

パネルマウント式 小形 チャートレス記録計(形式：71VR1)

(株) エム・システム技研 開発部

はじめに

エム・システム技研では、信号の記録・監視を簡単容易に行う製品として、汎用パソコンと組み合わせることにより記録・監視システムを実現するPCレコーダソフトウェア(形式：MSRPAC-2008)をはじめ、オールインワンタイプの入出力一体形チャートレス記録計(形式：73VR2100)など、多種多様なチャートレス記録計をご提供して参りました。

今回は、ご好評をいただいている上記の入出力一体形チャートレス記録計(73VR2100)をさらに小形化し、少点数の記録と監視に最適な新シリーズ製品(形式：71VR1)を開発

したので、ここにご紹介します。

1. 概要

この小形チャートレス記録計(形式：71VR1)は、3.5型のTFTカラー液晶を採用した96角サイズの電子式チャートレス記録計です(図1、図2)。最新のTFTカラー液晶によって、収集したデータを鮮やかにトレンドグラフ表示あるいはデジタル表示します。図3に表示画面例を示します。

前面パネルについてはIEC規格の防水・防塵構造(IP65)に準拠しているため、水がはねたり、定期的に水洗いするような場所でもご使用いただけます。

2. 記録機能

記録計としてデータ収録できるチャンネル数は、アナログ入力8チャンネル、デジタル入力8チャンネルです。そのほか、警報出力用としてデジタル出力8チャンネルを用意しています。

71VR1本体には、トリガ入力やイベント入力などに使用できる2チャンネルの接点入力端子と、警報出力に使用できる2チャンネルのリレー接点

表1 71VR1のインタフェース

形式	71VR1-N001	71VR1-N101
アナログ入力端子	なし	2チャンネル
デジタル入力端子	2チャンネル	2チャンネル
デジタル出力端子	2チャンネル	2チャンネル
外部インタフェース	Modbus	Modbus

出力端子を備えています。入力信号や出力信号を取り扱うその他の方法としては、通信によってリモートI/O(Modbus-RTUスレーブ機器)のデータを収集する方式を標準装備しています(表1)。

また、2チャンネルの直流入力端子を備えた一体形の形式もあります。この一体形の場合には、Modbus通



図1 71VR1の外観

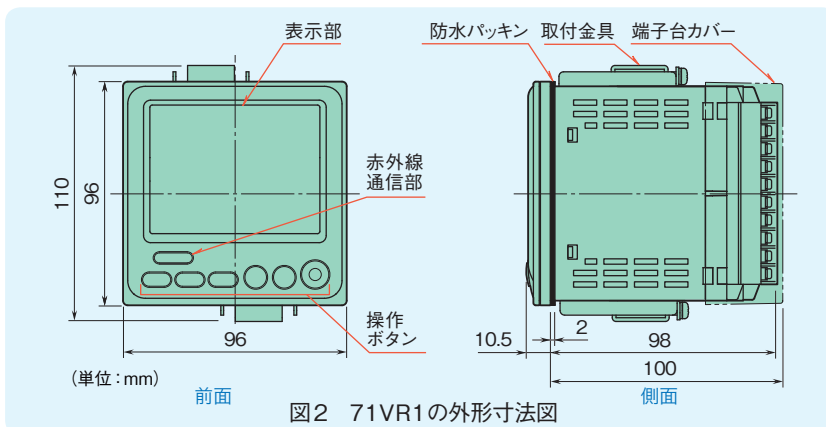
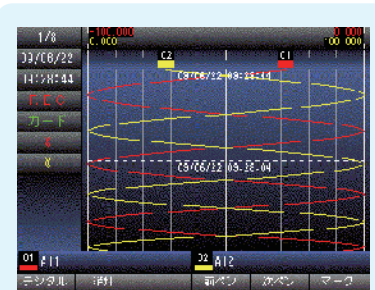


