

MS データロガー (1)

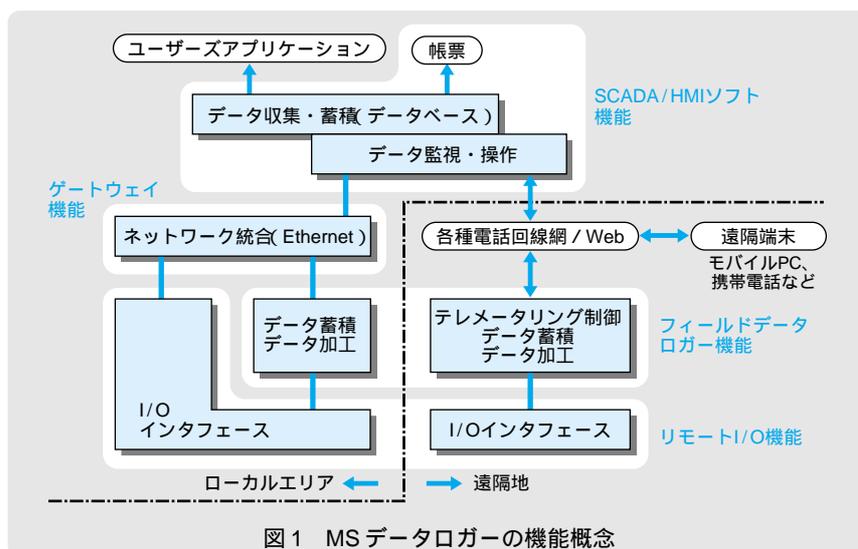
(株)エム・システム技研 商品統括部 村上 良明
むら かみ よし あき

はじめに

近く、エム・システム技研から新しいデータロガーシリーズを発売します。シリーズ名は「MSデータロガー」といいます。基本システムの発売(受注開始)時期は、本年7月1日を予定しています。MSデータロガーは、MsysNetシステムやPCレコーダ、テレロガー(形式:TLX)各種リモートI/O機器などによるデータロガーシステムで培ったノウハウを基に、エム・システム技研が新たなコンセプトを盛り込んで開発した製品シリーズです。本誌面では、今月から3回にわたって、MSデータロガーの開発コンセプトと製品概要についてご紹介します。

1. MS データロガーシリーズの開発コンセプト

データロガーの歴史は古く、現在もなお、計装システムにおける最も重要な機能要素の一つとして、たいへん幅広い市場で多くのユーザーに利用されています(データロガーシステムの経緯については、本誌12ページの「インタフェース&ネットワーク」もぜひご参照ください)。MSデータロガーシリーズは、これからの時代にマッチするデータロガーとして、以下に示すコンセプトに基



づいて開発されました。

シリーズの位置づけ

MSデータロガーシリーズの目的は、扱いが簡単で、かつ最新のニーズに対応して、必要にして十分な機能を発揮するデータロガーの各種ソリューションをユーザー各位にご提供することです。そして、その基盤とするところは、オープンフィールドネットワーク対応のリモートI/O製品です。発売当初は、R1Mシリーズが中心になりますが、順次レパートリを充実して行く予定です(本誌2001年4月号の「リモートI/O製品の現状と将来」参照)。これらの製品に、下記の新規開発製品を加えることによって、データロガーシステムの構成部一式をご提供することが可能になります。

ネットワークを統合するためのゲートウェイ(製品仮称:

「Modbus変換ユニット」、2001年7月1日発売予定)

ロガー(SCADA/HMI)用ソフトウェア(2001年7月1日発売予定)

フィールドにおけるデータの加工や蓄積、テレメータリング機能を制御するユニット(製品仮称:「フィールドデータロガー」、2001年末発売予定)。

これらの部品から構成されたシステムの機能概念を図1に示します。

シンプルなシステム構成

基本的なシステムは、プロセス入出力インタフェース用のリモートI/O機器と、ロガー用ソフトウェアを搭載したパソコンによって構成されます。両者は、1階層(ModbusRTU・RS-485)もしくはゲートウェイを介した2階層(ModbusRTU・RS-485、およびModbusTCP/IP・Ethernet)のオーブ

ンフィールドネットワークを介して接続されます。

スケーラブルシステム

入出力点数に応じ、小規模(数点)から大規模(数千点)に至るシステムにフレキシブルに対応します(図2~4参照)。さらに、収集したデータに対して高度な演算、加工が必要な場合は、「フィールドデータロガー」にその処理を担当させます(図5参照)。

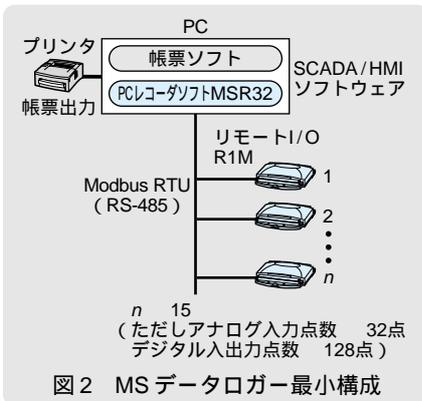
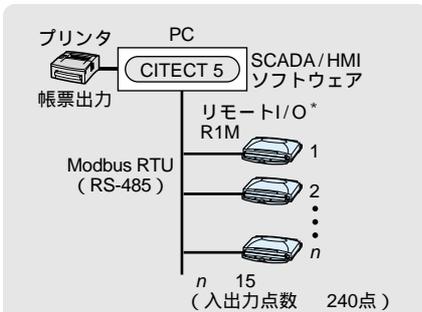


