

2004 Vol.13 No.12

(通巻 155 号)

MS TODAY 2004 年 12 月号

発行:(株)エム・システム技研



エムエス ツデー

お客様訪問記

亀岡市の上水道監視に採用されたエム・システム技研のテレメータ

4 ページ



リモート I/O R3 シリーズに電力入力カードが加わります

6 ページ

スキ ャ ダ リ ン ク ス

Web 対応 SCADALINX HMI のシステム生成

8 ページ

PID 制御のお話 第 11 回(最終回)

実用 PID 制御

2 ページ

東京 MK セミナー受講者募集

15 ページ

←
ホットライン日記

10 ページ

2004 年総目次

13 ページ

変換器の仕様書の読み方について(12)
計装豆知識(ハウジング材質)

12 ページ

エム・システム技研の 2005 年 手帳プレゼント 15 ページ



有効電力、積算電力量測定

4 回路 電力入力カード

形式: R3-WT4

1. 偏差PID制御の問題点

前回、微分演算だけの入力に1次遅れフィルタを入れた「実用・非干渉形PID制御」の動作ならびに効果について説明しました。

「実用・非干渉形PID制御」の操作信号 MV は(1)式で表され、その機能ブロック構成を図1(a)に示します。

$$MV(s) = K_P \left(1 + \frac{1}{T_I \cdot s} + \frac{T_D \cdot s}{1 + \eta T_D \cdot s} \right) E(s) \quad \dots (1)$$

$MV(s)$: 操作信号 $E(s)$: 偏差
 K_P : 比例ゲイン T_I : 積分時間
 T_D : 微分時間 s : ラプラス演算子
 η : 微分係数

この「実用・非干渉形PID制御」は、(1)式および図1(a)を見れば明確なように、偏差をPID演算して

いることから「実用偏差PID制御」または、さらに「実用」を省略して通常「偏差PID制御」と呼ばれています。

この形態は、偏差をPID演算するというフル機能を装備し、微分は実用微分(不完全微分)となっています。したがって、PID制御として完全無欠で、一見何ら問題はないように見えますが、この形態が適しているのは温度プログラム制御などの場合に限定されています。それはなぜか、どこに問題があるかについて考えてみましょう。

第1の問題は、図1(a)に示すように目標値 SV をステップ状に変化させた場合に、微分動作によってステップ変化量の8~10倍の急峻な

変化(kick: キック)が操作信号 MV に発生することです。目標値 SV の急激な変化に早く追従するためには、理論上から見ると、キックの発生は当然の動きです。しかし、このキックは操作端、制御対象やプロセスなどに大きな機械的、物理的ショックを与えます。その結果、機械的衝撃、ウォーターハンマーなどが発生して機器・設備の寿命や品質などに大きい影響を与えることになります。したがって、このような挙動をもつ制御方式は現場には受け入れられません。

第2の問題は、「外乱抑制特性」が最適になるようにPIDパラメータ値を調整すると、「目標値追従特性」が大きくオーバーシュートしてしまうことです。制御の基本的特性には、目標値が変化したときに目標値変化に対してどのように追従するかの「目標値追従特性」と、外乱が入ったときにいかに外乱の影響を抑制するかの「外乱抑制特性」の2つがあります。従来の一般PID制御では1種類のPIDパラメータ値しか設定できないため、両者の特性は、片方の特性を最適にすると他方の特性は悪化するという二律背反となってしまいます。

これらの問題は、理論式をよく見つめても明確には理解できないし、現場で問題を体験した人でなければ、その深刻さを実感できないと思います。

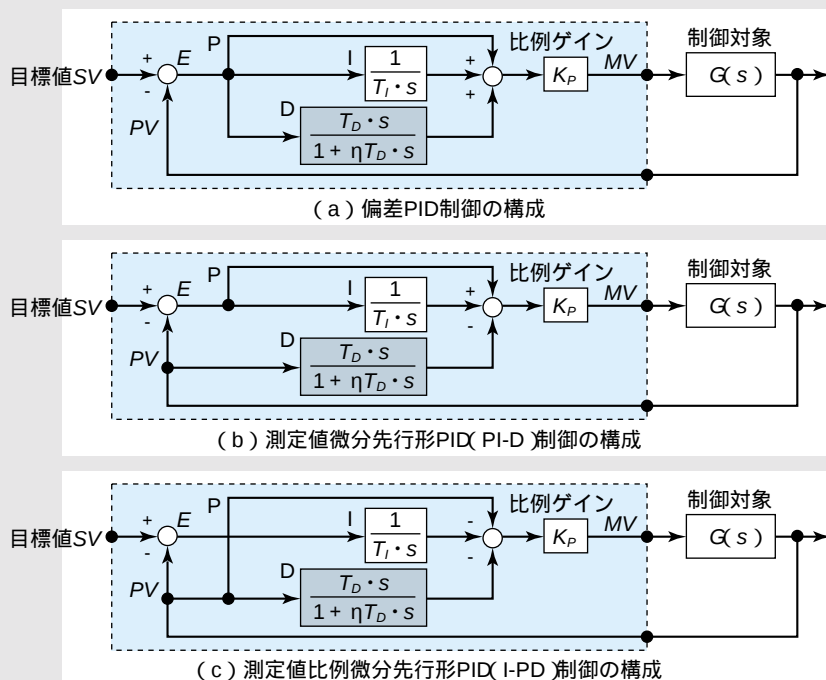


図1 目標値変化によって発生するキックの抑制対策

2. 偏差 PID 制御から 実用 PID 制御への工夫

2.1 測定値微分先行形PID制御

偏差 PID 制御がもっている前記第1および第2の問題を解消するためには、目標値のステップ状変化に伴って発生するキックを低減する工夫が必要です。PID 動作の中で、目標値をステップ状に変化させたとき、最も大きなキックを発生するのはD動作です。そこで、目標値信号に対するD動作を除外して、D動作によるキックを削除した方式を「測定値微分先行形PID制御（略してPI-D制御）」と呼び、その機能ブロック構成を図1(b)に示します。図から明らかなように、プロセス値PVの変化に対してはPID動作となっていますが、目標値SVの変化に対してはPI動作となりD動作が削除されているため、目標値のステップ状変化によるキックは図2(b)に示すように大きく低減されます。この方式は、次項2.2に示す方式と比較すると、目標値のステップ状変化に対する応答の

