

ワンステップキャリ設定形 薄形変換器 M3・UNIT シリーズ

- ファイル操作機能追加 -

(株)エム・システム技研 開発部 浦谷 勝一
うら たに しょういち

はじめに

エム・システム技研では、3つの押しボタンスイッチを使って簡単に設定変更や校正(キャリブレーション)が行える、独自の「ワンステップキャリ方式」を採用した「M3・UNITシリーズ」変換器を発売し、お客様から大変ご好評をいただいています。



図1 M3・UNITシリーズ外觀図

この変換器は、「ワンステップキャリ方式」だけでなく、専用のコンフィギュレータソフトウェア(形式:M3CON)でパソコンから簡単に操作でき、しかも18mm幅という省スペース設計である点も大きな特長としています。

このたび、ユニバーサル変換器(形式:M3LU)のコンフィギュレータソフトウェア(形式:M3LUCON)について、コンフィギュレーション設定情報をパソコンのハードディスクに保存したり、保存した情報を読み出し、一括して変換器に設定したりすることができるファイル操作機能を追加しました。本稿では、「M3・UNITシリーズ」変換器の優れた特長をおさらいしながら、このファイル操作機能をご紹介します。

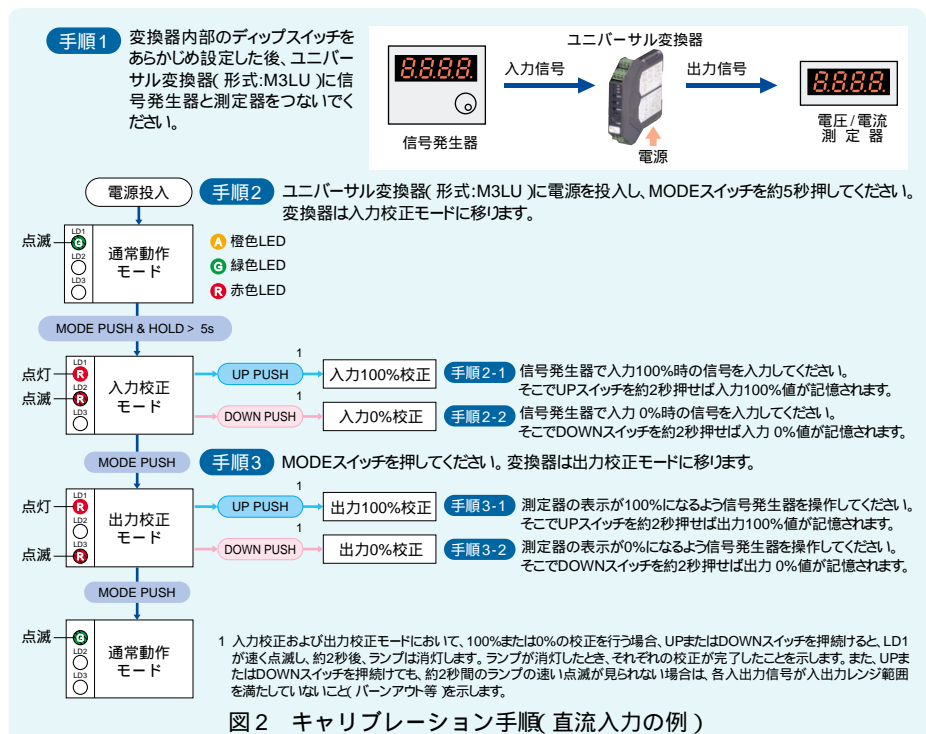
1. ワンステップキャリ方式

ワンステップキャリ方式とは、変換器前面の3つの押しボタンスイッチを使って簡単にしかも素早くキャリブレーションできるよう考案された、エム・システム技研独自の方式です^{注)}。「M3・UNITシリーズ」変換器のすべての機種に、この方式を採用しています。変換器内蔵のディップスイッチを、ケース側面に貼付したスイッチ設定ラベルが示す手順に従って操作するだけでコンフィギュレーションでき、キャリブレーションもワンステップキャリ方式を採用することで大変簡単に行えます(図2参照)。押しボタンスイッチを押すだけで、設定値が記憶されるため、これ