図2 MS データロガー最小構成



*リモートI/Oユニットとして、60・UNITシリーズ、61・UNITシリーズのModbus対応機器も適用可能

図3 MS データロガー小～中規模構成

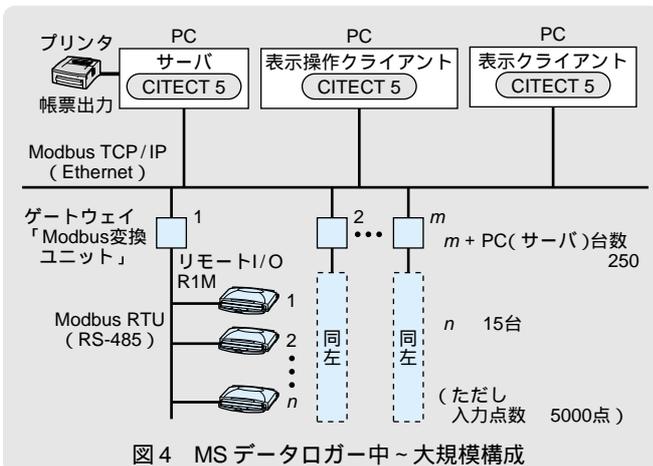


図4 MS データロガー中～大規模構成

なお、「フィールドデータロガー」は、(一般電話回線やWebを利用したテレメタリングによる)遠隔地のデータ収集から現場で蓄積したデータの遠隔サービスに至るまで幅広い対応が可能です(図5参照)。

ロガー用ソフトウェアの充実パソコンに搭載するロガー用のソフトウェア(SCADAソフト)としては、小規模点数に対応するシンプルな機能の製品と、小～大規模点数に対応する高機能な製品を用意し、ユーザー各位の利用目的に応じて選択、ご使用いただくことが可能です。

具体的には、前者はPCレコーダソフト(形式: MSR32)に帳票作成用ソフトを付加した製品であり、後者については、汎用SCADA/HMIソフトウェア「CITECT 5」^{注)}を導入し、エム・システム技研から販売します。

簡単エンジニアリング

MS データロガーシリーズは、システム設計ならびにハードウェア、ソフトウェアの構築をすべてユーザーに行っていただくことを前提としています。そのために、とくにソフトウェアについては各種のツールをエム・システム技研で用



意し、ユーザーにおけるエンジニアリング工数の削減をバックアップします。

前述した「CITECT 5」は、SCADA/HMI用パッケージソフトとして世界的に定評のある製品です。エム・システム技研は、これに対して独自のI/O機器用コンフィグuratorソフト、ならびにロガー用アプリケーションをサポートするための特別なサンプルソフトを添付することによって、さらにエンジニアリング性の向上を図っています。E-mail: murakami@m-system.co.jp

注)「CITECT 5」はオーストラリア・シーアイテクノロジー社が開発したSCADA/HMIソフトウェアです。なお、日本における販売総代理店は富士電機インスツルメンツ(株)です。

* MS データロガーは商標登録出願中、MsysNet、テレロガーはエム・システム技研の登録商標です。

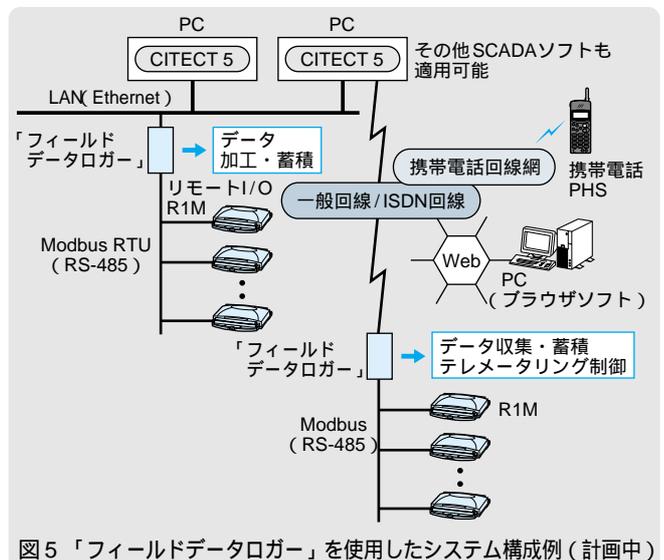


図5 「フィールドデータロガー」を使用したシステム構成例(計画中)

寿命モニタ機能付避雷器

(株)エム・システム技研 開発部 堀田 東 勇
ほつ た とう ゆう

はじめに

エム・システム技研では、1973年に電子機器専用避雷器を発売して以来、28年間にその累積出荷台数は80万台に達しています。これは、計装設備や遠隔監視設備などの設計・維持管理にあたる方々から、多大のご支持をいただいていた表れと深く感謝しています。

一方、このような維持管理を担当される方々から、「避雷器は、雷が起こす突然の障害から設備を守り、大いに役立っているのだが、雷シーズンの後や年に1回の定期点検時に、避雷器がその性能を維持しているかどうかのチェックに手間がかかる。これを何とかできないか。」というお言葉を、よくいただきました。今回、このようなご要望にお応えすべく、寿命モニタ機能付 電子機器専用避雷器(形式:MDM2A、MAA)を発売することになりましたので、その機能と特長および主な仕様について、ここにご紹介します。

1. 機能と特長

信号ケーブルや電源ケーブルに接続された電子機器を、雷サージから保護します。

雷サージによる避雷器内部素子の劣化や寿命を検知し、モニタランプで表示するとともに、リレー接点で警報を出力します。

寿命モニタ機能付避雷器は、避雷器の主構成素子である放電素子と電圧制限素子の両方について寿命や劣化を検出します(図3、図4)。

放電素子の寿命判定：放電素子の寿命は、受けた雷サージの放電電流の大きさや回数によって異なります。しかし、大半の雷サージはせいぜい500A程度であるため、その回数を数えることにより寿命を知ることができます。寿命モニタ機能付避雷器ではこの仮想寿命を400回と定め、放電素子の放電発



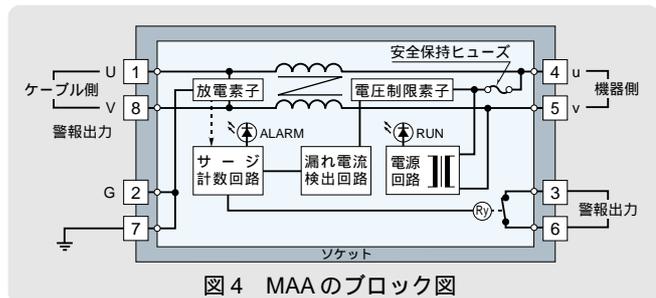
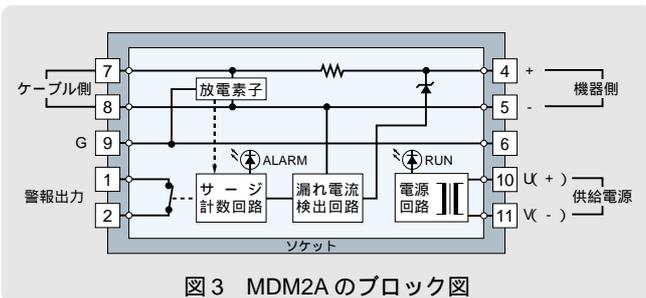
図1 寿命モニタ機能付電子機器専用避雷器(形式:MDM2A)



