者のスキルが画然と別れていて、お互いを苦手分野として、劣等感と不信感をぶつけ合っていたに過ぎません。

ちなみに空気圧のために弁護す

れば、ポジションを採用するなどして、容量負荷が小さくなるよう適切に配慮した空気圧伝送なら、そんな荒唐無稽な事態は生じません。それに、確かに電気の伝わる速度は世界で一番速いですが、電子回路による論理演算は実はそんなに速くはないのです。今のDCSのデジタル演算にいたっては、1周期1秒です。

なんといっても論理機能を作るにはエレクトロニクスのほうが明らかに有利で、その上摩擦や磨耗、素材疲労などといった機械系特有の悩みから開放されたのが大きいことでした。

一方エレクトロニクスの限界は、論理世界から実世界に直接出られないことで、プロセスに密着する部分には、ますます高度な機械系要素が必要になり、ひとつの機器の中に電子回路と機械の融合的な棲み分けと私が呼んでいる現象が進行しています。

電子回路がもたらしたもの

論理機能がエレクトロニクス化するにつれて、生産現場の文化に生じた大きな変化は、製造技術と品質管理の大きな部分が素子メー

カーに移ったことです。メカニズム製品の場合、製品の競争力は生産技術の良否に大きく左右されず。加工精度のばらつきなど、各メーカー精魂尽くして管理、向上に努めないと安心できる製品を供給できなくなります。生産機械などの設備投資が必要な場合があります。一方電子回路を多用する製品では、製品の質は、安心できる素子メーカー選別に依存するところが大きくなります。言い換えれば、よい素子を購入使用すれば、常にほぼ同一の製品を供給できます。

製品企画が競争を決める

メカニズム製品の競争は「ある機能を、どのように上手に製作するか」という比率が大きいのに比べ、電子製品の競争は「何ができる、いくらの製品か」ということが製品競争の大きなファクターになります(大きな企業で特殊な半導体を自社生産するような場合は別です)。A社ではできるが、B社の技術ではできないということも少なくなりました。

電子製品では、意思決定を明確にした製品企画の競争になってきました。成功する製品とは天才が発明する製品ではなく、需要を鋭く見抜いて先取りする「社会性」に先導される時代に突入して今日に至っています。

著者紹介

深町 一彦

早稲田大学

理工学総合研究センター

客員研究員

(連絡先：東京都新宿区大久保3-4-1

TEL：03-5286-3091

E-mail：k-fukamachi@kurenai.waseda.jp)

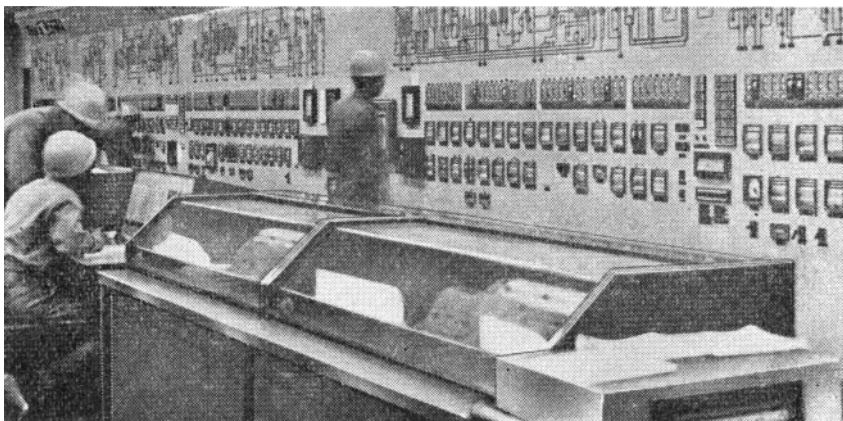


図2 集中管理パネル

(深町一彦：オートメーション読本、オーム社(1967)より転載)

機能強化された、PROFIBUS-DP 対応 通信カード(形式: R3-NP1)

(株)エム・システム技研 開発部 李 天兵
り てん びん

はじめに

ご好評をいただいているリモートI/O変換器R3シリーズに、機能強化されたPROFIBUS-DP通信対応の通信カード(形式: R3-NP1)を追加しました(図1)。

1. PROFIBUS 通信と エム・システム技研の製品対応

ご存じのように、PROFIBUSは主にPROFIBUS-DPとPROFIBUS-PAで構成され、FA(Factory Automation)とPA(Process Automation)を両方カバーする唯一のフィールドバスであり、世界中ですでに1000万ノードが出荷され(2003年末現在)、世界のフィールドバスともいわれています。