までのようなゼロ・スパンボリュームの調整は必要ありません。また、入力だけ校正したい場合や出力だけを校正したい場合は、MODE ボタンを続けて押すことによって、操作が不要なモードをスキップできるため、わざわざすべての校正をやり直す必要はありません。したがって、スピーディーに作業を終了させることができます。さらに、現場特有に発生する出力信号の誤差も、前面の3つの押しボタンスイッチを使用して微調整できるため大変便利です。

2. ファイル操作機能

新たに機能追加された M3LUCON のファイル操作画面の例を図3に示します。ファイル操作画面は、大きく



分けて2つの領域“ File Configuration ”、“ Device Configuration ”から構成されています。“ File Configuration ”領域には、ファイルとのやりとり(Read / Write)情報が表示されます。“ Device Configuration ”領域には、デバイスとのやりとり(Upload / Download)情報が表示されます。

(1) デバイス関連の操作

“ Upload ”ボタンを押すと、デバイスとの接続を行い、コンフィギュレーション情報を読み出し、“ Device Configuration ”領域に表示します。また、“ Download ”ボタンを押すことで、デバイスとの接続を行い、“ Device Configuration ”領域のコンフィギュレーション情報を一括してダウンロードするため、設定が極めて短時間に行えます。もし、ダウンロード中に異常が発生した場合には、自動的にダウンロードを中断し、当該データの背景色が淡赤色に変化します。そのため、ダウンロードが正常に終了したかどうかを瞬時に判別できます。

(2) ファイル関連の操作

“ Read File ”ボタンを押すと、指定ファイルからコンフィギュレーション情報を読み出し、“ File Configuration ”領域に表示します。また、“ File Configuration ”領域のコンフィギュレーション情報を指定ファイルに書き込む際は、“ Write File ”ボタンを押すだけで簡単に実行できま

す。コンフィギュレーション情報は、テキストファイルで保存されるため、ファイルを開けば一目で内容を確認することができます。これは、複数台接続されている機器の機器管理を行う際に極めて有効です。

(3) データの設定変更

“ CHG ”(Change)ボタンで、各領域にある当該データを変更することができます。値を変更すると当該データの背景色が淡黄色に変わりますから、変更した項目は一目瞭然です。

“ > ”や“ < ”ボタンで各項目のデータを領域間でコピーすることができます。コピーで値が変わった場合も、当該データの背景色が淡黄色に変化しますから、以前のコンフィギュレーション情報から変更した項目を見失うことがありません。“ All Copy << ”ボタンを押すと、“ Device Configuration ”領域にあるデータを一括して“ File Configuration ”領域にコピーすることができます。

(4) データの比較

“ File Configuration ”領域と“ Device Configuration ”領域にあるコンフィギュレーション情報を比較することができます。“ Device Configuration ”領域の“ Compare ”ボタンを押すと、“ File Configuration ”領域のデータと

の比較を行い、異なるデータはその背景色が淡赤色で示されます。“ File Configuration ”領域の“ Compare ”ボタンを押すと、“ Device Configuration ”領域のデータとの比較を行い、異なるデータはその背景色が淡赤色で示されます。これらは、デバイスに

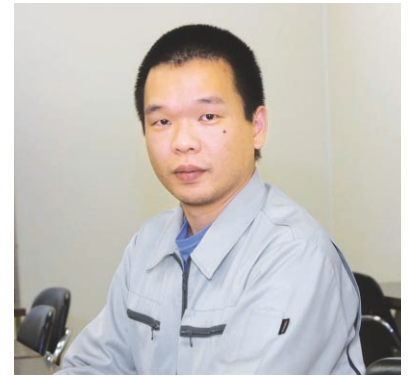


表1 M3・UNITシリーズラインアップ

| 製品名称 | 形式 | 基本価格 |
|---------------------------|-------|---------|
| ユニバーサル変換器 | M3LU | 39,000円 |
| パルスアナログ変換器 | M3LPA | 39,000円 |
| ロードセル変換器 | M3LLC | 39,000円 |
| 直流入力変換器 | M3LV | 34,000円 |
| カップル変換器 | M3LT | 35,000円 |
| ディストリビュータ | M3LDY | 39,000円 |
| 測温抵抗体変換器 (近日発売予定) | M3LR | 35,000円 |
| ポテンショメータ変換器 (近日発売予定) | M3LM | 35,000円 |