図2 寿命モニタ機能付電子機器専用避雷器(形式:MAA)

光を光センサで検知し、390回でモニタランプが橙色に点灯するとともに接点警報を出力します。その後400回に達すると、モニタランプは赤色に変わります。

電圧制限素子の劣化判定：電圧制限素子は、半導体を使用しているため、度重なる雷サージを受けると徐々に漏れ電流が増加する傾向を示します。そこで、電子回路によって漏れ電流を検出し、信号用避雷器では計測信号の精度に影響する約7.5 μA(電源用避雷器ではAC3mA)に達すると劣化したと判断し、モニタランプが赤色に点灯し、接点警報を出力します。



2. 主な仕様

(1) 信号用避雷器 (MDM2A)

寿命モニタ機能付避雷器(信号用)

形式: MDM2A - 24 -

形式: MDM2A - 65 -

信号のライン電圧

24 : DC24V 用

65 : DC48V、65V 用

供給電源

交流電源

M2 : AC100 ~ 240V

直流電源

R : DC24V

R2 : DC11 ~ 27V

P : DC110V

機器仕様

構造: 薄形プラグイン構造

ハウジング材質: 難燃性黒色樹脂

警報接点: 放電素子および電圧制限素子の劣化時、または寿命到達時にON (B接点)

定格負荷:

AC125V / 0.5A、DC30V / 1A

最大開閉電圧 / 電力: AC125V / 62.5VA、DC110V / 30W

異常表示ランプ

RUN: 緑色 LED

補助電源供給時に点灯

ALARM(ALM): 正常時には消灯

放電素子が仮想寿命に達するまでの残りサージ回数が、あと10回以下になると橙色に点灯

サージ吸収素子の劣化時または放電素子の仮想寿命到達時に赤色に点灯

劣化判定: サージ吸収素子の漏れ電流値が約7.5 μAで劣化と判定

寿命判定: 放電素子の放電回数が400回になった時点で寿命と判定

設置仕様

供給電源

交流電源: AC85 ~ 264V

AC100V のとき 約0.6VA

AC200V のとき 約1.5VA

直流電源: R : DC24V ± 10%

R2 : DC11 ~ 27V

P : DC85 ~ 150V

性能

放電開始電圧(波高値)

線間: DC30Vmin(MDM2A-24-)

DC70Vmin(MDM2A-65-)

線 - 接地間: ± 290Vmin.

制限電圧

線間: DC45Vmax(MDM2A-24-)

DC85Vmax(MDM2A-65-)

線 - 接地間: ± 650Vmax.

応答時間: 0.1 μs

放電耐量: 5000A(8 / 20 μs)

最大負荷電流: 100mA

内部直列抵抗: 約 20

洩れ電流:

線間、線 - 接地間: 5 μA max.

DC30V にて(MDM2A-24-)

DC70V にて(MDM2A-65-)

最大線間電圧:

30V(MDM2A-24-)

70V(MDM2A-65-)

(2) 電源用避雷器 (MAA)

寿命モニタ機能付避雷器(電源用)

形式: MAA - 100

形式: MAA - 200

使用ライン電圧

100 : AC100 ~ 110V

200 : AC200 ~ 220V

機器仕様

構造: プラグイン構造

警報接点: 放電素子および電圧制限素子の劣化時、または仮想寿命到達時にON (B接点)

定格負荷:

AC125V / 0.5A、DC30V / 1A

最大開閉電圧 / 電力: AC125V / 62.5VA、DC110V / 30W

異常表示 LED

RUN: 緑色 LED

ラインが活線状態時に点灯

ただし、安全保持ヒューズ断時に消灯

ALARM(ALM): 橙色 / 赤色

放電素子が仮想寿命に達するまでの残りサージ回数が10回以下になると、橙色に点灯

電圧制限素子の劣化時または放電素子の仮想寿命到達時、赤色に点灯

劣化判定: 電圧制限素子の漏れ電流値が約AC3mAになったとき、または安全保持ヒューズの溶断時に劣化と判定

寿命判定: 放電素子の放電回数が400回に達したとき、寿命と判定



設置仕様

仕様電圧範囲

AC90 ~ 121V(MAA-100)

AC180 ~ 242V(MAA-200)

消費電力: 約2VA

性能

線間

動作開始電圧(波高値)

190Vmin(MAA-100)

410Vmin(MAA-200)

制限電圧

350Vmax(MAA-100)

700Vmax(MAA-200)

放電耐量: 1000A(8 / 20 μs)

漏れ電流(消費電流)

26mA(MAA-100) / AC100V にて

13mA(MAA-200) / AC200V にて

負荷電流: AC5Amax.

直列抵抗: 0.5 以下(往復2線)

線 - 接地間

放電開始電圧(波高値): 800Vmax.

(被保護機器の回路 - 筐体間の耐電圧がAC1000V以上の機器に使用できます)

放電耐量: 10000A(8 / 20 μs)

漏れ電流: 0.1mA max(AC300V にて)

応答時間: 10ns 以下

おわりに

エム・システム技研の寿命モニタ機能付避雷器については、2001年7月の受注開始を予定しています。ご不明な点などがございましたら、エム・システム技研ホットラインまでお問合せください。

リニューアルした新型テレロガー

(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

電話回線を使って、遠隔地にある現場設備の監視と管理を行うことを目的に開発されたフィールドデータロガーテレロガーは、発売以来、4年が経ちました。その間、異常通報とデータ収集が1台でできるという特徴的な機能に加え、筐体がコンパクトでわずかなスペースにも取り付けられることができるという利点が評価され、マンホールポンプの監視をはじめ、多くのアプリケーションにご採用いただいております。なお、この間に多くのユーザーの方々から寄せられたご意見をもとにして、ハードウェアならびにソフトウェアの機能を大幅に向上させ、リニューアルした新型テレロガー(形式:TLX1)の販売を始めることになりました(図1、図2)。