最も多く使われているのはPROFIBUS-DP通信プロトコルの製品です。PROFIBUS-DPは、マス

タとスレーブ間の周期的データ交換を簡単でエラーなく行えるように設計され、DPV0、DPV1、DPV2という3つのバージョンをもっています。

DPV0: 標準PROFIBUS-DPとも呼ばれ、DPの基本です。基本的機能である周期的なデータ交換と標準診断をもっています。また、オプションとして、ステーション診断、モジュール診断、そしてチャンネル診断の機能があります。

DPV1: プロセスオートメーション用として、DPV0の機能を拡張したものです。マスタとスレーブ間の周期的なデータ交換と同時に、非周期のデータ伝送もサポートし、機器のパラメータ設定、状態とデータの監視などがより便利に行えます。

DPV2: 高速ドライブアプリケーションなどに対応するため、さらに機能を拡張したものです。

アイソクロノス(Isochronous Mode)通信とスレーブ間通信などが追加されています。

エム・システム技研では、常に計装業界のトレンドを捉え、積極的に最新技術を自社製品に取り込んできました。すでに発売されたR5シリーズのPROFIBUS-DP用通信カード(形式: R5-NP1、DPV0対応)^{注1)}に続き、PA向けのPROFIBUS-PA通信対応2線式ユニバーサル温度変換器(形式: B3PU、DPV1およびPROFIBUS-PA Profile V3.0対応)^{注2)}および今回のPROFIBUS-DP通信のR3-NP1(DPV1対応)を開発することによって、PROFIBUSのI/Oに全面的に対応できるようになりました(図2参照)。

2. R3-NP1の通信仕様

通信プロトコル: PROFIBUS-DP V1。標準のPROFIBUS通信

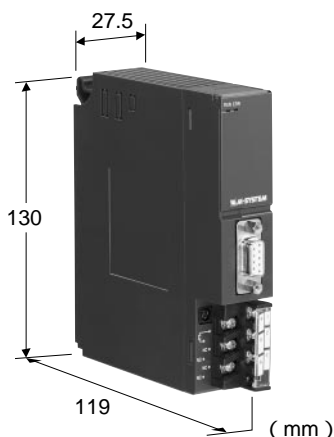


図1 R3-NP1の外観と寸法

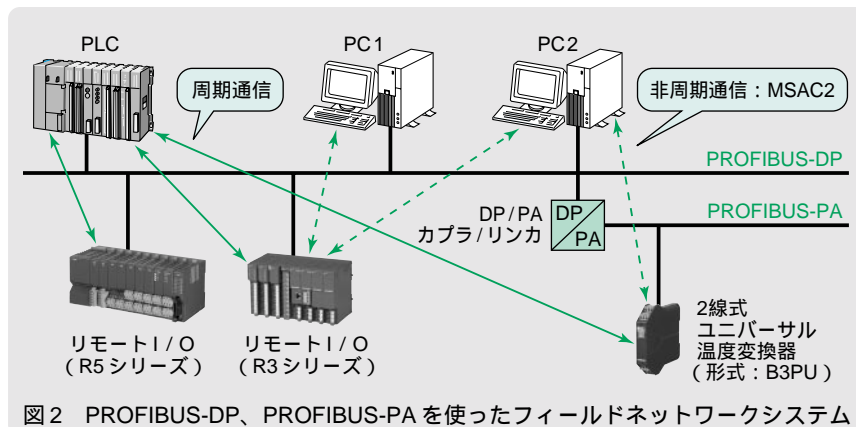


図2 PROFIBUS-DP、PROFIBUS-PAを使ったフィールドネットワークシステム

DPV0から拡張された部分、すなわちDPV1までサポートします。もちろん、DPV1に対応していないマスタに対しても、DPV0スレーブとしてR3-NP1が使えます。

診断情報：PROFIBUS標準診断情報とともに、ステーション診断、モジュール診断、チャンネル診断などの情報にも対応します。

LED表示：R3シリーズの仕様とPROFIBUSの推奨仕様という2つのパターンからDIPスイッチによって選択できます。

MSAC2(Master Slave Acyclic Communication of Class 2)通信：最大2チャンネルの非周期通信をサポートします。PLCマスタ以外の、コンフィギュレーションツールやモニタの目的で使用するマスタは、Class2マスタと呼ばれます。MSAC2とは、Class2マスタとスレーブの間に行われる非周期的な通信です。