オーバーシュートは大きいですが、応答速度が速いという特徴をっており、デジタル制御装置(DCS)などで多用されています。

2.2 測定値比例微分先行形PID制御

前記の測定値微分先行形PID制御方式が生まれた流れから考えると、D動作の次に大きなキックを発生するP動作についても、D動作と同じ処理をすれば、キックの大きさがさらに低減されることは容易に類推できます。そこで目標値信号に対するP動作およびD動作の双方を除外して、P動作によるキックおよびD動作によるキックを削除した方式を「測定値比例微分先行形PID制御（略してI-PD制御）」と呼び、その機能ブロック構成を図1(c)に示します。この方式は、図を見ると明らかなように、プロセス値PVの変化に対してはPID動作となっていますが、目標値SVの変化に対してはI動作のみとなっています。目標値のステップ状変化に伴う操作信号 MV_{SV} の変化は図2(c)に示すようになります。キックは完全になくなっていきます。

著者紹介



広井 和男

ワイド制御技術研究所
所長

(TEL : 0426-51-2802)

E-mail:kazuo.hiroi@h8.dion.ne.jp)

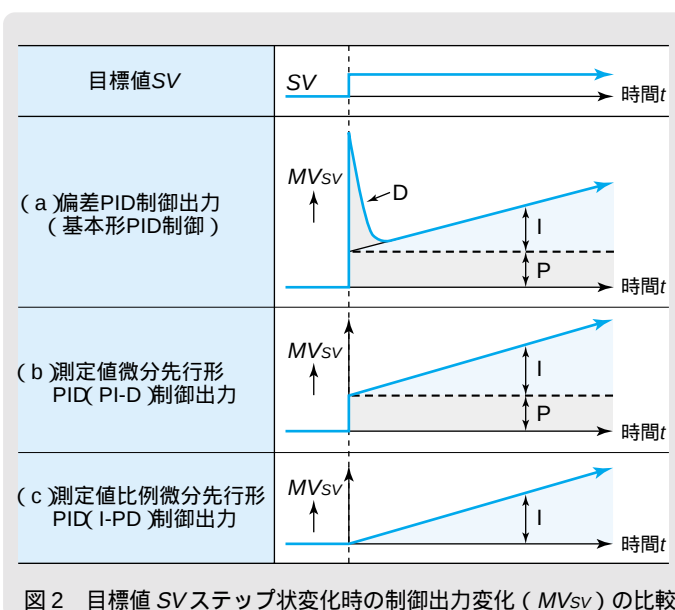
述のPI-D制御と比較し、適した方が選択・使用されます。

連載のおわりに

以上、11回にわたってPID制御がどのようにして生まれたか、P(比例)I(積分)D(微分)の各動作とその限界、そして生まれたままの理想形態から、なぜ各種の実用形態が生まれたかの本質的な内容について説明しました。

PID制御はシンプルな構成でありながら、多くの制御対象に対して、すぐれた制御能力をもちます。しかし、1つの実用PID制御を最適に使用できるのは非常に狭い範囲に限られています。そこで、制御システムにおいて、PID制御がもっている機能を最適に発揮させるためには、制御対象の特性、運転上のニーズや制約に適合するようにPID制御を加工・変形して個別に最適化を図っていくことが必要不可欠になります。その際、本連載の内容が少しでも役立てば、これにすぐる喜びはありません。

長期間にわたりご愛読いただき、ありがとうございました。 ■



このI-PD制御は目標値のステップ状変化に対する応答のオーバーシュートはほとんどないが、応答速度が遅いという特徴をもち、制御の目的に応じて前

お客様訪問記

亀岡市の上水道監視に採用された エム・システム技研のテレメータ

(株)エム・システム技研 インサイド営業部 神原 寿洋

かん ばら とし ひろ



亀岡市は、京都市の西約20km、京都府のほぼ中央に位置し、周囲を峻険な高峯に囲まれた盆地で、中央部を北から東に保津川の清流が貫いています。この亀岡市の上水道設備で、遠方監視用としてエム・システム技研製テレメータが採用されました。今月は、亀岡市上下水道部の春日坂管理本館を訪ね、水道課課長 亀谷 益夫 様、同課課長補佐兼施設係長 小林 正道 様、同課主任 東村 善明 様、そして今回システム構築を担当された(株)洛南エンジニアリング代表取締役 堀 侑稔 様にお話を伺いました。

[神原] エム・システム技研のテレメータをご採用いただいた経緯について教えてください。

[亀谷] 亀岡市の上水道設備で

は、昭和30年に創設認可を受けて以来、浅層地下水を水源として、市民に飲料水を供給してきました。人口の増加に伴い、5回にわたる拡張工事を行い、施設の整備を行ってきました。第4次拡張事業以降、上水道の計装改造および拡張に伴い、エム・システム技研のテレメータを採用しました。第5次拡張事業では、第3次亀岡市総合計画に基づき、平成27年を計画目標として、これに見合う給水量を確保するため、現施設の改良拡張工事を計画的に実施することになりました。平成9年に千代川浄水場の改良工事が竣工し、従来の施設能力をアップし、既存の三宅浄水場