新型テレロガーの基本的設計思想や外形寸法は従来製品と同じです(本誌1997年2~4月号参照)。さらに、新型テレロガーは従来製品の機能をそのまま受け継ぐとともに、新



図1 テレロガー(形式:TLX1、価格80万円(ただし、オプションは含みません))

機能を付加しているため、パソコン側の監視ソフトなど、従来製品で築き上げたソフトウェア資産やノウハウをそのまま使うことができます。

ここに、今回新たに加えた機能を中心に、新型テレロガーの概要をご紹介します。

1. ファックスによる帳票出力

従来のテレロガーで日報、月報といった帳票を作成するには、パソコンが必要でした。新型テレロガーには、パソコンを使用せず、テレロガーから電話回線を経由して、指定したファックスに直接、日報、月報、デマンド報といった帳票を出力することができる“ファックス帳票機能”を新たに追加しました(図3)。この結果、数か所のマンホールポンプだけを監視するよう

年月日	時	分	kWh	時	分	kWh	m3	m
0768	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0769	0	0:59	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0770	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0771	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0772	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0773	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0774	0	0:59	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0775	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0776	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0777	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0778	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0779	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0780	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0781	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0782	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0783	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0784	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0785	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0786	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0787	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0788	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0789	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0790	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0791	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0792	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0793	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0794	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0795	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0796	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0797	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0798	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0799	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
0800	0	1:00	11	0	0:00	0	81.3	6.37
合計	41	28:57	388	41	3:00	303	258.2	

図3 ファックス帳票機能による日報
比較的簡単なシステムでは、パソコンや帳票作成用ソフトなどを用意しなくても、日報、月報が簡単に作成できます。

ファックス帳票機能は、新型テレロガー用のビルダーソフトを使用して、簡単に設定することができます(A4の固定フォーマット)。

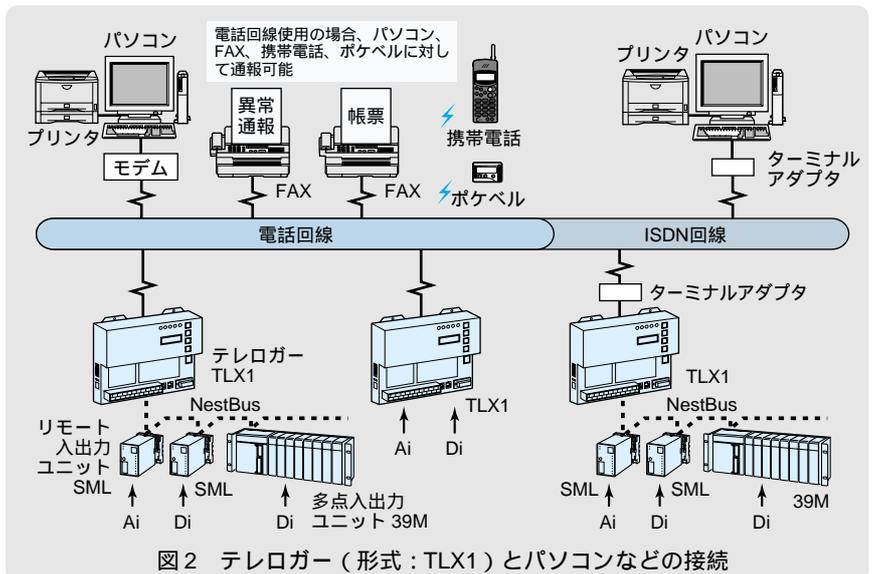


図2 テレロガー(形式:TLX1)とパソコンなどの接続

図4～7)。

日報、月報は、指定した時間に、自動的にファックスへ送られます。また、電話を使って要求した時点の計測データを、ファックスに通報させることができます(デマンド報)。さらに、テレロガー本体に、日報は当日を含めて3日分、月報は当月を



図4 ファックス帳票設定用のプルダウンメニュー

含めて2か月分保存されています。したがって、電話を使用してこれら保存されている帳票データをファックスさせることもできます。

このように、パソコンを使用せずに、テレロガーから直接、帳票をファックスへ送ることができますが、パソコンを使用すると、より便利になります。今回の機能追加では、上位パソコンからテレロガーに対して各種データを要求するコマンドが用意されていますが、新たに帳票データを要求するコマンドが追加されました。このコマンドを使用すると、複数のテレロガーから帳票データを収

集できます。それをパソコン側で加工することによって、複数台のテレロガーの帳票データを1つの帳票としてまとめることができます。

2. 通報先の選択

夜間や休日のような普段とは異なる勤務形態になるときは、音声などによる異常通報先を変更したいということがよくあります。今回の機能追加の結果、時間帯あるいは曜日や特定日を指定することによって、通報先を変更することができます。したがって、通常の勤務時間帯には設備管理担当者へ、夜間や休日のときには契約メンテナンス会社へと、自動的に通報先を変更できます。

この通報先選択の設定も、ビルダーソフトで簡単にできます。従来からあった事象リスト設定画面に、「夜間・休日連絡先」が追加されました(図8)。そして、夜間・休日を設定するカレンダー画面が新たに用意されました(図9)。このカレンダー画面では1年分の設定ができます。また、変更しなければ、翌年以降もそのまま同じ設定で通報先の選択が行われます。

夜間や休日の通報先は、警報(事象)が発生した時点で判断されます。したがって、リダイヤル中に時間帯が変わっても、通報先の変更はありません。

3. ISDN デジタル回線に直結

テレロガーは、トレンドデータ保存用のメモリを搭載することによって、現場施設で発生する各種計測データを収集・保存しておくことができます。今回の機能追加の結果、



図5 日報定義画面(ビルダーソフト)