3. R3-NP1における 強化された機能の紹介

リモートI/O変換器R3シリーズには、次に挙げる共通した特徴があります。

高密度実装

通信の2重化

豊富な種類のI/Oカード

多種類の通信プロトコルに対応
自由自在なカードの組合せと
実装

R3-NP1は、リモートI/O変換器R3シリーズの共通した特徴を継承するとともに、PROFIBUSの先端技術に合わせて、フィールドバスの特徴を引き出し、便利に使えるための多くの機能を加えて

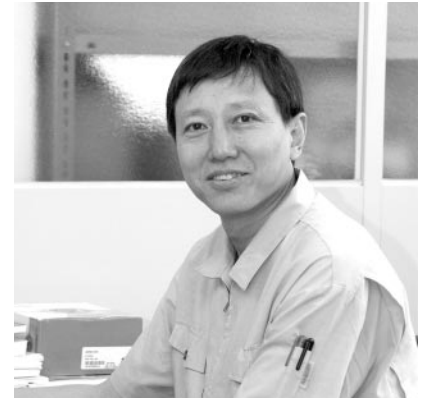
もっています。

豊富な診断情報：標準のPROFIBUS診断情報以外に、I/Oカードの状況を示すカード関連情報(ID-related)、より詳細なスレーブ全体情報(Device-Status)もサポートします。さらに、エラーがあるチャンネルに対しては、スロット番号、チャンネル番号、エラーの種類の情報(Channel-related)までサポートします。スレーブの全貌から、問題のあるチャンネルを特定できる情報が得られ、これらの診断情報の使い分けにより、エラー監視と処理、現場でのトラブルシューティングが便利に行えます。

警報レベルの選択可能：I/Oカードの抜き差しや、I/Oカードのデータエラー、ハードウェアエラーなどに起因する診断情報は“非緊急(Status)”と“緊急(Diagnostic)”として選択できます。“緊急”診断情報にすれば、マスタPLC処理の割り込みを発生させることができます。

実装I/Oカードのチェック：ベンダー独自のカードIDを使うことにより、PLCからのコンフィギュレーション情報と実装状況との照合を行い、より確実な実装ができます。同じデータ長をもつI/Oカードでも、コンフィギュレーションされた位置に正しく実装しないと、実装エラーの診断情報が出されます。したがって、カードのスワップミスを防ぐこともできます。

データバッファの節約：マスタ(PLC)内部のデータバッファとしては、R3-NP1が使う分だけが配分され、むだを生じません。



LED表示：通信なし、I/Oカード異常、コンフィギュレーションエラーなどR3-NP1の状況を表すLED点滅にはそれぞれの表示パターンがあり、エラー原因などR3-NP1の状況が現場でも一目で分かります。

MSAC2通信：メインのPLCとの通信には関係なく、Class2マスタはMSAC2通信経由でR3-NP1の内部状況、I/Oカード入出力データなど詳しい情報にアクセスできます。リモート診断や監視には便利な機能です。

さらに具体的な機能についてはR3-NP1の仕様書や取扱説明書などをご参照ください。

おわりに

優れた性能をもち、かつ簡単に使える製品をお客様にご提供するのがエム・システム技研の目標です。これからも最新の技術を取り込みながら、使いやすい製品の開発に努力を傾注していきます。よろしくご声援をお願いします。

注1)本誌2002年8月号の記事をご参照ください(エム・システム技研ホームページ<http://www.m-system.co.jp/>でもご覧いただけます)。

注2)本誌2004年11月号の記事をご参照ください(前記のホームページでもご覧いただけます)。

耐環境性に優れた高性能

2線式ユニバーサル温度変換器(形式:27HU)

(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・システム技研は数多くの2線式変換器を販売して参りましたが、今回は新たに開発した27・UNITシリーズの2線式ユニバーサル温度変換器(形式:27HU)をご紹介します。27HUは現場設置に適したヘッドマウント形でHART通信にも対応しています。現在、エム・システム技研には26・UNIT、B6・UNITという現場設置に適した変換器シリーズがあります。現場設置形はエム・システム技研が今後さらに注力していく分野でもあり、27HUもその一端を担う商品です。

特長

(1)低温度ドリフト

まず、27HUの開発にあたっての最重要テーマは「世界中の競合メーカーに負けない」ということでした。そこでとくに問題にしたのは、過酷な温度条件をもつ現場においても高い測定精度を保持す