図2 千代川浄水場

と併せて2つの施設での運用を実施しています。現在は、地下水を水源として2箇所の浄水場で処理し、亀岡市内に配水し、市民の皆様においしい水と喜ばれています。

[神原] 採用されたシステムの概要について教えてください。

[小林] 亀岡市の上水道設備は、三宅浄水場で浄水処理した水を配水している三宅水系と千代川浄水場で処理した水を配水している千

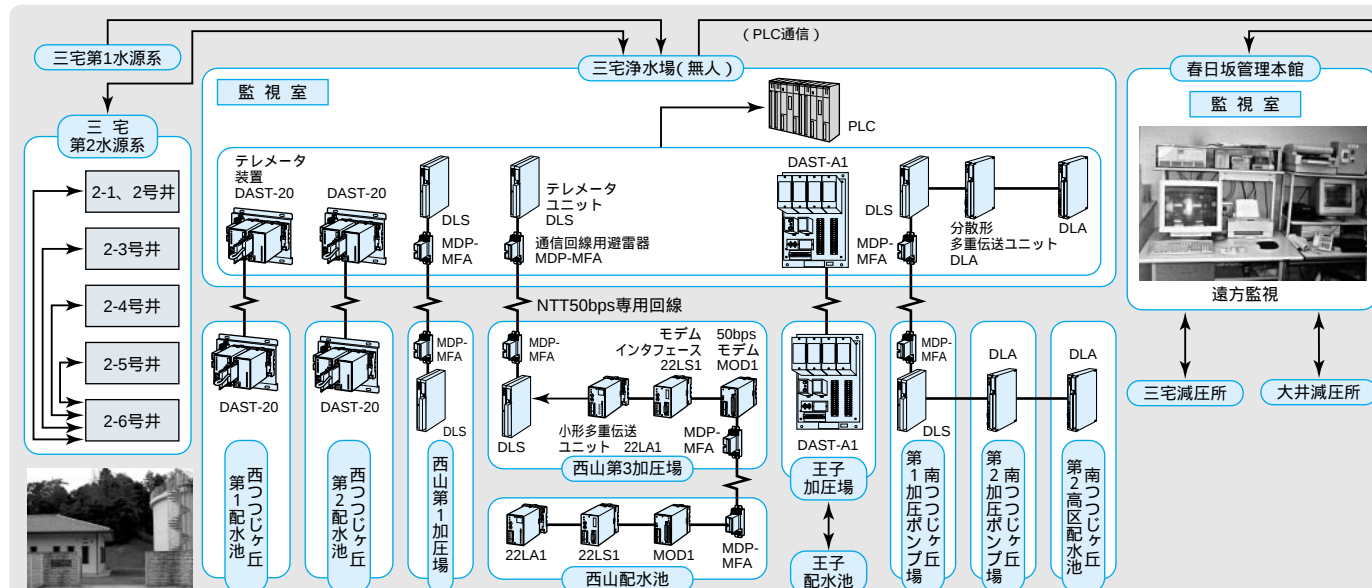


図1 亀岡市の上水道監視システム



図3 千代川浄水場内にある監視室
代川水系の2つに大別されています。これら2つの系統には、水源、ポンプ場、配水池など約20箇所の施設があり、それらが市内に散在しています。第4次拡張事業以来、施設における水位や流量、水質といった各種計測信号、設備故障などの警報信号を、NTTの専用線を用いてエム・システム技研製のテレメータ(“ジャストフィットテレメータ”やDASTシリーズ)装置で

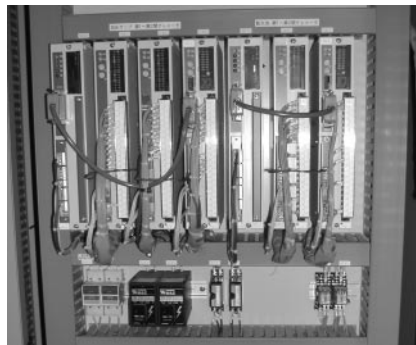


図4 盤内に設置されたテレメータ装置

2 箇所の浄水場に集めて集中監視しています。従来のテレメータ装置は重電メーカーの製品でした。エム・

システム技研製テレメータを使えば、重電メーカー製テレメータに比べて費用を大幅に抑えることができるかと判断したことが、今回のテレメータ装置選定の理由でした。

テレメータを含む電気計装工事および中央監視装置のソフト構築は、洛南エンジニアリングにお世話になりました。

〔堀〕当初、三宅浄水場と千代川浄水場は、それぞれの監視室で担当者が管理していましたが、現在は、三宅浄水場系統のデータをすべて、PLC 通信によって千代川浄水場監視室に集約・監視することにより、三宅浄水場は無人的になり、また、千代川浄水場に集約したすべてのデータを春日坂管理本館において見られるようになりま



亀岡市上下水道部
水道課課長
亀谷 益夫 様



亀岡市上下水道部
課長補佐兼施設係長
小林 正道 様



亀岡市上下水道部
主任
東村 善明 様



洛南エンジニアリング
代表取締役
堀 侑稔 様

した。集中監視システムも、重電メーカーの専用システムではなく、パソコン

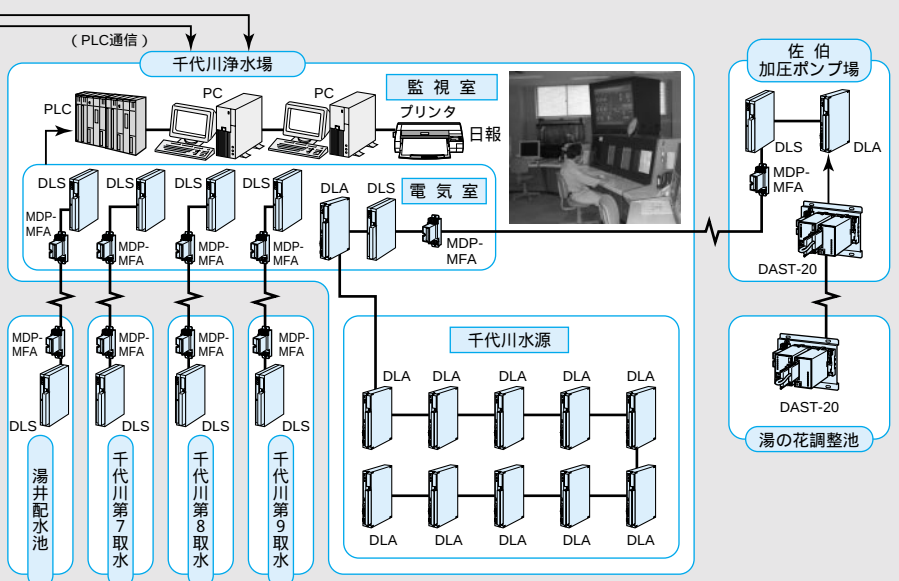
を中心に構成す(株)洛南エンジニアリングにより、集中監視システムの設備費用も抑えることができました。洛南エンジニアリングは、このパソコンを使用した集中監視とデータロガー、日報・月報・年報の作成を行うソフトの構築(ソフトのエンジニアリング)を担当させていただきました。