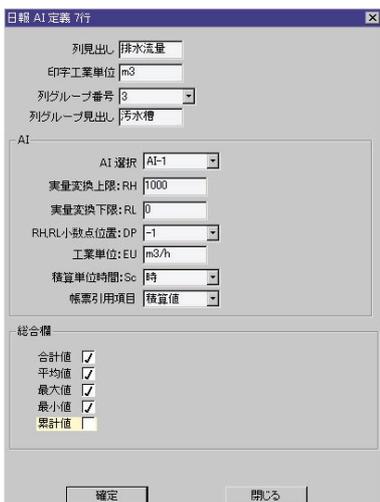


図6 日報用AIタグ設定画面

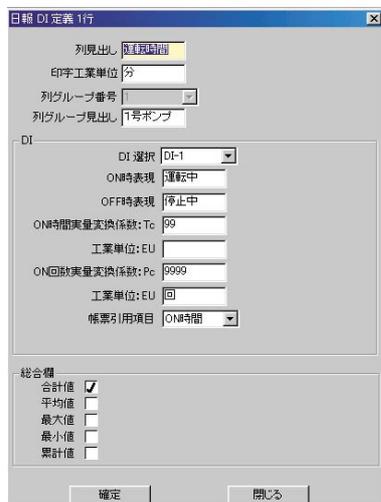


図7 日報用DIタグ設定画面

ISDN デジタル回線に直結して、よりスピーディーに現場のデータを収集することができるようになりました。つまり、従来製品に比べ大幅に短い時間で、現場の計測データを収集することができます(なお、ISDN 回線を使用した場合は、音声通報、ファックス通報、ポケベル通報は使用できません)

4. 長時間バッテリーバックアップ

従来のテレロガーでも、バッテリーによるバックアップ機能がありました。しかし、内蔵しているバッテリーの容量が小さく、すべての機能をバックアップするフルバックアップモードでは、最長40分までしかバックアップできませんでした。今回の機能追加の一つとして、内蔵バッテリーに加えて外付けの長時間バック

アップ用バッテリーを製品化し、簡単に接続できるようにしました。外付バッテリーを使用することによって、フルバックアップモード(テレロガーの機能をすべてバックアップするモード)のときでも6時間(フル充電時)までバックアップすることができます。

5. その他の機能の向上

音声通報：音声合成 IC を新しくし、より聞き取りやすい音声を実現しました(女性の声のみとなりました)。従来製品の音声通報は聞き取りにくいというご意見に対応して、改善しました。

機器名称：テレロガーには名称を登録し、音声通報時にその名称が読み上げられます。特殊な読み方をする地名などを、漢字で登録する

と正しく読み上げられない場合があるため、仮名で登録する必要があります。この結果、登録文字数が不足する場合があります。新型テレロガーでは、全角12文字まで登録ができるようになりました。

着信ベル回数：テレロガーへ電話をしたときに、テレロガーがすぐに電話をとってしまいうため、従来は現場で作業している人への電話連絡ができませんでし



た。新型テレロガーでは、着信ベル回数(最大20回)を設定できるようにしましたので、その間に人が電話をとることができるようになりました。

以上ご紹介したところ以外にも、様々な改善を実現しています。

6. 従来製品との互換性

従来製品の基本的機能は、新型テレロガーでもそのまま継承しています。そして、監視側のパソコンソフトを変更することなく、新型製品を使用することができます(新機能は除く)。したがって、従来製品で作りあげたシステムの中に、新型製品を混在させて運用することもできます。さらに、外形寸法も従来製品と同じですから、現場盤を大幅に改造することなく新型製品へのリプレースが可能です。

おわりに

以上ご紹介したように、従来機能に加え、新たにファックス帳票機能や夜間・休日通報先指定機能など新しい機能が加わったうえ、従来からの機能も大幅に改良されて、より使いやすいテレロガーに生まれ変わりました。一層のご愛用、ご活用をお願い申し上げます。

*テレロガーはエム・システム技研の登録商標です。

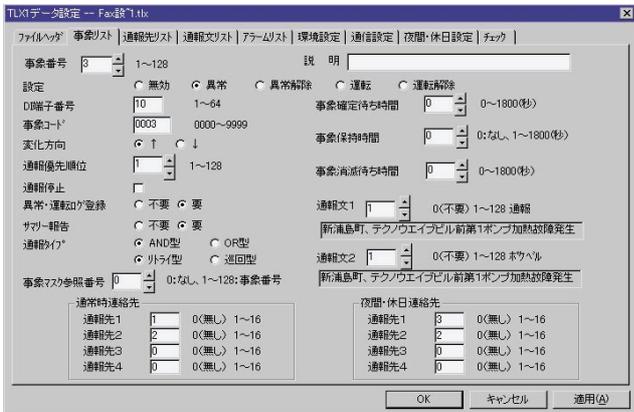


図8 事象リスト設定画面



図9 夜間・休日を設定するカレンダー画面



0120-18-6321



福浦 豊明



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



リレーON/OFF用交流
 電源入切スイッチを遠方
 に設置したところ、リ
 レーがONのままの状態

になってしまいました。ケーブルの浮遊容量^注が原因と考えられますが、問題を解決する方法はないですか。

A



対策として、接点分配器(形式:KMT)の採用をお奨めします。KMTの本来の用途は、1つの接点入力を2つの絶縁された接点出力に分配することです。この場合は、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ことが前提になっているわけです。なお、許容される導線抵抗は往復で3k以内であり、計装関係で通常使われている電線(2スケア線)の場合、1kmあたりの抵抗は約20Ωですから、スイッチを最大75km離れたところに配置できます。

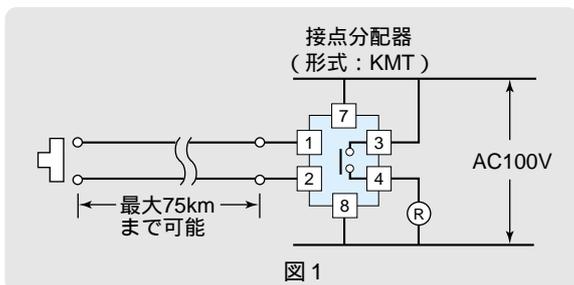


図1

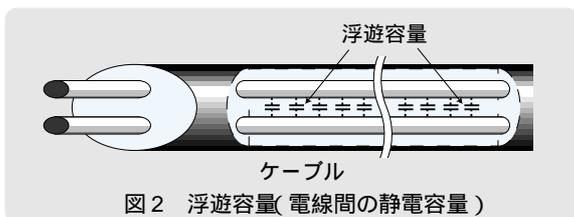


図2 浮遊容量(電線間の静電容量)