図2 71VR1の外形寸法図



トレンド表示画面



デジタル表示画面



警報ログ表示画面

図3 71VR1の表示画面例

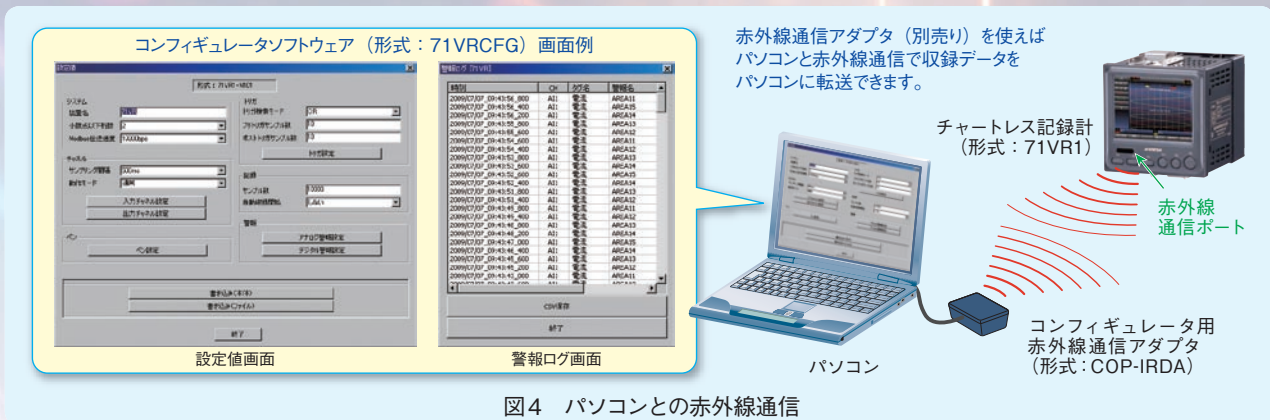


図4 パソコンとの赤外線通信

信に加え、2チャンネルの直流電圧入力信号または直流電流入力信号を本体に直接取り込む機能を備えていますから、2チャンネルのデータ収録であれば、リモートI/Oを別途ご用意いただくなくても記録計として機能します。

データ収録周期は100ms^{注)}から10sの間で選択可能です。

3. トリガ機能

データ収録の開始方法については、操作画面で連続収録開始および停止の操作を行う一般的な方法と、収集したデータの条件に対応してデータ収録を開始するトリガ収録の方法があります。トリガ機能の設定を行うことによって、条件が揃えばデータ収録を開始し、条件からはずれるとデータ収録を停止することができるため、不要なデータは収録せず必要な条件に限定したデータ収録が可能です。

4. 警報機能

71VR1は、アナログ信号8チャンネルとデジタル信号8チャンネルの合計16チャンネルのデータを収集します。この収集するデータに対して警報の設定が可能です。アナログ信号に対する警報については、5領域の閾値を設定できますから、上限警報、上々限警報、下限警報、下々限警報の警報設定が可能です。

警報発生時または警報復帰時に、

あらかじめ登録しておいたメッセージと発生時刻を警報ログとして記録するため、警報が発生した場所や順序を確認することができます。また、異常警報発生用警報ログの収録件数は最大200件であり、最新200件の警報ログをメモリカードに記録します。

5. 収録データ

収録したデータは取り外し可能なメモリカードに記録します。収録したデータをメモリカードの交換または回収によってパソコンへ取り込む方法とともに、赤外線通信を使って、収納データを転送することによってパソコンに取り込むことも可能です。

6. コンフィギュレータソフトウェア(71VRCFG)

71VR1専用のコンフィギュレータソフトウェア(71VRCFG)をエム・システム技研のホームページ(<http://www.m-system.co.jp>)から無料でダウンロードいただけます。

このソフトウェアを動作させたパソコンと71VR1本体とを赤外線通信アダプタ(形式:COP-IRDA)を経由して赤外線通信させることによって、設定値の送受信、警報ログの読み出し、メモリカード内のトレンドデータファイルの読み出しなどを行うことができます(図4)。