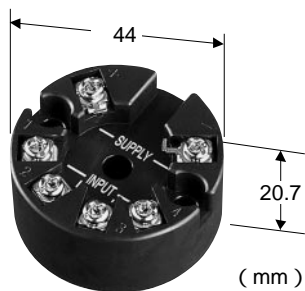


図1 27HUの外観と寸法

るのに重要と思われる温度係数です。27HUでは、温度範囲 -40 ~ 80 において電圧換算で公称値 20ppm/°C という極めて小さい温度ドリフトを実現しました。これを実現するためには優れた温度係数をもつ部品を使用する必要があります。そして27HUには要になる箇所に惜しむことなく優れた部品を使用しました。また、優れた部品を使用するだけでなく、電子回路の温度変動をキャンセルするための回路やソフトウェアに様々な工夫が施されています。27HUでは優れた部品を使用しましたが、それだけでは部品コストが上がるのも事実です。27HUではそうならないように、本来なら専用ICを採用するアナログ・デジタル変換部をCPUで実現したり、部品のすべてをチップ部品にして1枚の基板に収めるなど、コストダウンにもいろいろな工夫が施されています。

(2)多様な入力

入力はユニバーサル入力ですから、電圧、熱電対、測温抵抗体、抵抗といった多様なものを受け入れられるのは当然ですが、27HUの重要な特長として、センサ2入力が挙げられます。機能と

しては、入力同士の平均値や差分を出力したり、片方をバックアップとして使用することもできます。また、内蔵の冷接点補償素子を使用せず、外部に冷接点補償素子(Pt100)を接続することも可能になっていて、用途に応じて柔軟なシステム構成が実現できます。

(3)HART通信に対応

B6・UNITの2線式ユニバーサル温度変換器(形式:B6U)と同様に、27HUもHART通信に対応しています。HARTモデムさえあれば、エム・システム技研が用意している無償のPCコンフィギュレータソ

表1 27HUの入力の種類

入力の種類	最小スパン	入力レンジ
直流電圧抵抗	2.5 mV	-100 ~ +800 mV
	25	0 ~ 4 k
熱電対	最小スパン	入力レンジ
K (CA)	50	-180 ~ +1372
E (CRC)	50	-100 ~ +1000
J (IC)	50	-100 ~ +1200
T (CC)	50	-200 ~ +400
B (RH)	100	400 ~ 1820
R	100	-50 ~ +1760
S	100	-50 ~ +1760
C (WRe 5-26)	100	0 ~ 2300
D (WRe 3-25)	100	0 ~ 2300
N	50	-180 ~ +1300
U	50	-200 ~ +600
L	50	-100 ~ +900
測温抵抗体	最小スパン	入力レンジ
Pt 100 (JIS 97, DIN, IEC)	10	-200 ~ +850
Pt 200	10	-200 ~ +850
Pt 500	10	-200 ~ +850
Pt 1000	10	-200 ~ +850
JPt 100 (JIS 89)	10	-200 ~ +510
Ni 100	10	-60 ~ +250

ソフトウェア^{注1)}によって、センサタイプの変更やレンジ設定など様々な設定が容易に行えます。またHART機器をとりまく世界の動きとして、エマーソン社^{注2)}のAMSのように、中央の監視装置から多数のHART機器の保守管理を行うシステムも登場してきており、27HUはこれらのシステムへの対応も予定しています。