パソコン設定可能形 + 4,000円

書き込まれているデータが意図した設定ファイルの設定値と相違がないかどうか、また、デバイスに書き込もうとするデータと現在書き込まれているデータとどこが違うのかを確認するのに役立ちます。

以上にご紹介したファイル操作機能の追加によって、より安全で確実な機器管理がより短い時間でできるようになりました。

おわりに

現在の「M3・UNITシリーズ」変換器のラインアップは、表1に示す6機種となっています。まもなく、測温抵抗体変換器(形式：M3LR)とポテンショメータ変換器(形式：M3LM)を皆様のもとへお届けできることとなります。どうぞご期待ください。また、ファイル操作機能に関してもM3LUだけでなく、他機種にも順次展開していく計画であり、今後とも「M3・UNITシリーズ」変換器をよろしく願います。

注) 実用新案および商標登録済みです。

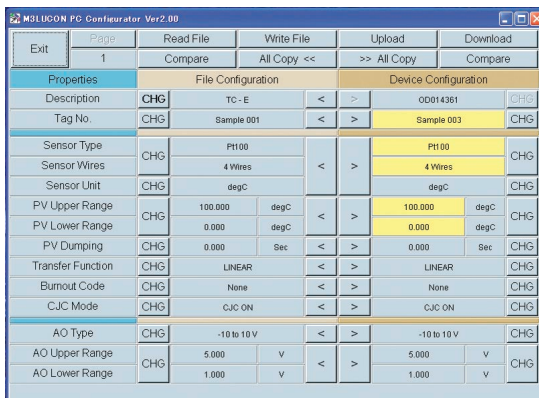


図3 ファイル操作画面



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

ホットライン日記



工場内電力設備監視の項目として、各生産ラインにおけるモータの負荷電流測定を追加すること

になりました。モータの負荷電流値をDC1～5V信号に変換し、既設の監視装置に入力したいのですが、予算が少ないため、できるだけ安価な方法で実現することを希望しています。よい方法はないでしょうか。



クランプ式センサ入力形交流電流トランスデューサ(形式:LTCEC)でのご対応を提案します。

LTCECはクランプ式センサ入力であるため、CTトランスを用意しなくても済む分、動力線の再配線や電線を貫通させるなどの作業工数が減ることにより、設備費も安くなります。また入力信号に対して、AC0～10AからAC0～500Aの入力レンジを用意し、広い対応が可能です。【井上】



交流電流トランスデューサ(形式:LTCEC)の外観



クランプ式センサ(CLSA-08)

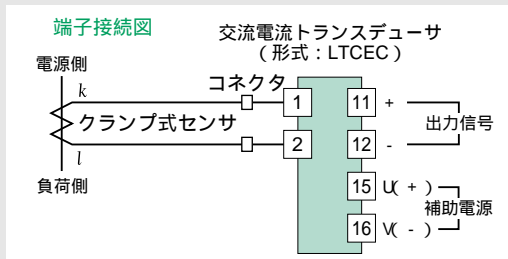


図1



ゲートの内水面と外水面の水位を水位計で測定し、水位差がなければデジタルパネルメータの表示を「0.00m」とし、水位差があればその差に応じて - 5.00～5.00mの間で表示させたいと考えています。水位計からの信号はDC4～20mAであり、デジタルパネルメータの入力信号としてもDC4～20mAを使用する予定です。対応できる変換器はありますか。

デジタル式演算変換器(形式:JF)と直流入力デジタルパネルメータ(形式:46DV)をご使用いただければ対応できます。今回のご希望に対しては、演算式を加減算に設定します。また、入力信号のゲイン(K₁、K₂)を第1入力側0.5、第2入力側-0.5、バイアス(A₀)を+50%に設定すれば、水位差が0のとき12mAの出力が出ます。そして、第1入力100%、第2入力0%のときの出力は20mA、第1入力0%、第2入力100%のときの出力は4mAになります。デジタルパネルメータの表示をDC4～20mA信号に対して-5.00～5.00mとスケールしておけば、ご希望の水位差表示が可能です。【山村】