また、赤外線通信およびメモリカードにて読み出した警報ログファイル

およびトレンドデータファイルをCSV形式に変換することができるため、Microsoft Excelなどで編集・解析・グラフ表示することが可能です。

さらに、71VRCFGを使って設定した内容を設定ファイルとしてメモリカードに保存し、それを71VR1本体に読み込ませたり、逆に71VR1本体にてメモリカードに落とし込んだ設定情報を、設定ファイルとして71VRCFGが読み込み、表示・編集することもできます。

おわりに

以上、エム・システム技研のチャートレス記録計の製品群に新たに加えた、小形で取付け場所を選ばないチャートレス記録計(71VR1)についてご紹介しました。

この記録計は、お客様の機器に組み込んで、動作の監視や運転記録あるいは履歴管理など、少点数の記録と監視を行うのに最適な記録計として仕上げてあります。従来はあきらめていたような小さなスペースにも適応できる記録計です。今後もラインアップを増やし、シリーズの強化を予定しています。ご意見やご要望などございましたら、どうぞお気軽にエム・システム技研ホットラインまでご連絡をいただきたいと思います。 ■

注)記録計本体の入力端子だけを直接使用した場合です。リモートI/Oで信号を集めるチャンネルが増えると、最速の収録周期は遅くなります。

PoE対応Webカメラを雷サージから守ります!!

PoE / 1000BASE-T対応 Ethernet用避雷器(形式:MDCAT)

(株) エム・システム技研 開発部

はじめに

エム・システム技研では、このたびギガビットイーサネット(1000BASE-T)とPoE(Power over Ethernet)の両規格に対応したEthernet用避雷器(形式:MDCAT)を開発・製品化したので、ここにご紹介します(図1)。

Ethernet用避雷器としては、すでに10BASE-T/100BASE-TXの通信規格に対応した製品(形式:MDM5E-A)^注を発売しています。

現在でも10BASE-T/100BASE-TXが最も普及している通信規格ですが、徐々にギガビットイーサネット(1000BASE-T)に対応したパソコンが発売され始めています。そして、将来的には1000BASE-Tが主流になることが予想されます。

また近年は、企業の危機管理意識が高まり、セキュリティ対策の一環として監視カメラの設置が増えていきます。それに伴い、LANネットワークだけでデータ通信と給電が可能なPoE対応のWebカメラが使用されるようになってきています。

このようにEthernetの使用環境が日々変化するなかで、新しい通信

規格に対応した避雷器を多くのお客様から要望されるようになり、このたび新製品を開発しました。

新避雷器MDCATの特長を紹介する前に、1000BASE-T、CAT5eおよびPoEについて簡単にご説明します。

1. 1000BASE-T

1000BASE-Tは、光ファイバなどの高価な回線を使用せずに、安価なメタルケーブルでギガビット(1Gbps)の伝送速度を実現するための規格であり、IEEE802.3abとして標準化されています。

100BASE-TX(伝送速度100Mbps)の10倍の伝送速度を実現するため、符号化方式の改良や、LANケーブルを構成する4対8本の電線をすべて利用し、各対が同時に送受信できるように変更されていま

す(100BASE-TXは4対のうち2対が未使用でした)。

2. CAT5e

CAT5eはANSI/TIA/EIA-568で規格化された配線システムについての規格です。CAT3、CAT5、CAT5eというように数字が大きくなるほど高品質な配線システムになっています。LANケーブルやRJ-45コネクタ、モジュラジャックなどが対象になり、もちろんEthernet用避雷器も配線システムの一部と考えられるため、この規格の対象になります。

ギガビットイーサネット(1000BASE-T)の規格では、CAT5以上を要求していますが、CAT5は1000BASE-Tが規格化される前に標準化されたこともあり、製造時期によってはLANケーブルが