(4) 本質安全防爆に対応

現場設置形に対する当然欠かせない要求仕様として、本質安全防爆^{注3)}への対応があります。27HUは

FMおよびCENELECの本質安全防爆の認定を予定しており、ZONE 0への設置を考慮しています。

国際規格 IEC60079-10 では、危険なガスなどが存在する確率に応じて、危険場所を下記のように分類しています。

ZONE 0: 爆発性雰囲気、連続して又は長時間存在する区域

ZONE 1: 爆発性雰囲気が、プラント等の正常運転時に生成するおそれがある区域

ZONE 2: 爆発性雰囲気が、プラント等の正常運転時に生成する



おそれはなく、また仮に非正常時に生成するとしても、短時間しか存在しない区域

おわりに

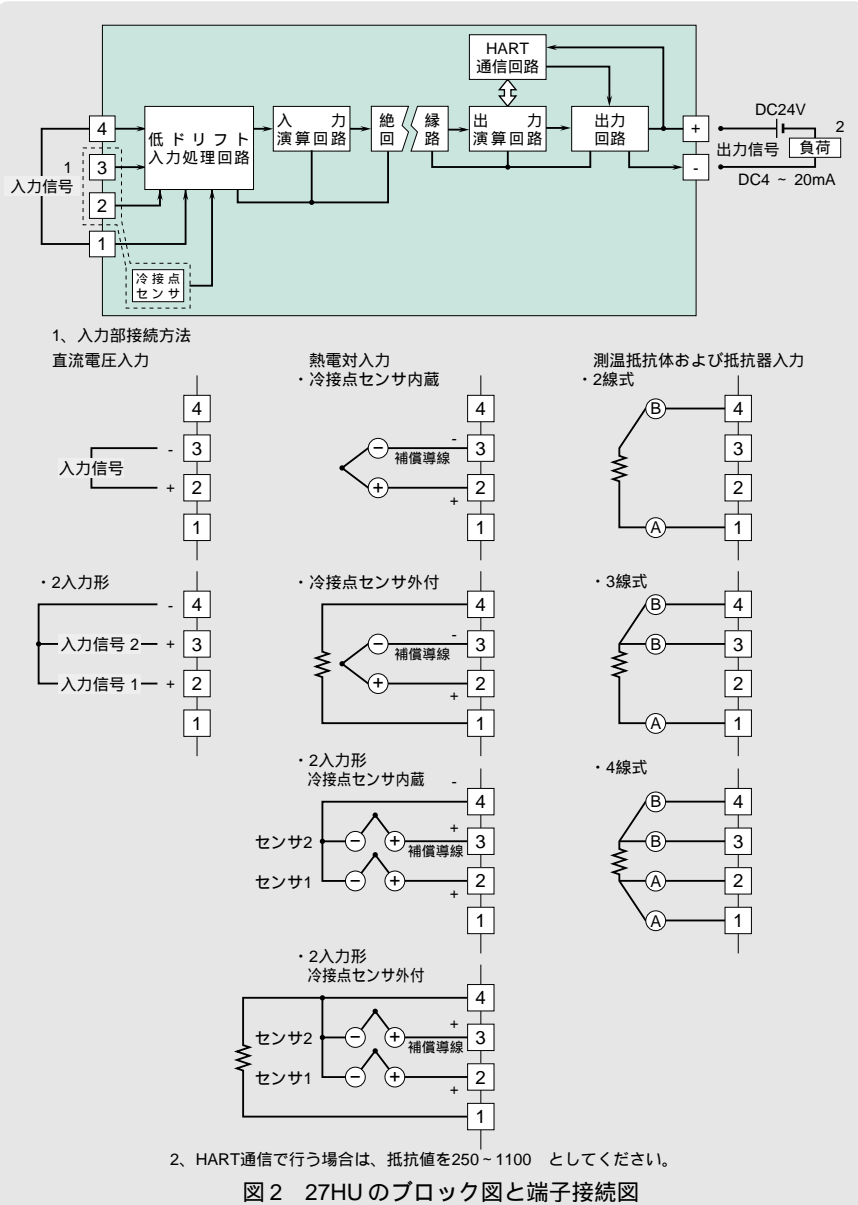
以上、簡単に27HUを紹介させていただきました。国内を見渡してみますと、現場設置形の変換器を販売しているメーカーは極めて珍しいようです。事実、27HUのライバルと呼べる商品は、そのほとんどが欧米メーカーの商品ですが、27HUは真正正銘、国産のユニバーサル入力ヘッドマウント形変換器です。したがって海外製品にはない、エム・システム技研ならではの、素早くきめの細かい対応が可能です。

エム・システム技研では、今後さらに現場設置形商品の拡充に努めて参ります。ご意見ご要望などがございましたら、ご遠慮なくエム・システム技研ホットラインまでお寄せください。

注1) PC コンフィギュレータソフトウェアは、エム・システム技研ホームページ <http://www.m-system.co.jp/> のダウンロードメニューに追加する予定です。

注2) AMSについては、本誌2004年8月号の記事をご参照ください(前記のホームページでもご覧いただけます)。

注3) 防爆に関する詳細は、本誌2000年3、4月号の「計装豆知識」をご参照ください(前記のホームページでもご覧いただけます)。





0120-18-6321



三ヶ田 晋



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



薬品保管室(クリーン
ルーム)の室内温度監視
を行っています。クリー
ンルーム内には、数箇所に温度測定器を設置し
て、温度測定を行っています。1箇所でも温度が
上昇し、規定値以上になったときに警報を出力
させたいのですが、温度変化の推移を含めて監
視するにはどうしたらよいですか。

クリーンルーム内には、数箇所に温度測定器を設置して、温度測定を行っています。1箇所でも温度が上昇し、規定値以上になったときに警報を出力させたいのですが、温度変化の推移を含めて監視するにはどうしたらよいですか。