〔神原〕今回の集中監視システムにエム・システム技研製テレメータ装置をご採用になって、結果はいかがでしたか。

〔小林〕設備費が従来のシステムに比べて大幅に低減できました。また当初より、テレメータ装置は不具合なく動作しており、信頼性が高いと考えています。

〔神原〕お忙しいところ、お話を聞かせていただき、ありがとうございました。

本稿についての照会先：
(株)洛南エンジニアリング
代表取締役 堀 侑稔 様
〒611-0013
京都府宇治市菟道田中 34-5
TEL . 0774-22-6357
FAX . 0774-21-4112



リモートI/O R3シリーズに 電力入力カードが加わります

(株)エム・システム技研 開発部 松村 泰裕
まつ むら やす ひろ

はじめに

エム・システム技研では、かねてよりリモートI/O機器シリーズおよび電力変換器シリーズの、機種充実を目指して参りました。

エム・システム技研は、リモートI/O機器として次の3シリーズをご提供しています。

- ・多チャンネル組合せ自由形リモートI/O：R3シリーズ
- ・コンパクト組合せ自由形リモートI/O：R5シリーズ
- ・コンパクト一体形リモートI/O：R1シリーズ

このたびは、機種拡充中のR3シリーズに新たに追加することになった、電力入力カードについてご紹介します。

1. 概要

今日、産業分野において省エネ/省廃熱/省コストなどを行うためには、エネルギーの使用状況をきめ細かく監視するとともに制御/管理することが重要になってきています。

今回発売を予定している電力入力カードは、次に挙げる2機種です。

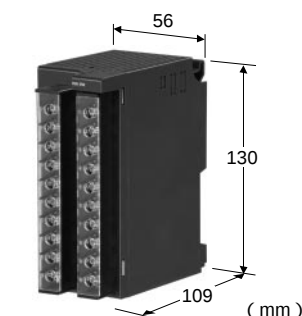


図1 R3-WT4の外観と寸法

- ・4回路 電力入力カード
(形式：R3-WT4)

- ・電力マルチカード
(形式：R3-WT1)

いずれも、それぞれの用途に対して最適な入力カードとなるように設計されています。

2. R3-WT4：4回路電力入力カード

同系統4回路の電力各要素を、1台のカードで測定します。今までの電力変換器シリーズでは、入力端子数の制限から1台で1回路対応でした。今回は、56mm幅のケースを採用することによって、入力端子数を20端子にすることができ、1枚のカードに4回路分を実装することが可能になりました。入力配線については、電圧1系統、電流4系統とし、電圧入力を共通化することによって省配線化を実現しています。また、複数のカードを連装することによって実装スペースの削減も可能です。

測定要素については、各チャンネルごとに有効電力、積算電力量が測定できるため、瞬時値のメータ表示と30分単位の積算電力量の読み出しといったアプリケーションの場合に上位CPUの助けを必要としません。

3. R3-WT1：電力マルチカード

電力系統の1回路の信号を接続するだけで、各種要素を演算します。

測定要素として、有効電力、無効電力、力率、周波数、電力量を含むマルチ演算カードです。

多数の負荷を前述のR3-WT4(4回路電力入力)カードやR3-CT4(4点CT入力)カードを使って測定すると同時に、主系統の負荷や力率などの特性を総合的に取得したいというような目的にご利用いただけます。

4. 両カード共通の特長

・両カードがもつ共通の特長として、端子カバー付きM3.5ねじ端子の採用が挙げられます。従来のセンサ入力タイプカードではM3ねじ端子でしたが、電力変換器で一般に使用されているM3.5ねじ端子を採用したことによって、2mm電線に適合します。

・脱落防止機能付き端子カバーを採用しました。端子カバーが脱落しない構造にしたため、配線作業が簡便であるとともにカバーの紛失防止にも役立ちます。

・入力(電圧入力、各電流入力)間相互絶縁については、トランスによ

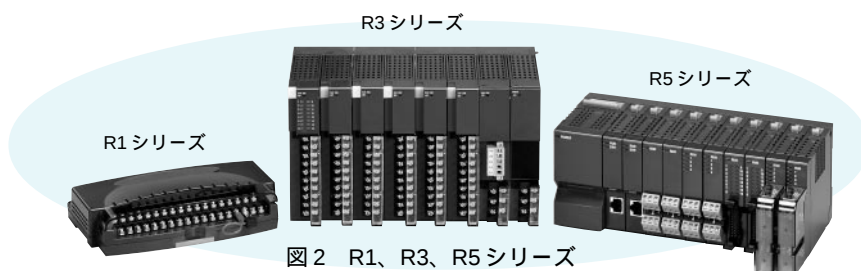


図2 R1、R3、R5シリーズ

る絶縁方式を採用し、耐電圧はAC 2000V です。

・JIS C1111(AC - DC トランスデューサ)に準拠しています。過電圧強度、過電流強度、許容差、温度の影響、周波数の影響など、入力演算部分の諸仕様は従来の電力変換器シリーズと同様です。

・スケーリング機能により、通信データとしては実量値を送送できます。

・入力については、単相2線、単相3線、三相3線に対応可能です。

・停電時に積算電力値を記憶・保持する機能を搭載しました。

・R3シリーズでは、ビルディングブロック方式を採用しています。

この方式はベースのスロットに必要なユニットを選択して実装する方式であり、横連結方式(ベースレス方式)に比べ信頼性が高い方式です。ベースとしては、4スロット用から16スロット用まで7種類あります。

16スロットのベースに、「4回路電力入力カードR3-WT4」と「通信カード」を実装して使用する場合、4回路電力入力カードは(56mm 幅であり、1台に2スロット分を使用するため)最大7台のカードを実装でき、合計して最大28回路の測定が可能です。これらの入力カードで収集したデータを通信カードで伝送することにより、遠方のPCやPLCでエネルギー監視やエネルギー管理などが可能になります。