デジタル式演算変換器(形式:JF)と直流入力デジタルパネルメータ(形式:46DV)をご使用いただければ対応できます。

今回のご希望に対しては、演算式を加減算に設定します。また、入力信号のゲイン(K₁、K₂)を第1入力側0.5、第2入力側-0.5、バイアス(A₀)を+50%に設定すれば、水位差が0のとき12mAの出力が出ます。そして、第1入力100%、第2入力0%のときの出力は20mA、第1入力0%、第2入力100%のときの出力は4mAになります。デジタルパネルメータの表示をDC4～20mA信号に対して-5.00～5.00mとスケールしておけば、ご希望の水位差表示が可能です。【山村】

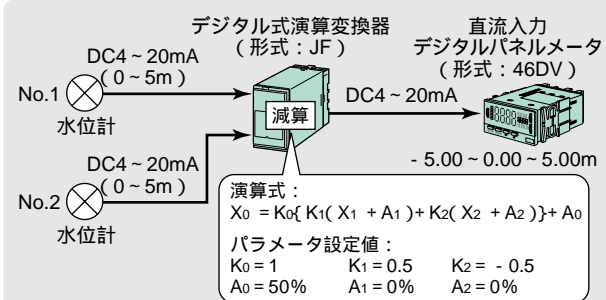


図2

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



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。



Q



タンクの容積を計測する
 目的で、既設のレベル
 計からレベルに対して
 DC4~20mA信号が出力さ
 れています。これは最大レベル(DC20mA時)でタ
 ンク内の液量10m³を表します。しかし液量ではな
 く、タンクの上端から液面までの空き容積を測定
 する目的のためリバース変換器を探しています。
 そして、出力を現場指示計とテレメータへ取り込
 むために、2出力が得られるリバース変換器を希望
 しています。なお、タンクは枕型タンクです。

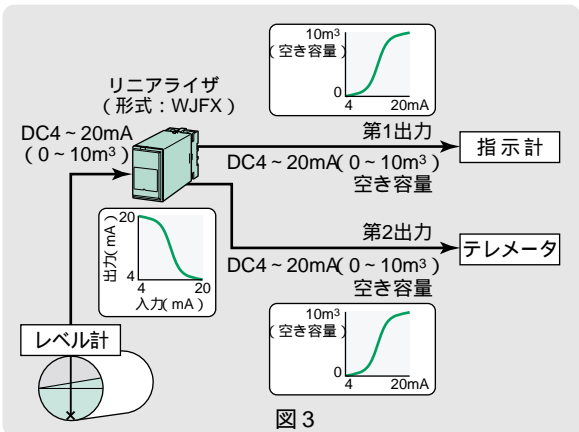
これは最大レベル(DC20mA時)でタ
 ンク内の液量10m³を表します。しかし液量ではな
 く、タンクの上端から液面までの空き容積を測定
 する目的のためリバース変換器を探しています。
 そして、出力を現場指示計とテレメータへ取り込
 むために、2出力が得られるリバース変換器を希望
 しています。なお、タンクは枕型タンクです。

A



2出力が得られるスペッ
 クソフト形リニアライザ
 (形式: WJFX)の採用をご
 提案します。WJFXは入力信号の0~100%に対
 して、出力のリニアライズテーブルとして16点の設
 定が可能です。入力0%(4mA)のときに出力を100
 %(20mA)に、また入力100%(20mA)のときに出力
 を0%(4mA)にご指定いただき、さらに中間値
 の対応(リニアライズテーブル)を設定いただけれ
 ば、リバース出力を得ることができます。【林】

2出力が得られるスペッ
 クソフト形リニアライザ
 (形式: WJFX)の採用をご
 提案します。WJFXは入力信号の0~100%に対
 して、出力のリニアライズテーブルとして16点の設
 定が可能です。入力0%(4mA)のときに出力を100
 %(20mA)に、また入力100%(20mA)のときに出力
 を0%(4mA)にご指定いただき、さらに中間値
 の対応(リニアライズテーブル)を設定いただけれ
 ば、リバース出力を得ることができます。【林】