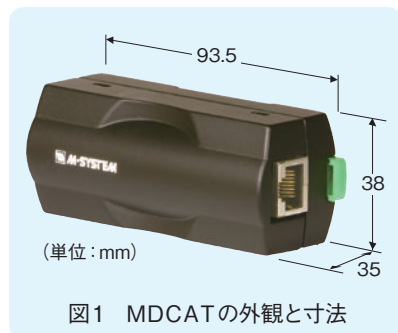
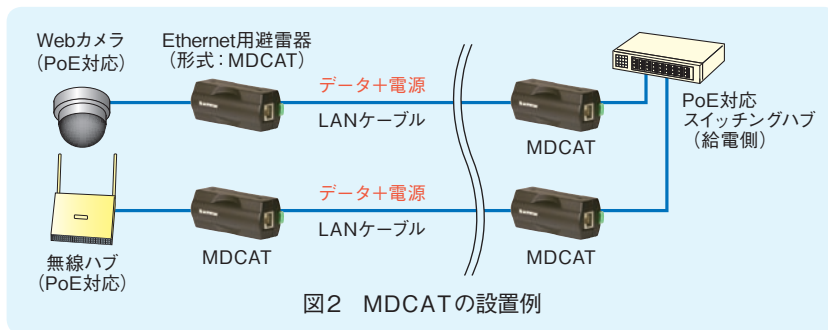


表1 IEEE802.3とカテゴリの対応

	10BASE-T IEEE802.3i	100BASE-TX IEEE802.3u	1000BASE-T IEEE802.3ab
伝送速度	10Mbps	100Mbps	1000Mbps
カテゴリ			
CAT3	○	×	×
CAT4	○	×	×
CAT5	○	○	△*
CAT5e	○	○	○
CAT6	○	○	○

* 適合しないケーブルも存在します。

PoE 対応 Web カメラを雷サージから守ります!! PoE / 1000BASE-T 対応 Ethernet 用避雷器 (形式: MDCAT)

1000BASE-Tで要求されている性能を満たしていない恐れがあります。このため、1000BASE-Tの使用を前提として作成された、CAT5eの規格が推奨されています。従来の10BASE-TではCAT3以上、100BASE-TXではCAT5以上が要求されていました(表1)。

3. PoE

PoEは、データ通信で使用している信号線(LANケーブル)に電源を重畳して給電する技術で、IEEE802.3afとして規格化されています。PoE機能を使うことで、Webカメラや無線ハブなどを設置する場合に、LANケーブルだけでデータ通信と電源供給が行えるため個別の電源配線工事が省略できます。

給電方式は、電源を重畳させるケーブルによってAlternative AとAlternative Bの2種類に分かれています。詳細については、図3下段の説明をご参照ください。

4. MDCATの特長

●1000BASE-T対応

1000BASE-T対応のEthernet機器が性能を発揮できるように、MDCATは通信への影響を最小限に抑えています。規格で決められ

ている最大ケーブル長100mで、CAT5eの通信試験に合格しています。

●PoE対応

通信機器への電源供給のために48V(最大57V)の電源電圧がLANケーブルに出力されます。MDCATでは、PoEで使用される線間電圧についても放電素子と電圧制限素子の2段構成で保護性能を高めています。

市販の自称PoE対応避雷器の中には、Ethernet機器の給電回路・受電回路に対する避雷性能が、MDCATに比較して十分でない製品が含まれています。PoE対応避雷器の選定に際しては、その保護性能についての確認が必要です。

また、MDCATは2種類の給電方式Alternative A、Alternative Bのどちらにもご使用可能です。

図3にPoEの給電方法とMDCATのブロック図を示します。

●小形ケース・DINレール取付

MDCATは、パソコンやWebカメラなどの近傍に手軽に取付けていただけるように、本体を固定せずLANケーブルの一部として使用しても違和感のないデザインです。また、FA現場や19インチラックなどへの高密度な取付けにも対応できるよう、DINレール取付構造を採用していま

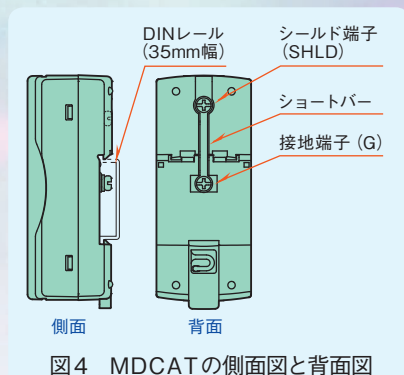


図4 MDCATの側面図と背面図

す(図4)。接地用DINレールに取付けられれば、接地線を1台ずつ接続する作業が省略できます。なお、接地端子としてネジ端子も用意していますから、電線による接地も可能です。