通信カードは、通信方式としてCC-Link、PROFIBUS、Modbus、Ethernet、DeviceNet、LONWORKS、Tリンクといった各種のオープンフィールドネットワークに対応していて、フレキシブルなシステム構築が可能です。

また、熱電対、測温抵抗体、ディストリビュータなどR3シリーズ用

表1 R3シリーズ通信ユニット

形 式	ネットワークの種類	基本価格
R3-NC1	CC-Link Ver.1(16点)	65,000円
R3-NC2	CC-Link Ver.1(32点)	80,000円
R3-NC3	CC-Link Ver.2	65,000円
R3-NP1	PROFIBUS	65,000円
R3-NM1	Modbus	50,000円
R3-NE1	Ethernet	65,000円
R3-ND1	DeviceNet 16点用	50,000円
R3-ND2	DeviceNet 32点用	50,000円
R3-NL1	LONWORKS	50,000円
R3-NF1	Tリンク	80,000円

供給電源付 + 5,000円

他の入力カードとも同一ベースに実装可能であるため、センサ入力と電力入力が混載可能になり、モータ温度と消費電力、流量および積算電力量等々が同時に測定できます。

状況に応じて、必要な入力カードを必要な数だけ実装して設置可能であり、省スペース、省配線で、きめの細かい測定システムを構築できます。

5. 関連機器

関連機器として、CT入力カードとPT入力カードがあります。CT入力カード(形式 : R3-CT4)は、4点の電流入力カードです。

入力信号レベルは、AC0 ~ 1AとAC0 ~ 5Aのいずれかをスイッチにより選択できます。また、歪み波形を精度よく測定できる実効値演算方式を採用しています。なお、4回路は相互絶縁されています。

PT入力カード(形式 : R3-PT4)は4点の電圧入力カードです。

入力信号レベルは、スイッチにより選択・設定できます。CT入力カードと同様に、歪み波形に強い実効値演算方式を採用していますし、4回路は相互絶縁されています。

おわりに

今回ご紹介した機器を採



用され、効率のよい電力監視、電力管理を実現いただければ幸いです。

電力入力カードを加え、エム・システム技研のリモートI/O製品R3シリーズのラインアップは一層充実しました。お客様は、ご使用目的やご予算に応じて最適最良な機器をご選択いただけます。エム・システム技研では、今後もリモートI/O機器シリーズ、電力変換器シリーズの充実に努めて参ります。お客様各位から一層多くのご意見をいただきたく、よろしくお願いします。 ■

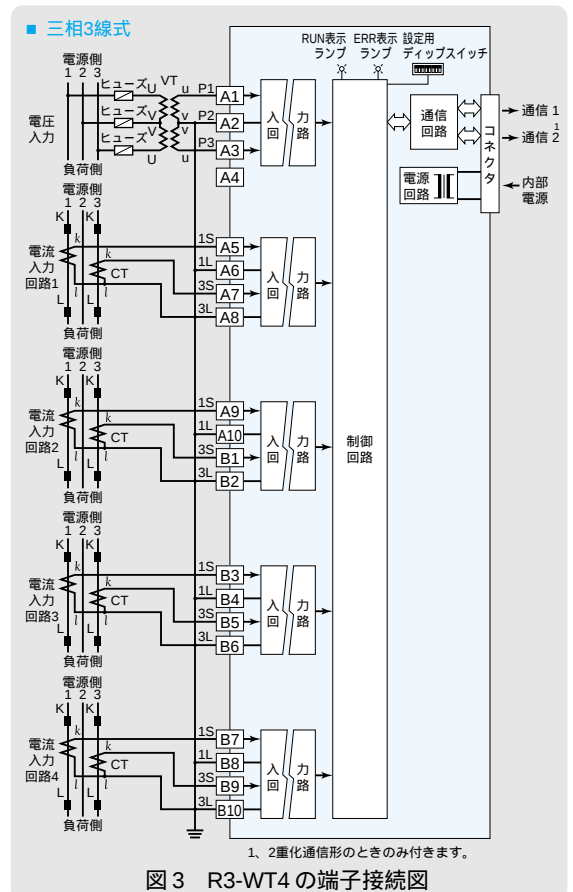


図3 R3-WT4の端子接続図

スキャダリンクス Web 対応 SCADALINX HMI のシステム生成

(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

本誌 2004 年 3 月号および 4 月号では、Web 対応の SCADALINX HMI パッケージの機能をご紹介しました。そして、記事をお読みいただいた多くのお客様からご質問やお引き合いを頂戴しました。本当にありがとうございます。今回は、現在開発中のエンベデッドコントローラ(形式: R3RTU-A1、以下 R3RTU-A1 と呼ぶ)を SCADALINX にてシステム生成する例について具体的なセットアップ方法をご説明します。

1. システム生成環境

SCADALINX によって DCS のシステム生成を行う場合の環境を図 1 に示します。システム設計書に基づき入出力ユニットとコントローラを選択します。この例では、R3RTU-A1 を Ethernet 経由で SCADALINX サーバに接続します。図 1 に示す構成でマルチループの PID 制御と監視が行えます。HMI には SCADALINX サーバ用のパソコンを用意します。

2. インストール

SCADALINX サーバが動作するパ

ソコンの OS としては、WindowsXP Professional または Windows2000 が必要です。Web サーバを動作させるために OS に付属している「Internet Information Service(IIS)」をインストールします。SCADALINX サーバに必要なすべてのソフトウェアは、「SCADALINX HMI パッケージ CD」からインストールします。

3. サーバセットアップ

SCADALINX が使用する SQL サーバ、データベース、Web サーバの仮想ディレクトリのセットアップを行います。図 2 をご参照ください。「サーバセットアップ」ではパスワードを設定し、他のユーザーによってデータベースが破壊されるこ

とを防ぎます。

4. システムビルダ

図 3 にシステムビルダの画面を示します。SCADALINX サーバに、「プロセスタグ」、「トレンドタグ」、「アラームタグ」の設定を行います。

システムビルダ画面では、各サーバに設定されている情報をツリー階層構造で表示します。また、各サーバに設定されたタグの一覧をリスト表示します。リスト表示においては、ワイルドカード(「*」任意の長さの任意の文字、「?」任意の 1 文字)を使用して目的とするタグを容易に検索することができます。