Q



既設の盤に避雷器を設
置しようと考えています。
親側の盤から屋外にある
子側の盤(3箇所)に電源 AC100V を供給してい
ます。子側の盤には、各々に電源用避雷器(形式
: MMA-100)をすでに設置しているため、供給側に保
護用避雷器を設置することになります。どのよう
な避雷器をどのように設置すればよいでしょうか。

子側の盤(3箇所)に電源 AC100V を供給しています。子側の盤には、各々に電源用避雷器(形式: MMA-100)をすでに設置しているため、供給側に保護用避雷器を設置することになります。どのような避雷器をどのように設置すればよいでしょうか。

A



パソコンとチャネル間
絶縁、12点ユニバーサル
アナログ入力PCレコーダ
(形式: RZMS-U9)を使用されるとよいでしょう。
RZMS-U9は、入力信号として熱電対、測温抵抗
体などからのアナログ信号を取り込むことが可能
です。また、取り込んだ信号の値を規定値と比較
し、一括で警報接点信号1点を出力できます。図
1に示すように、測温抵抗体からの信号をクリー
ンルームの外に置いた RZMS-U9へ取り込み、パ
ソコンでトレンド画面を監視することが可能にな
り、またパソコンで設定した警報設定値を超え
ると、一括で RZMS-U9 から警報接点信号
を出力することができるため、クリー
ンルーム内の温度の異常を即時にとら
えることが可能です。

パソコンとチャネル間絶縁、12点ユニバーサルアナログ入力PCレコーダ(形式: RZMS-U9)を使用されるとよいでしょう。RZMS-U9は、入力信号として熱電対、測温抵抗体などからのアナログ信号を取り込むことが可能です。また、取り込んだ信号の値を規定値と比較し、一括で警報接点信号1点を出力できます。図1に示すように、測温抵抗体からの信号をクリーンルームの外に置いた RZMS-U9へ取り込み、パソコンでトレンド画面を監視することが可能になり、またパソコンで設定した警報設定値を超えると、一括で RZMS-U9 から警報接点信号を出力することができるため、クリーンルーム内の温度の異常を即時にとらえることが可能です。

【林】

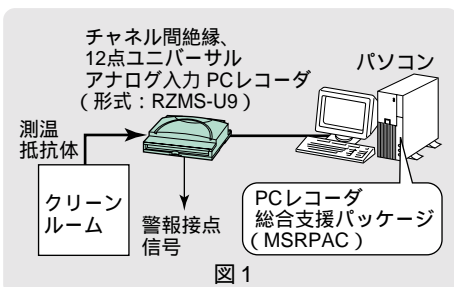


図1

A



素子交換形中容量電源
用避雷器(形式: MMH-
130)のご使用を提案しま
す。MMH-130の最大負荷電流は30Aです。また、
搭載されている避雷ユニット(形式: MEH)はプ
ラグイン形になっているため被雷障害時には交換
が可能です。なお、異常警報接点出力および異常
表示モニタランプ付きです。配線については、図
2に示すように、親(電源供給)側に遮断器を設
置した後MMH-130の4、5端子を接続し、雷サ
ージの進入側に1、2端子がくるようにします。こ
れは、1、2端子間に取り付けられている1次放電

素子交換形中容量電源用避雷器(形式: MMH-130)のご使用を提案します。MMH-130の最大負荷電流は30Aです。また、搭載されている避雷ユニット(形式: MEH)はプラグイン形になっているため被雷障害時には交換が可能です。なお、異常警報接点出力および異常表示モニタランプ付きです。配線については、図2に示すように、親(電源供給)側に遮断器を設置した後MMH-130の4、5端子を接続し、雷サージの進入側に1、2端子がくるようにします。これは、1、2端子間に取り付けられている1次放電