Q



現在、異常発生自動通
 報装置を使用し、FAXに
 よって異常発生を記録し
 ています。新しく、異常発
 生前後の情報など、データの変化の記録も知る必
 要が生じたため、同じ電話回線を使ってWebプラ
 ウザ(インターネットエクスプローラ)で、情報
 (現在値、トレンドデータ、アラーム履歴、帳票
 など)を送信できるシステムを構成したいのです
 が、何かよい方法はないでしょうか。なお、パソ
 コンとFAXは同じ事務所に設置し、FAXは既設
 品をそのまま使い、FAXの呼び出し音が鳴ること
 によって異常発生を知りたいと考えています。

現在、異常発生自動通
 報装置を使用し、FAXに
 よって異常発生を記録し
 ています。新しく、異常発
 生前後の情報など、データの変化の記録も知る必
 要が生じたため、同じ電話回線を使ってWebプラ
 ウザ(インターネットエクスプローラ)で、情報
 (現在値、トレンドデータ、アラーム履歴、帳票
 など)を送信できるシステムを構成したいのです
 が、何かよい方法はないでしょうか。なお、パソ
 コンとFAXは同じ事務所に設置し、FAXは既設
 品をそのまま使い、FAXの呼び出し音が鳴ること
 によって異常発生を知りたいと考えています。

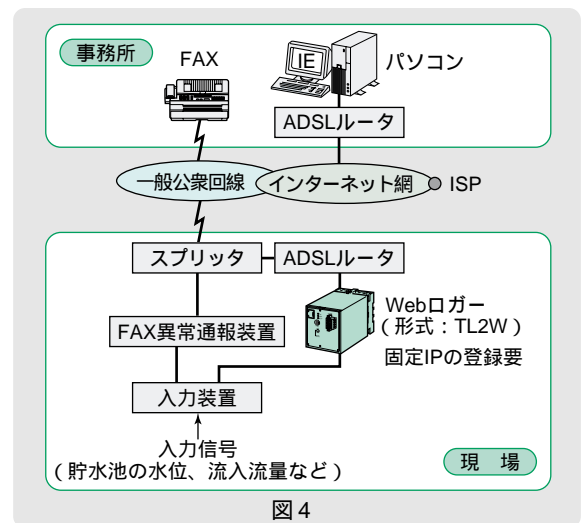
A



Web ロガー(形式:
 TL2W)をご使用いた
 だき、ADSL 契約を行
 って、公衆回線経由
 で図4に示すシステ
 ムを構築していただ
 くことによりご希望
 を実現できます。

Web ロガー(形式:
 TL2W)をご使用いた
 だき、ADSL 契約を行
 って、公衆回線経由
 で図4に示すシステ
 ムを構築していただ
 くことによりご希望
 を実現できます。

【野田】



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。



Web ロガーのアプリケーション

- Web ロガーのリモートメンテナンス機能について -

今回は、Web ロガーに標準装備されているリモートメンテナンス機能についてご紹介します。

「Web ロガー」は、エム・システム技研の現場設置形 Web 対応データロガーですが、その本体は、現場監視装置として路傍のマンホールポンプ盤の中あるいは山間の配水池にある制御盤の中などに設置される例が多くを占めています。そのような場合、たとえばアナログ入力信号の上下限警報値や警報発生時の通報先などの設定データを変更するときにマンホールポンプ盤を一箇所ずつ回ったり、遠く離れた配水池へ行くことは大変な時間と労力がかかります。しかし、Web ロガーのリモートメンテナンス機能を使用すれば、遠隔地から通信回線を通して各種設定値を容易に変更できます。

TL2BLD による設定値の書き込み

Web ロガー用各種設定データは、パソコンに搭載する専用のビルダソフト(TL2BLD^注)を使用して設定します。設定するデータの内容は、接点入力の名称や内容、アナログ入力信号の名称や実量値、上下限警報の設定値、警報の通報先である電話番号やEメールアドレス、発生した事象の通報内容、日報や月報、年報画面の表示内容などです。

設定した内容を直接Webロガー本体に書き込む場合には、専用のコンフィギュレータ接続ケーブル(形式:MCN-CON)を使用します。MCN-CONをパソコンのRS-232-Cポート

とWebロガーの前面にあるビルダ接続用ジャックに接続して、パソコンからWebロガーへTL2BLDの内容を書込みます。このとき、Webロガーの前面にあるトグルスイッチはCNFG(ビルダ使用)側にします。設定が終われば、このトグルスイッチをRUN(稼動)側にします。