5. プロセスタグ

I/O チャネルに対応したプロセスタグを設定します。図 1 に示す構成におけるシステム設定では、R3RTU-A1 のステーション番号、ノード番号、チャンネル番号からデータを特定して 1 個のプロセスタグを設定します(図 4)。

プロセスタグを生成するとき、ステーションなどの物理的な位置が未

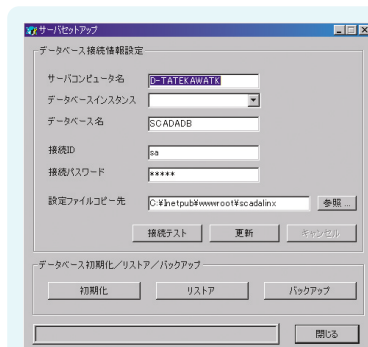


図 2

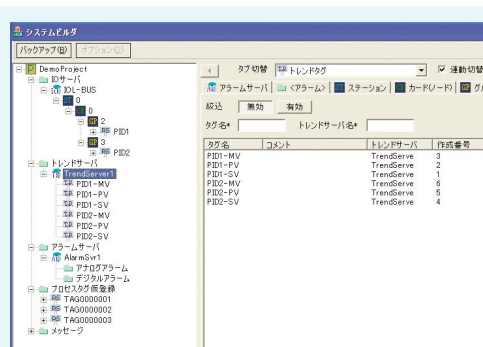


図 3

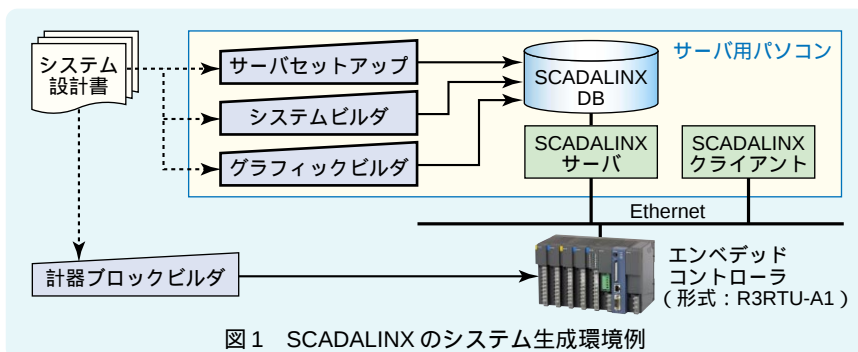


図 1 SCADALINX のシステム生成環境例

決定の場合には、プロセスタグの仮想登録を行っておくことができます。そして、後日物理的な位置が決定したときにプロセスタグとして登録します。

6. トレンドタグ

トレンド記録する R3RTU-A1 のプロセスタグは、図 5 の設定画面によってトレンドタグに割り当てます。トレンドタグのデータは、指定された周期でハードディスクに記録されます。記録されたデータはトレンドグラフ画面によって表示することができます。また、エクスポート機能^{注)}を利用して記録されたデータをお客様が開発するソフトウェアに CSV 形式データとして出力することができます。

7. アラームタグ

R3RTU-A1 に入力されるプロセス



図 4

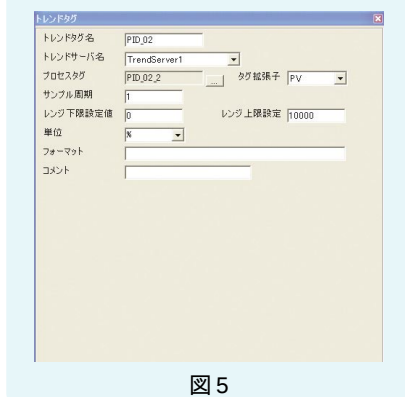


図 5

量(瞬時値)に対してアナログアラームタグを設定し、アラームタグの上下限警報設定を行います。アラームタグには、アラーム発生・復帰の記録の要・不要、アラームメッセージ内容などを設定します。図 6 はアラームタグの設定画面を示しています。状態入力に対してはデジタルアラームタグを設定し、状態変化に応じた警報状態の設定を行うことができます。

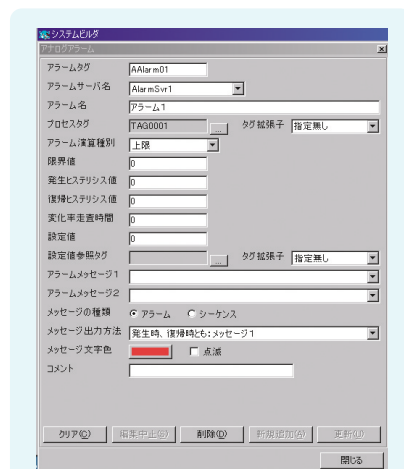


図 6

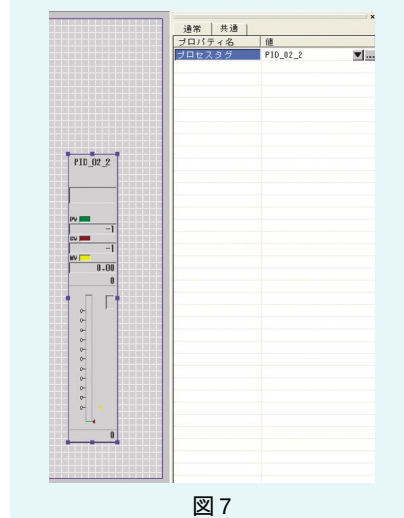


図 7



8. グラフィックビルダ

グラフィックビルダは SCADALINX HMI で表示するすべての画面を設定します。標準画面についてはテンプレートが用意されているため、プロセスタグを割り付けることによって簡単に画面が作成できます。図 7 はフェースプレートに R3RTU-A1 の PID ループを割り当てた例を示しています。お客様独自の画面は、標準画面で使用される標準部品とグラフィック部品および市販の描画ソフトやデジカメで作成した画像データ (bmp、JPEG など) を使って作成することができます。