●ショートバーにより、接地方式を選択できます。

パソコンやPLCなどの被保護機器には、シールド、FG(筐体接地)、SG(信号用接地)の有無など様々なケースが考えられます。

工場出荷時にはグラウンディングしていますが、ショートバーを取り外しフローティングにすることでアースからの回り込みを防止したり、シールドを避雷用接地でなく、信号用接地としてシールド端子から個別接地にすることも可能であるため、様々な状況への対応が可能です。

おわりに

以上、1000BASE-TとPoEへの適用を中心として新避雷器MDCATをご紹介します。

Ethernet技術は日進月歩で発達しており、今後も伝送速度の高速化や供給電源の大容量化などが進められていくと思われます。エム・システム技研は、それらのEthernet技術の変化に対応した新しい避雷器を迅速にご提供できるよう今後も努めて参ります。

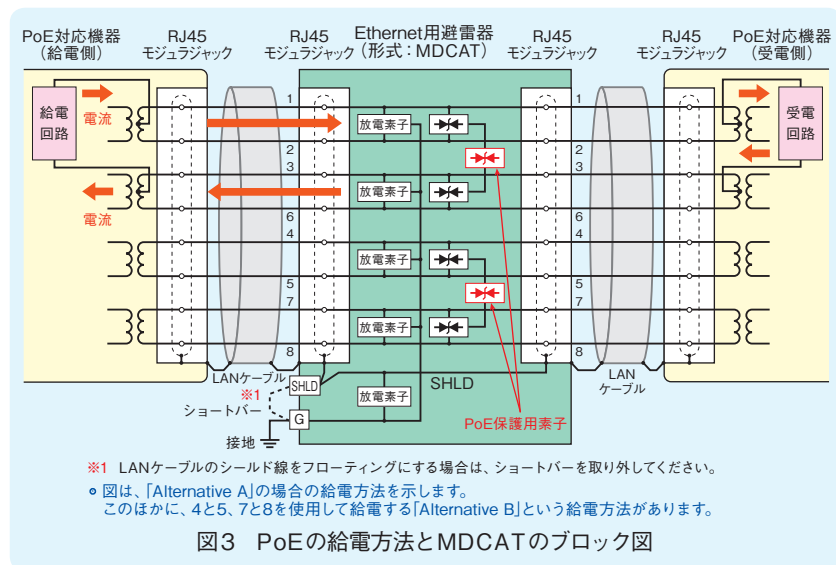


図3 PoEの給電方法とMDCATのブロック図

注)MDM5E-Aについては、『エムエスツデー』誌2006年3月号でご紹介しています。

ホットライン 日記

このような悩みをかかえた経験がありませんか？

- 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。



Q ある試験装置で、DC24V電源の電圧上昇を監視したいと考えています。具体的には、電圧が異常上昇したとき、オープンコレクタ、約2Hzの矩形波電圧パルスによってLEDをON、OFFさせて、電圧異常を発光表示させ、また、電圧がDC25V以上では、電圧の更なる上昇につれてLEDのON、OFF周波数を高くし、異常の程度が分かるようにしたいのですが、何かよい方法はありますか。



A アナログパルス変換器(形式: MXAP-S3A、入力範囲: DC - 30 ~ +30V、出力: オープンコレクタ)の採用をご提案します(なお入力電圧はDC0 ~ 30Vに設定してください。前面パネルのITEM入力用キーによりITEM "23" で0%時の入力電圧、ITEM "24" で100%時の入力電圧を設定できます)。MXAPにはドロップアウト機能があり、ド