リモートメンテナンス

リモートメンテナンス機能とは、前述のTL2BLD(専用の設定ソフト)による書き込み操作を、Webロガーが現場監視に使用する各種通信回線(一般回線、ISDN、ADSL、インターネットなど)を経由して、遠隔地のパソコンから実行する機能です。リモートメンテナンス機能を使用する場合は、システム管理ソフト(TL2Admin^注)を使用します。図1として、リモートメンテナンス概要図を示します。

TL2Admin

図2はTL2Adminのトグルスイッチ

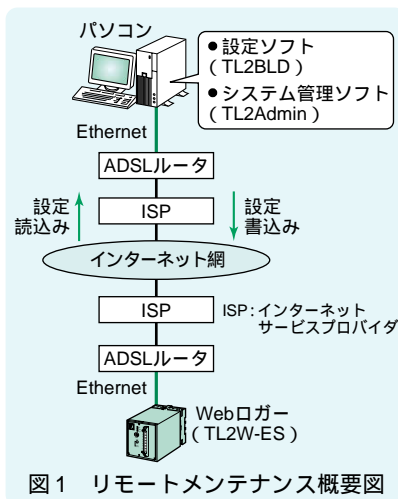


図1 リモートメンテナンス概要図

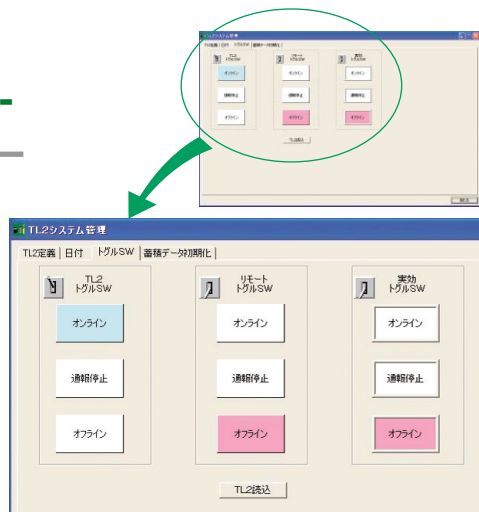


図2 TL2Admin リモートトグルスイッチ画面

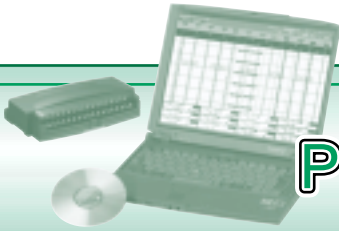
チ設定画面です。これは「リモートトグルスイッチ」と呼ばれ、前述したWebロガーの前面にあるハードウェアトグルスイッチの操作を遠隔地からソフト的に実施するものです。画面上の「リモートトグルスイッチ」内の各ボタンを押すことで稼動状態の変更ができます。

TL2BLDの変更内容を書き込む場合、この画面中の「実効トグルスイッチ」をオフライン(保守モード)状態にします。「リモートトグルスイッチ」のオフラインをクリックすることで、同時に「実効トグルスイッチ」もオフラインに変わります。この状態で、TL2BLDの設定内容が通信回線経由で書き込み可能になります。

以上のように、Webロガーのリモートメンテナンス機能を使用すれば、現場へ行く必要がありません。したがって、設定変更にかかる手間や時間を大幅に削減することができます。

注) TL2BLD、TL2AdminはWebロガー本体の付属ソフトです。

【赤川 卓:(株)エム・システム技研 システム技術部】



PCレコーダの納入実例

No.6

テレメータ経由で収集したデータを記録する遠隔監視・記録システム

今回は、水道局で採用された、テレメータとPCレコーダを組み合わせた水質監視システムの事例をご紹介します。

水道局では、安全でおいしい水を安定供給するために、各給水末端で水質測定を行っています。各現場の水質測定装置で収集したデータ(色度、濁度、残留塩素濃度、水圧)をテレメータで浄水場へ伝送し、パソコンの画面で一括監視するとともに、帳票(日報・月報・年報)を印刷しています。さらに、水質データと合わせて水質測定装置の装置異常や通信異常なども監視しています。