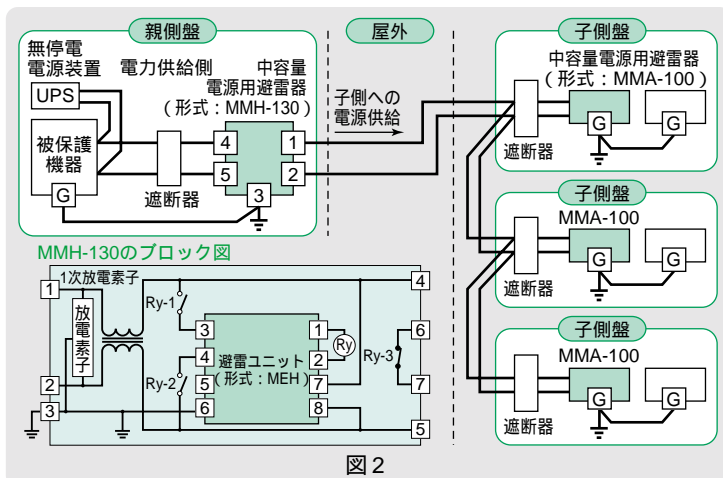


図2

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。



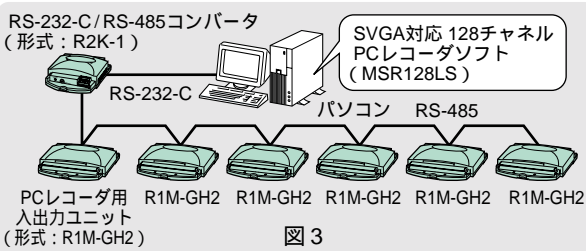
素子が避雷ユニットへのサージ負担を低減させる
 ためです(他の電源用避雷器を今回のような用途
 に使用される場合は、内部回路に違いがあるため
 ご使用に先立ってお問い合わせください)。(井上)



Windows98 搭載の古い
 パソコンを有効活用して、
 エム・システム技研のPC
 レコーダを使用し、トレンドグラフ表示とCSV
 ファイル自動保存を実現したいと考えています。
 パソコンの解像度は800×600ドット(SVGA)で
 す。また、アナログ入力点数は約100点あります。
 何かよい方法はありますか。



SVGA 対応 128 チャン
 ネル PC レコーダソフト
 (MSR128LS)のご使用を
 おすすめします。入力点数が多いので、PCレコー
 ダ用入出力ユニット(R1M-GH2 / R1MS-GH3 /
 RZMS-U9)をお使いください(図3)。MSR128LS
 は最大 120 点まで処理することができ、解像度
 800×600(SVGA)のパソコンにも対応できます。
 なお、エム・システム技研のホームページ([http://
 www.m-system.co.jp/](http://www.m-system.co.jp/))から MSR128LS のデモ版
 と取扱説明書をダウンロードしていただけますの
 で、ぜひ、お試しください。【野田】

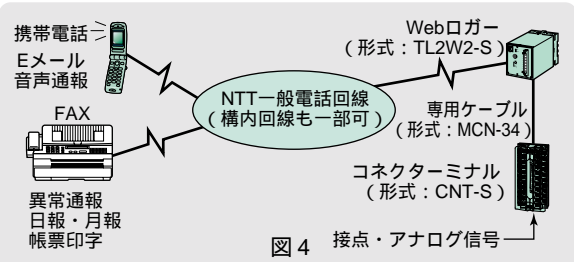


以前、異常通報装置と
 しててれる(形式:
 TLO)をお客様に納入しま
 した。現在、音声通報4箇所、DoCoMoの携帯電話
 のショートメールに4箇所のメッセージを通報す
 るように設定していますが、音声通報とメール通
 報の登録件数をもっと増やしたい、かつDoCoMo
 以外の携帯電話にもEメールでメッセージを送信
 できるようにしたい、というご要望をいただい
 ています。対応できる製品はありますか。



Web ロガー(形式:
 TL2W2-S)によって実現で
 きます(図4)。まず、てれ
 まると同様に音声通報機能はオプションで設定でき
 ます。また、メールでの通報機能はてれるもの
 ショートメール機能とは違いEメールになるため、
 Eメールを受信できる携帯電話であれば、携帯電話
 のメーカーを問わず通報が可能です。登録件数につ
 いても音声通報8箇所、Eメール通報8箇所とてれ
 まるより多くなっていますし、入力信号もI/O内
 蔵タイプの製品でAi 8点、Di 12点を取り込めるよ
 うになっています。なお、Eメール通報を行うには、
 プロバイダとの契約およびTL2W2-S自身に設定す
 るEメールアドレスの取得が必要です。【西谷内】

*てれるは、エム・システム技研の登録商標です。



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。



CC-Link Ver.2.0

CC-Linkは、グローバルスタンダードになっている唯一の日本発オープンネットワークとして、アジア、北米を中心とした世界的なFA市場に広く普及しています。CC-Linkを推進するCC-Link協会(CLPA)^{注1)}に加盟する会員数は605社(内、海外会員数322社)^{注2)}に及び、接続実績のある登録製品は累計614機種^{注3)}、出荷ノード数も累積216万^{注4)}に達しています。この規模は、オープンネットワークとしてはDeviceNet^{注5)}に迫るものであり、真のグローバルスタンダードとして世界中に認知された規格であるといえます。