ロップアウトを83% (30Vの83%は24.9V) に設定いただき、周波数を1.66Hz (2Hzの83%は1.66Hz)にすることでご所望の機能を実現可能です。設定方法は、前面パネルのITEM入力用キーでITEMを"07"に、同じく前面のDATA入力用キーでDATAを"2"と設定いただきます。またITEMを"22"にして、DATA入力用キーで"83.0"と設定いただければ、正常(24.9V以下)時には出力が0%出力の0Hzのままですが、83%を超え(電圧が24.9Vを超え)たときには周波数1.66HzにてLEDがON、OFFします。電圧が24.9Vから30Vに向けて高くなればなるほどLEDのON、OFF周波数頻度も高くなり、異常の程度が容易にわかります。 【大澤】

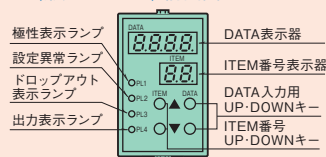


Q リモートI/O R3シリーズのCC-Link用通信カード(形式: R3-NC3)を使用してCC-Linkと接続していますが、あるスロット以降のデータが表示されません。なぜでしょうか。なお、機器構成は、リモートI/O R3シリーズのベース(形式: R3-BS14)にスロット1からスロット10までCT入力カード(形式: R3-CT4)を実装し、スロット12にR3-NC3を実装しています。

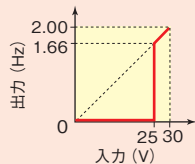


A あるスロット以降のデータが表示されないということは、リモートI/O R3シリーズの場合、通信カード(R3-NC3)での搭載されるI/Oカードの占有エリアの設定に問題があります。占有エリアの設定に誤りがないかご確認をお願いします。今回のR3-CT4の場合、占有エリアが"4"ですからR3-NC3のSW1、SW2の設定に際して奇数スイッチをONにしてください(図2(a))。スロット9以降の設定では、スロット8での設定をそのまま流用するため、入出力カードの形式を混在して使用する際には注

■ アナログパルス変換器 (形式: MXAP) 前面図



■ MXAPのドロップアウト機能



■ MXAPの設定内容 (詳細については仕様書をご覧ください)

ITEM	変更	DATA	項目
06	2	0 ~ 2000	0%出力周波数設定*1 (単位、小数点位置はITEM 05の設定範囲と同じ) (0%時の出力周波数を設定) (ITEM 07より低い周波数に設定)
07	2	0 ~ 2000	100%出力周波数設定 (単位、小数点位置はITEM 05の設定範囲と同じ) (100%時の出力周波数を設定) (ITEM 06より高い周波数に設定)
22	2	0.3 ~ 100.0	ドロップアウト設定 (%) (ITEM 13の入力値%に対する設定) ヒステリシス0.1%固定 ループテスト出力時と出力0%設定値が0Hzでないとき本設定無効
23	2	-30.0 ~ 30.0	0%入力電圧設定 (0%時の入力電圧を設定) (ITEM 24より小さい値を設定)
24	2	-30.0 ~ 30.0	100%入力電圧設定 (100%時の入力電圧を設定) (ITEM 23より大きい値を設定)

*1 設定値が0Hzの場合、-15~0%入力時は出力を0Hz (出力なし) にクランプします。

図 1

ホットラインフリーダイヤル

0120-18-6321

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。

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

意してください。次に、拡張サイクルSW3-2、SW3-3の設定ですが、今回はR3-CT4の占有エリアは“4”ですから1カードで4ワード使用するため、全入出力カードで40ワード使用します。R3-NC3の仕様として、「16ワード×m」の「m」の部分拡張サイクルで設定しますが、今回の40ワードに対応するためには16ワード×4の64ワードを使用するため、SW3-2を“ON”、SW3-3を“OFF”にします(図2(a))。最後にCC-Link用PLCの設定ですが、設定ソフトウェア「GX Developer」のパラメータ「ネットワークパラメータ」-「CC-Link」-「局情報設定」で拡張サイクリック設定の項目を4倍設定としてください(図2(b))。 【矢木】