注)浮遊容量について:2本のケーブル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)が減少するため、スイッチをOFFにしているにもかかわらず、リレーがONになると考えられます。

Q



こちらは化学工場です。
 シーケンサ(MELSEC)を
 用い、現場の熱電対、测温
 抵抗体などのセンサ信号

をCC-Linkを介して監視室に集めることを検討しています。以前、マルチアナログ伝送器(形式:M2BC)とみにまるシリーズを採用したことがありますが、この設備の場合、みにまるの直流信号を指示計などに直接供給できません。また今回の計画では、調節計のPV値用としてDC4~20mAが必要です。何か良い方法はないですか。

A



絶縁2出力超小形信号
 変換器ピコマルシリーズ
 とマルチアナログ通信ユ
 ニット(形式:61C)の組

合せで対応できます。多連ベース(形式:M8BS2)に登載した変換器(形式:M8TSなど)は、絶縁2出力です。第1出力は61Cの入力に使用し、第2出力はM8BS2の端子台からDC4~20mA、DC1~5Vなどの直流信号として得ることができます。ピコマルシリーズには、直流入力、ディストリビュータをはじめ、各種センサ入力用を用意しています。また、マルチアナログ通信ユニットとしては、61C(CC-Link)以外に61D(DeviceNet)、61T(Tリンク)、61M(Modbus)も用意しており、各種のオープンネットワークに対応できます。

*みにまる、ピコマルはエム・システム技研の登録商標です。

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

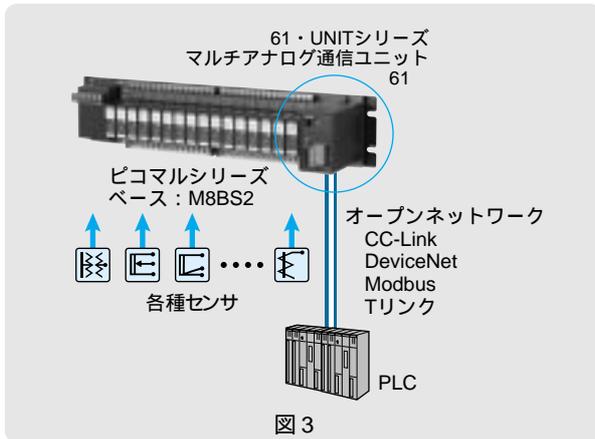
インターネットホームページ <http://www.m-system.co.jp/>
 ホットライン Eメールアドレス hotline@m-system.co.jp



雑賀 正人

悩みをかかえた
 ませんか？

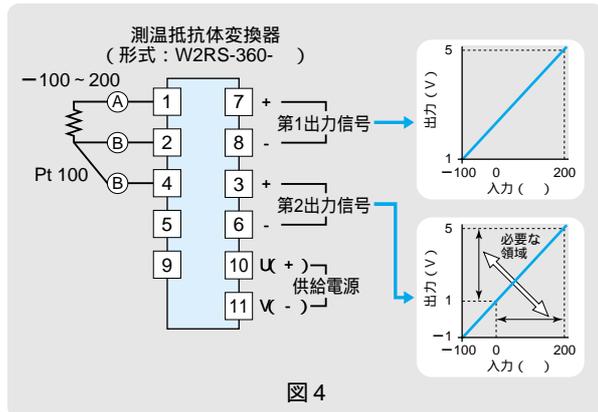
そんなときはエム・システム技研の お客様窓口
 「ホットラインテレホンサービス(フリーダイヤル)」を
 ご利用ください。お客様の大切なお時間を節約します。



絶縁 2 出力小形信号変換器にまるW2シリーズの測温抵抗体変換器(形式:W2RS-360-)をご使用ください。ただし、入力レンジは1種類しか指定できないため、-100~+200 と指定します。そして、第2出力のレンジをDC -1~+5Vと指定すれば、1~5Vが0~200 に対応することになります。



測温抵抗体(Pt100)入力
 で、2出力が必要です。第
 1出力は温度レンジ -100
 ~ +200 に対して、また
 第2出力は温度レンジ0~200 に対してともにDC1
 ~5Vの出力を希望しています。本来なら測温抵抗
 体変換器を2台使えば良いのですが、設置スペース
 が足りません。何か良い方法はありませんか。



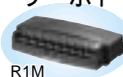
ホットライン日記

THERMOTEC 21「サーモテック21 第3回 工業炉・関連機器国際展示会」

— 4年に一度日本で開催するアジア最大の工業炉・関連機器の国際展示会。国際的な工業炉業界の情報が集まります。—
 会期：2001年6月6日(水)~8日(金) 開催時間：10:00~17:00
 会場：東京ビッグサイト 東1ホール(有明・東京国際展示場) <http://www.bigsight.or.jp/>
 主催：社団法人 日本工業炉協会 (<http://www.jifma.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1309です。—

- DeviceNet対応通信機能搭載の小形電子アクチュエータ「ミニトップ」
- マイコン搭載の電子アクチュエータ「サーボトップ」
- PCレコーダ「R1Mシリーズ」など



「サーモテック21」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. 045-451-6060 / FAX. 045-451-6180

お応えできます。クレームについても対応します。

Interface & Network

コンピュータシステム&ネットワーク

No.14

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

データロガーとSCADA

データロガーは、計測・制御における重要な要素機器として比較的早くから存在していました。工業用コンピュータシステムの黎明期においては、工業用コンピュータ(プロセスコンピュータ)の主な用途はデータロガーでした(図1参照)。データロガーの機能は、その名のとおり操作データを自動的に収集し、記憶媒体や記録紙などの媒体に記録を残すものです。収集するデータは、多くの場合は定時間毎の時系列データですが、その他バッチプロセスにおける1バッチ毎の運転データや品質データなど、イベントを契機としたデータなどもあります。

その後、DCSの時代になると、DCSがデータロガーの機能も包含するようになりました。DCSのHMI(監視、操作機能)用CPUがデータロガーの機能を兼ねたり、あるいは専用のCPUを設置しました。そして、現在、パソコン計装全盛の時代になり、データロガーをパソコンで実現