今回のシステムでは、パソコンでの監視にグラフィック画面までの機能は必要としないため、いわゆるSCADA

ソフトではなく、設定も比較的簡単で安価なPCレコーダソフト(MSR128)と帳票作成支援ソフト(MSRDB2)を監視ソフトとして採用しました。またテレメータとしては、イージーテレメータ(D5シリーズ)を採用しました。その名のとおり専用回線をテレメータ用50bps通信カード(形式:D5-LT3)に接続するだけで、複雑な設定を行うことなく簡単にテレメータを実現できます。さらにベースに、上位側パソコンとの通信カードとしてModbus/TCP(Ethernet用)通信カード(形式:D5-NE1)を挿入することにより、パソコンとの通信が可能です。詳細については、システム構成図(図1)をご参照ください。このシステムでは、浄水場で収集したデータを別途記録計にも記録・表示

するために、出力カードも入れています。出力カードを装着する必要はありません。

さらにテレメータや入出力カードが異常になったことを判定するため、接点入力カードを入れたR5シリーズを用意しています。50bps通信カード(D5-LT3)のRUN接点出力で、テレメータ通信異常または入出力カード異常を検知できます。異常判別用接点信号を接点入力カードに入れれば、Ethernetを経由してパソコン側で異常を表示することができます。

このシステムの導入後、リモートI/O R3シリーズをベースにしたテレメータ(D3シリーズ)の販売も開始しています。点数や用途に対応して、イージーテレメータ(D5シリーズ)とお使い分けください。

【野田 恒三:(株)エム・システム技研
システム技術部】

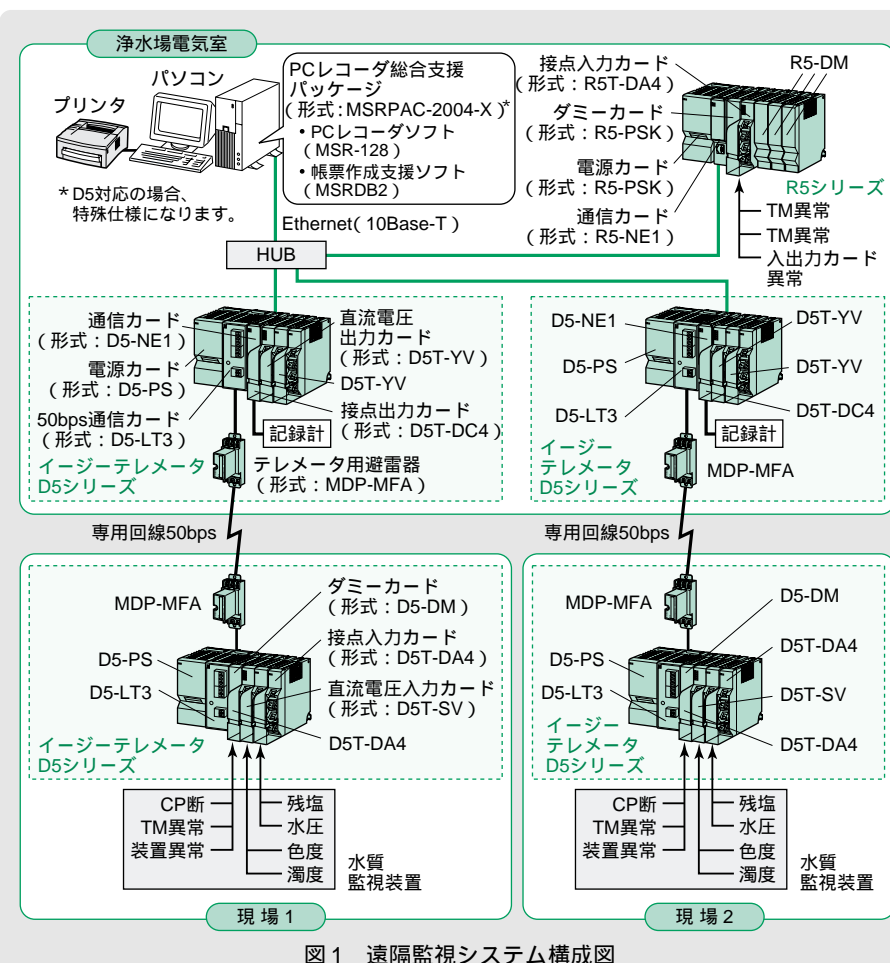


図1 遠隔監視システム構成図



超高速アイソレータ

アイソレータの機能

アイソレータは、計装関係では信号絶縁器を指し、入力信号と出力信号の間を直流的に絶縁する機能をもった変換器です。信号を絶縁するため、入力信号と出力信号がそれぞれ個別の電位になった場合でも直流信号を正確に伝送できる機能をもっています。アイソレータの主な用途は次のとおりです。