事務所とは別棟の工場に、製品製造用の原料タンクがあります。レベル計からの信号を取り込んで、タンク内原料残量の遠隔監視と記録を行いたいのですが、自営線など専用の通信線がありません。すでにあるNTTの一般公衆回線を利用したいのですが、何かよいシステム構成はありませんか。

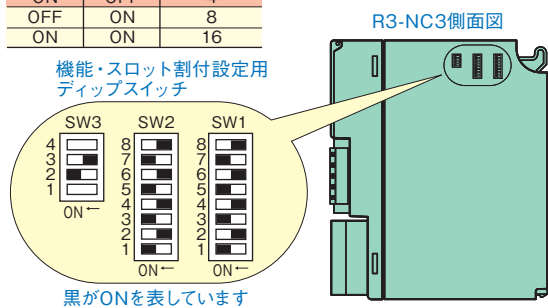


フィールドロガーシリーズのI/O内蔵形、公衆回線用Webロガー(形式:TL2W2-S)の採用をご提案します。パソコンからダイヤルアップ接続して標準のブラウザソフトウェアでトレンドグラフや帳票画面などを表示することや、CSVファイルでダウンロードすることが可能です。また残量が減ってきたら音声通報機能(オプション)で知らせてくれるため、目視を忘れていたときでもタンクが空になる事故は避けられます。 【赤川】

(a) リモートI/O R3シリーズのCC-Link用通信カード(形式:R3-NC3)ディップスイッチの設定(詳細については仕様書をご覧ください)

•スロット割付の選定 (SW1、SW2)			•機能設定 拡張サイクル (SW3-2、SW3-3)		
SW	占有エリア (データ数)		SW	拡張サイクル	
SW1-1	SW1-2	スロット1		2	4
SW1-3	SW1-4	スロット2	SW3-2	OFF (*)	ON
SW1-5	SW1-6	スロット3	SW3-3	OFF (*)	OFF
SW1-7	SW1-8	スロット4		ON	ON
SW2-1	SW2-2	スロット5			
SW2-3	SW2-4	スロット6			
SW2-5	SW2-6	スロット7			
SW2-7	SW2-8	スロット8			
OFF	OFF	1			
ON	OFF	4			
OFF	ON	8			
ON	ON	16			

(*)は工場出荷時の設定



(b) CC-Link用設定ソフトウェア「GX Developer」CC-Link局情報の設定画面

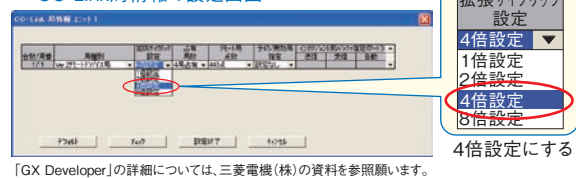


図2

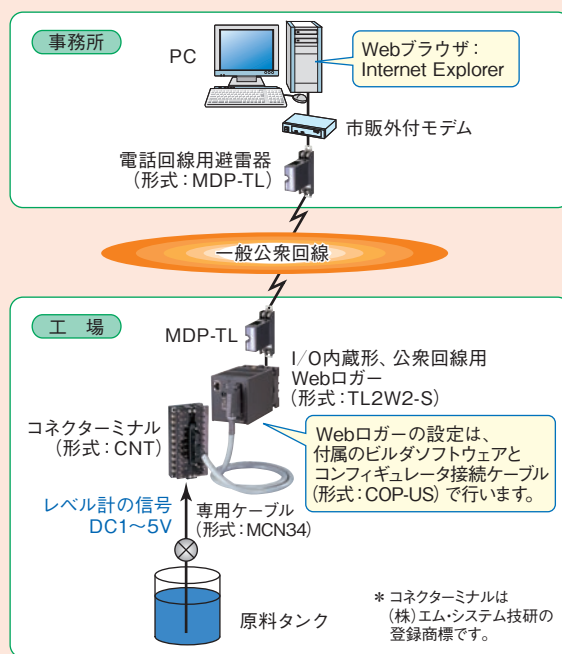


図3