CC-Link Ver.2.0のリリース

CC-Linkは、省配線効果、高速性、信頼性、本格的マルチベンダ環境など多くの長をもち^{注6)}、FAを中心とする様々なアプリケーションに適用されてきました。従来のCC-Linkの仕様は、Ver.1.10でしたが、2003年1月には、仕様がバージョンアップされたCC-Link Ver.2.0がリリースされました。バージョンアップの狙いは、従来からのFA分野に加え、とくに半導体製造装置やPAの計測制御などでアナログ信号を主とした大容量のデータ通信が要求される分野にまで適用範囲を広げることにあります。

Ver.1.10とVer.2.0の比較

Ver.2.0は、Ver.1.10に比較して、送受信データ量を最大8倍まで拡張可能にしたものであり、ネット

表1 Ver.2.0とVer.1.10の基本仕様の比較

項目	Ver.2.0の仕様	Ver.1.10の仕様	備考 (Ver.2.0/ Ver.1.10)
最大リンク点数 (データ量)	RX_RY: 各8192ビット RWw_RWr: 各2048ワード	RX_RY: 各2048ビット RWw_RWr: 各256ワード	4倍 8倍
1台当たりの リンク点数 (データ量)	1局 占有時 RX_RY: 各32~128ビット RWw_RWr: 各4~32ワード	RX_RY: 各32ビット RWw_RWr: 各4ワード	4倍 8倍
	4局 占有時 RX_RY: 各128~896ビット RWw_RWr: 各16~128ワード	RX_RY: 各128ビット RWw_RWr: 各16ワード	7倍 8倍
1台当たりの占有局数	1~4	同左	
拡張サイクリック設定	1倍、2倍、4倍、8倍*1	なし	
通信速度	10M/5M/2.5M/625k/156kbps		
接続台数	64台*2		

*1、拡張サイクリックの設定により送受信データ量を増やします。

詳細はCLPAホームページ参照。

*2、Ver.1.10とVer.2.0では条件が異なります。詳細はCLPAホームページ参照。

ワーク上に接続できるデータ量が大幅に増強されました。

Ver.2.0とVer.1.10の基本仕様の比較を表1に示します。

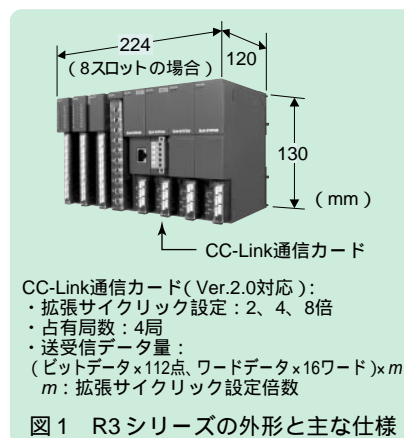
Ver.1.10とVer.2.0の互換性

最近では、Ver.2.0対応の新製品も市場に多く出てきましたが、ネットワーク上でのVer.1.10とVer.2.0の互換性は次のようになります。

マスタ局が新バージョン(Ver.2.0対応品の場合:スレーブ局としては、旧バージョン(Ver.1.10)対応品だけでも新・旧バージョン(Ver.2.0、Ver.1.10)対応品混在でも接続可能(ただし、旧バージョン対応品は旧バージョンの仕様範囲内での使用に限られる)。

マスタ局が旧バージョンの場合:スレーブ局としては、新バージョン対応製品の接続は不可。

なお、エム・システム技研では、リモートI/O製品(スレーブ局)R3シリーズにCC-Link Ver.2.0対応モデルを用意し、Ver.1.10対応モデルと並行して販売しています。図1にR3シリーズの外観と、主な仕様を示します。



注1)CC-Link協会(CLPA)ホームページ:
http://www.cc-link.org/t_html/top.html

注2)2004年9月、CLPA調べ。

注3)同上

注4)2003年度実績、CLPA発表。

注5)DeviceNetに関しては、本誌2000年1月号の「計装豆知識」、ならびに下記ホームページ参照。

<http://web.kyoto-inet.or.jp/org/odva-j/overview/overview.html>

注6)本誌2000年2月号の「計装豆知識」ならびに前記CLPAホームページ参照。

【村上 良明:(株)エム・システム技研 システム技術部】