図 8 (a) は標準部品の、また図 8 (b) はグラフィック部品の一覧表です。

おわりに

エム・システム技研では、汎用パソコンで動作する HMI ソフトウェアを低コストで準備することによって、今まで特別なハード/ソフトを必要としたシステムも予算内で構築できるようにしていきたいと考えています。また、R3RTU-A1 にアプリケーションを組み込むことによってリモート I/O の付加価値を高め、同時に PLC との親和性を重視し、お客様のニーズにお応えしていきたいと存じます。ご期待ください。 ■

注) エクスポート機能: 「export」, 「輸出」の意味。他のアプリケーションで読めるフォーマットにて出力する機能。

* MsysNet、SCADALINX は、エム・システム技研の登録商標です。



三ヶ田 晋



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

Q



専用回線を使い子局
PLC と親局 PLC の間で
データの送受信を行いた
いと考えています。ただ

し、子局と親局では異なるメーカーの PLC を使
用しています。それぞれの信号をハードワイヤ
リングするとコストがアップしてしまうため、
ネットワーク通信での接続を採用したいので
すが、よい方法はありませんか。

A



MsysNetのテレメタ
システムをお奨めします。
図1に、そのシステム構成
例を示します。この例で
は、富士電機製 PLC と三菱電機製 PLC の間でデー
タをやりとりしています。PLC インタフェース
(形式:SMDL)は主要な PLC メーカーの製品に対

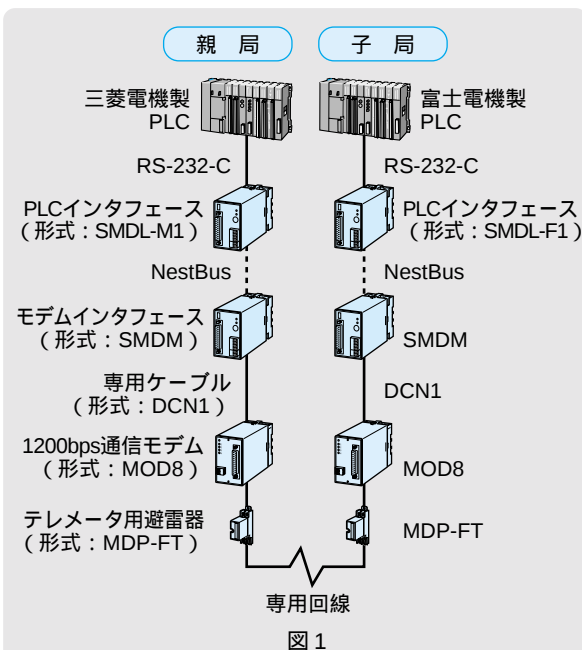


図 1

応しています。なお、信号点数によっては機器構
成が変わることがありますから、詳細につい
ては、ホットラインにご相談ください。 【野田】

* MsysNet は、エム・システム技研の登録商標です。

Q



2 系統の負荷に対する
供給電力を 1 台の記録計
で記録したいと考えてい
ます。電力のレンジは、

0 ~ 6000kW と 0 ~ 1200kW です。また、使用する
記録計の入力レンジは DC0 ~ 10V です。どのよう
にすればよいでしょうか。

A



供給電力の測定に各 1
台の電力トランスデュー
サ(形式:KEWTN)を使用
し、0 ~ 6000kW 用 KEWTN

の変換出力は DC0 ~ 10V に、0 ~ 1200kW 用の出
力は DC0 ~ 2V (コード 0 指定電圧レンジ)に仕様
設定するとよいです。 【臼井】

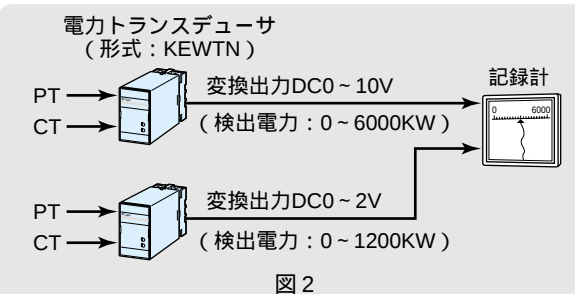


図 2

Q



分散形多重伝送ユニッ
ト(形式:DLA)を使って
データ伝送を行ってい
ます。昔は DLA に熱電対、

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。



測温抵抗体の入力ユニットがありましたが、現在はホームページの製品案内などを見ても見あたりません。熱電対、測温抵抗体に対応する方法はないのでしょうか。



現在、DLA は分散形多重伝送ユニット(形式：DLA1)に形式を変更させていただきます。

また、DLAの熱電対、測温抵抗体の入力ユニットも機種を変更し、マルチアナログ入出力ユニット(形式：60S^注)を用意しています。60SはSIN-NET通信(DLAの通信プロトコル)の伝送ユニットであり、下位につながる機器として10・RACKシリーズ、18・RACKシリーズを用意しています。なお、60Sの場合、熱電対、測温抵抗体だけでなく、混在する直流信号も取り込むことが可能です。

【林】

注 60Sの詳細については、エム・システム技研ホームページ <http://www.m-system.co.jp/> 中の「データライブラリ」で仕様書をご覧ください。

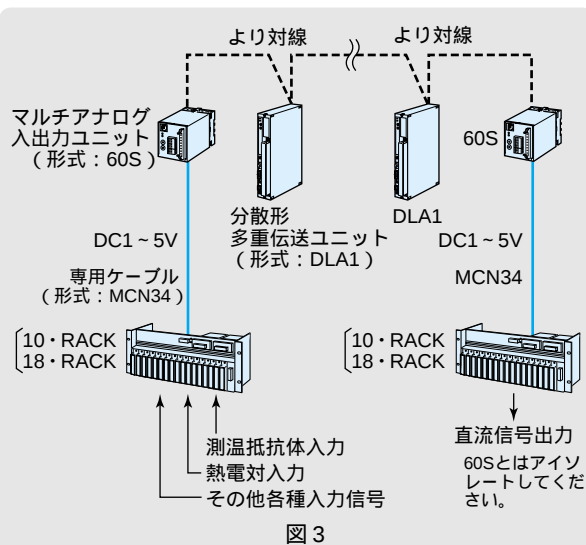


図 3



現在、超スローパルス変換器(形式：KEP)を使用し、エンコーダからのオープンコレクタ出力(周波数レンジ0～35Hz)をDC0～10Vに変換し、速度制御を行っています。今回エンコーダの取替えを行い、周波数が約2倍になります。また、周波数レンジの変更を、随時、現地で行いたいのですが、対応できる変換器はありませんか。なお、センサ用電源としてDC12Vを供給する必要もあります。