信号の回り込み防止

機器の保護

フィールド配線側から入るノイズの抑制

信号の2点アースの可能化

接続されている機器間で、故障切分けに必要な分界点(信号切離し点)の明確化

以上のメリットがありますが、高速に変化する信号を扱う場合に、アイソレータの応答時間が信号の伝送遅れを生むというデメリットもあります。

変換器の応答時間

エム・システム技研製変換器の応答時間については、大きく分けて次の3種類があります。

(1)一般用：0.3～0.6(0～90%)

(2)高速用：約25ms(0～90%)

(3)超高速用：180～500μs(0～90%)

なお、同一形式で(1)と(2)の応答時間を選択できる変換器の場合、「高速用が高級品」と勘違いして(2)の応答時間を選択すると、ノイズの混入によるトラブルを起こす恐れがありますから、ご注意ください。

(1)の一般用の応答時間の変換器を選択すると、50Hzの電源ノイズを約1/40に減衰するためフィルタ機能も期待できます。一般に変換器を使用する箇所のアナログ信号は、短時間では変化がなく一定値とみなせる場合がほとんどです。また、温度制御における温度信号も短時間でみればほとんど変化はなく、変化したとしても変化速度は遅いので、一般用の変換器で十分に使用に耐えます。

(2)の高速用(約25ms)の変換器を選択すると、50Hzの電源ノイズを1/3程度しか減衰しません。また(3)の超高速用(180μs)の変換器を選択すると、

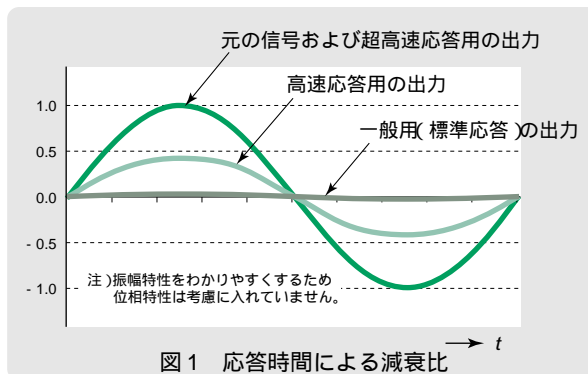


図1 応答時間による減衰比

50Hzの電源ノイズをまったく減衰しません。応答時間が短くなるほどフィルタ機能も薄れるため、ノイズが混入しないように信号および電源配線には十分な注意が必要です。

図1は応答時間の違う3種類のアイソレータを使用した場合の出力信号を示します。元の信号が高速に変化する場合、標準応答の一般用変換器からは元の信号が反映された波形が出力されないことを示します。したがって、入力信号が高速に変化する場合に使用する変換器としては、高速用または超高速用の変換器が必要です。

超高速アイソレータの必要性

近年、危機管理や設備の保安全管理を目的とする軸受けの振動測定・解析、自動車の振動解析、プレス機械の圧力プロファイル管理など高速に変化するアナログ信号を計測する機会が増えてきました。

振動解析も従来の低周波ではなく、可聴範囲を含む振動を計測する要求があります。(3)の超高速用(180μs)の変換器でも2kHzの信号を30%も減衰させるフィルタになってしまうため正確に測定できないという問題が発生しています。

この問題を解決するために、エム・システム技研ではより高速に反応するアイソレータ(形式：M2VF2)を開発中です。

開発中の超高速アイソレータ
(形式：M2VF2)の応答時間
90%応答：約30μs(0～90%)
63%応答：約13μs(0～63%)
周波数帯域：15kHz(-3dB)



【中川 清：(株)エム・システム技研 開発部】