することが半ば常識的になってきました(図2参照)。エム・システム技研のMsysNetもデータロガーとして、多くのお客様にご利用いただいています。

一方、SCADAという言葉もよく耳にします。これはSupervisory Control and Data Acquisitionの略であり、Supervisory Controlという広義の名称が冠として載っているものの、実際にはData Acquisition、つまりデータ収集機能に重きが置かれて通用しています。したがって、SCADAもデータロガーと同義語として考えて差し支えないと思われます。パソコン上で動作するSCADAソフトウェアも市場に数多く流通しており、プロセス産業をはじめ、その他製造業、公共機関、学術・研究機関など、幅広い分野で多くのユーザーに利用されています。エム・システム技研のMsysNet用HMIソフトウェア、監視操作ソフト(形式：SFDN)やPCレコーダソフト(形式：MSR32)もSCADAの一種です。

なお、データロガーにしるSCADAにしる、収集・記録(記憶)したデータを、プリンタから表形式で印字出力しますが、帳票とは一般的にこの印字結果のことを指し、日報、月報、年報などの定形化したフォームで印字されます。我が国では、この帳票のフォームとして、罫線の入った表形式を用いることが多いのですが、欧米では罫線の入らない、ブランクシートを用いるようです。

近年では、データロガーや

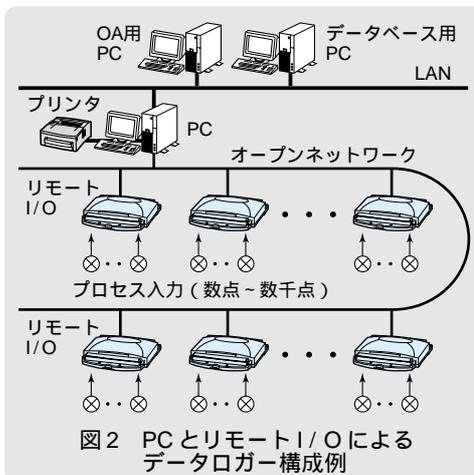


図2 PCとリモートI/Oによるデータロガー構成例

SCADAで収集したデータを、帳票作成に利用するだけでなく、RDB(Relational Data Base)に導入して、任意のデータを検索・抽出することによって各種の解析や管理に利用することも多いようです。また、多量のデータを各種の統計的な処理をして、解析や制御に利用することもあり、一般的にはSPC(Statistical Process Control)と呼ばれています。データベースや解析の処理は、パソコンの最も得意とする分野であり、このような利用方法によりパソコンデータロガーのメリットを最大限に活かすことができます。

さて、エム・システム技研の新しいデータロガーシステム(製品名称：MSデータロガー)が間もなく発売開始されます。詳しくは本誌2、3ページに「MSデータロガー(1)」を掲載してありますので、ぜひともご覧ください。

* MSデータロガーは商標登録出願中、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 東京営業部 ホットライングループ / 村上 良明：(株)エム・システム技研 商品統括部】

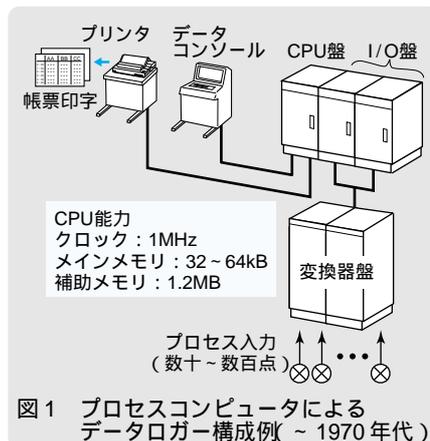


図1 プロセスコンピュータによるデータロガー構成例(～1970年代)



フィールドネットワーク対応 60・UNITシリーズ

今回はオープンネットワークに変換器を組み合わせたアプリケーションをご紹介します。

デジタル時代を迎え、計装制御の世界でも、各機器間で送受信する信号が従来の4～20mA信号からデジタル信号に変化してきました。信号をデジタル化することによって、マルチドロップ配線（もづる配線）による省配線、多種多様な情報の送受信の実現、などの利点があります。

実は信号のデジタル化は、十数年前開発された制御用コンピュータ（DDCやDCS）の世界ですすでに実現していました。しかし、それらは各メーカー独自の仕様、独自のプロトコルによるもので、その内容が一般ユーザーに公表されていませんでした。オープン化という時代が来る前に、まずデジタル化が進行し、各メーカーが必死の思いでその開発に当たった時代です。たとえばWindowsなどの標準的なOSがない時代ですから、各メーカーはOSから作り直しました。多大な開発経費がかかったのも当然です。それら制御用コン



図1 60・UNITシリーズの外観
（CC-Link対応 形式：60C、
価格 90,000～120,000円）

（DeviceNet対応 形式：60D
価格 105,000～135,000円、
Modbus対応 形式：60M
価格 110,000～120,000円も同様外観）

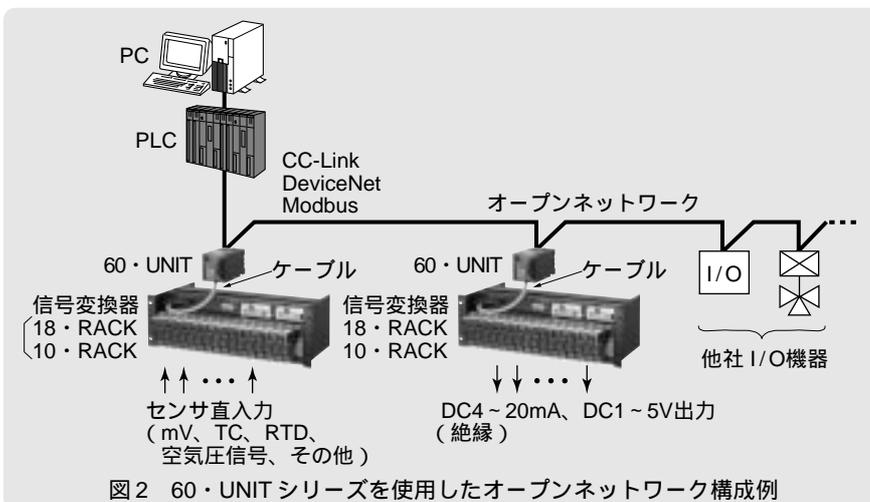


図2 60・UNITシリーズを使用したオープンネットワーク構成例

ピュータは、現在でも主なプラントで稼働し、その信頼性と実績は、今もなおユーザーの期待を裏切っていません。各プラントごとに異なったメーカーの制御用コンピュータを使って稼働している工場からは、当然のことながら、信号の統一化への要求が挙がってきました。現在、制御機器の業界では、信号の統一化に向かって各社、各団体が覇を競っていますが、いまだ統一信号と呼べる信号がないのが実状です。このような事情の詳細については、本誌2000年8月号「ISA EXPO / 2000とフィールドバス」にて紹介しています。詳しくは、そちらをご参照ください。

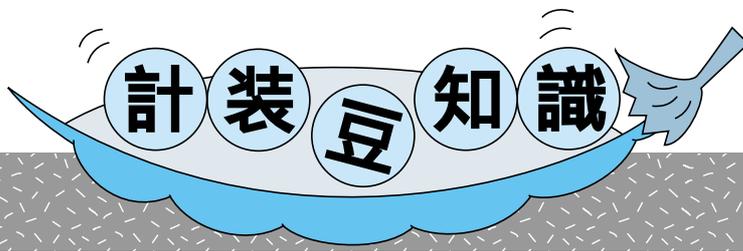
インタフェースの総合メーカーを標榜するエム・システム技研としては、デジタル信号のオープンネットワーク時代を迎え、早々と「フィールドネットワーク対応60・UNITシリーズ」を発売しました。図1にその外観を示します。60・UNITは16点のアナログ信号（1～5V）を、各種のオープンネットワーク信号に変換します。対応す

るオープンネットワークとしては、各社のPLCで採用されて標準信号になりつつある、DeviceNet、Modbus、CC-Linkをご用意しています。なお、ご要求に従い、その他のネットワーク信号についても、今後取り揃えて行く予定です。

60・UNITと各種変換器を組み合わせることによって、温度、圧力、流量などの計測信号はもとより、防爆区域で重要な空気信号や電力設備の電力関連信号など、様々な信号をネットワーク上に伝えることができます。図2に、ラック収納形変換器10・RACKシリーズおよび18・RACKシリーズを60・UNITシリーズと組み合わせた例を示します。ここでは、60・UNITと変換器ラックの間を専用ケーブルで接続するため、省配線とメンテナンス性の向上が実現しています。

PLC計装をご検討の際は、ぜひエム・システム技研のフィールドネットワーク対応60・UNITと豊富な各種変換器群の組み合わせをご検討ください。

【島 健治：(株)エム・システム技研 広報室】



接地について

接地の目的

「接地」は、「アース」あるいは「グラウンド」ともいわれます。いずれも大地に由来する用語で、電気機器の外箱や架台などを大地と同電位に保つために、地中に埋設した導体に接続することをいいます。

接地は、電気設備の保安にとって重要であり、主として次のような目的をもっています。

1. 絶縁物の劣化損傷などによって機器の金属製外箱などが充電されることによる障害の防止。
2. 高圧混触などによって回路が異常電位をとることによる障害の防止。

以上のほかに、静電気防止用、避雷針用、雑音対策用など各種の障害防止を目的とする接地があります。他方、接地の機能を積極的に利用しようとするものもあり、その例として接地型アンテナの接地などがあります。

電気設備技術基準

電気設備の技術基準として、「電気設備に関する技術基準を定める省令」(通称「電気設備技術基準」(以下「電技」と呼ぶ))があります。この省令は1997年3月27日に全面改正されました。この改正によって、保安上必要な性能が電技で定められ、当該性能を実現するための具体的な手段、方法などは、別途公表された「電気設備の技術基準の解釈」(以下「解釈」と呼ぶ)で示されています。

電技では接地に関して、「電気設備の必要な箇所には、異常時の電位上昇、高電圧の侵入等による感電、火災その他人体に危害を及ぼし、又は物件への損傷を与えるおそれがないよう、接地その他の適切な措置を講じなければならない。(10条)」、また「電気設備に接地を施す場合は、電流が安全かつ確実に大地に通ずることができるようにしなければならない。(11条)」と定められています。

また、上記の改正に伴い、従来数字で表されていた接地工事の種類が、新たにアルファベットで表示されるようになり、第1種がA種、第2種がB種、特別第3種がC種、第3種がD種と呼ばれるようになりました。なお、接地工事の種類や各種接地工事の細目は、

電技ではなく解釈に記載されています。

接地工事の種類と細目

解釈に記載された接地工事の種類と、それぞれに必要なとされる接地抵抗値および使用すべき接地線の概要を以下に示します。

A種接地工事：10以下、引張強さ1.04kN以上の金属線または直径2.6mm以上の軟銅線

B種接地工事：変圧器の高圧側または特別高圧側の回路の1線地絡電流のアンペア数で150を除いたオーム数以下、引張強さ2.46kN以上の金属線または直径4mm以上の軟銅線

C種接地工事：10以下、引張強さ0.39kN以上の金属線または直径1.6mm以上の軟銅線

D種接地工事：100以下、引張強さ0.39kN以上の金属線または直径1.6mm以上の軟銅線

なお、移動して使用するため可とう性を必要とする部分に用いる接地線についても、接地工事の種類ごとに、使用すべき接地線の種類と断面積が示されていますが、ここでは省略します。

また、各種の接地工事の適用対象は次のとおりです。

A種接地工事：高圧または特別高圧の機器の鉄台、金属製外箱などの接地に用いられるもので、高電圧の侵入のおそれがあり、かつ危険度の高い場合

B種接地工事：高圧または特別高圧回路と低圧回路を結合する変圧器において、混触するおそれがある場合

C種接地工事：300Vを超える低圧用の機器の鉄台、金属製外箱、金属管など

D種接地工事：300V以下の機器の鉄台、金属製外箱、金属管など

EM・システム技研製品の接地

EM・システム技研製品のうちで接地が必要なものについては、仕様書、取扱説明書の結線要領図または端子接続図にその旨を記載しておりますので、ご注意ください。

なお、接地が必要な製品としては、避雷器、電力用変換器(組み合わせられる計器用変成器の2次回路)、アースリターン方式のテレメータのモデムなどがあり、いずれもD種接地工事が必要です。

【中尾 眞治：(株)EM・システム技研 東京営業部】