レンジ可変形パルスアナログ変換器(形式：KPAU)が好適です。KPAUでは、入力周波数を0～

0.001Hzから0～99.99kHzの間で現場設定可能です(設定は変換器前面のロータリスイッチにて行います)。また、センサ用電源もKEPと同様に付属していますし、配線も同じです。したがって、配線はそのままKEPと置き換えることができます。その他の機能として、KPAUは不均等パルスの補正、分周比設定、ダンパー設定(アナログ出力回路のフィルタ設定)が可能であり、また、状態表示ランプ、入力モニタランプを備えています。【井上】

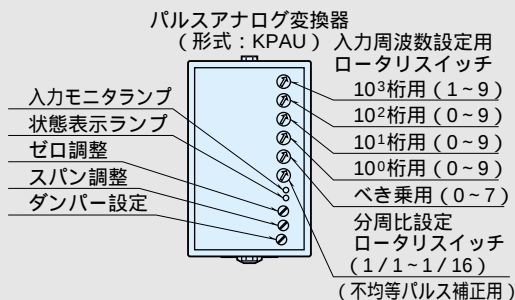
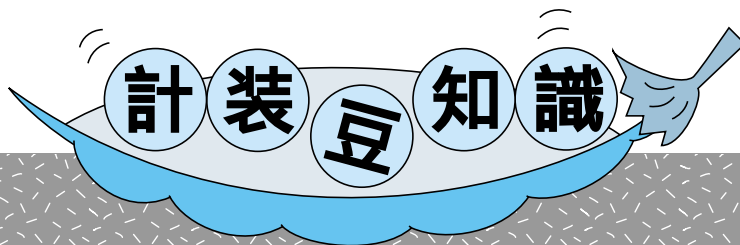


図 4 KPAU の前面パネル図

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。



変換器の仕様書の読み方について(12)

ハウジング材質

1年間続けて参りました「変換器の仕様書の読み方について」は、今月をもって終了となります。最終回は、変換器の「ハウジング材質」についてご説明します。

1. ハウジング材質

エム・システム技研製変換器のハウジング材質は、その大部分にエンジニアリングプラスチックと呼ばれる高機能樹脂を使用しています。製品の用途に応じて、ポリカーボネート(PC)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、ポリフェニレンオキサ이드(PPO)、ポリフェニレンサルファイド(PPS)など、各種の樹脂を使用し、仕様書には、「難燃性黒色樹脂」と記載しています。

2. 難燃性

「難燃性黒色樹脂」という名称の「黒色」の部分は、単純に色を示しているだけです。したがって、ここでは「難燃性」にスポットを当ててお話ししたいと思います。

樹脂の難燃性を評価する規格の一つとして、UL94(機器の部品用プラスチック材料の燃焼性試験)があります。この規格は、米国の民間機関であるUL(Underwriters Laboratories Inc.)が制定し、これに基づいて承認を行っている、電気機器などに関する安全性の規格です。UL94では、成形材料の燃焼試験方法とその結果に基づくランク付けを示しています。燃焼試験方法は、6種類定められていますが、ここでは「水平燃焼試験」と「20mm垂直燃焼試験」をご紹介します。

水平燃焼試験は、短冊状の試験片を水平に置いて燃焼させ、その燃焼が進む速度で合否判定するものです。試験片の厚みに応じて、燃焼速度の合格基準には40mm/分以下と75mm/分以下の2種類があります。この試験に合格した樹脂の難燃性は“HB”クラスに分類されます。HBクラスの樹脂は、燃焼速

度を基準に試験を行っているため、炎から離れると燃焼が止まる“自己消火性”を考慮していません。

20mm垂直燃焼試験は、5本の試験片を用いて判定します。図1に示すように垂直に支持した短冊状の試験片の下端にバーナー炎を当てて10秒間保ち、その後バーナー炎を試験片から離します。炎が消えれば、直ちにさらに10秒間バーナー炎を当て、再度バーナー炎を離します。1回目と2回目の接炎終了後の有炎燃焼持続時間、5本の試験片の有炎燃焼持続時間の合計、2回目の接炎終了後の有炎燃焼持続時間と無炎燃焼持続時間との合計(すなわち、火種の保持時間)、クランプ位置までの燃焼の有無、ならびに燃焼滴下物(ドリップ)による綿の燃焼の有無で判定します。

ランクは、難燃性の高いものから順に、V-0、V-1、V-2となっています。なお、判定基準は図1を、また規格の詳細につきましては、UL94をご参照ください。

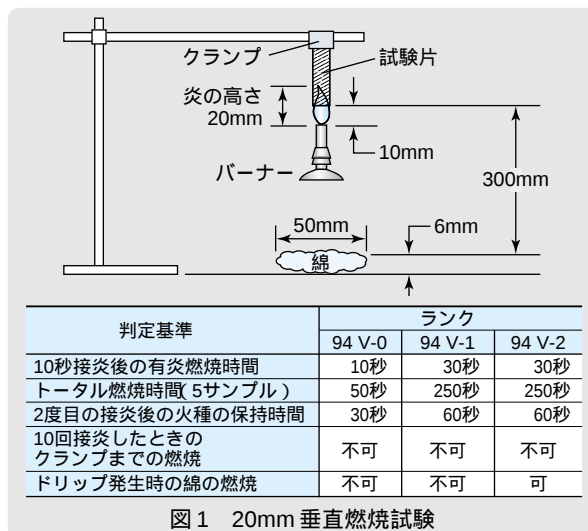


図1 20mm垂直燃焼試験

エム・システム技研の変換器に使用しているハウジングの材質としては、一部を除いて、「20mm垂直燃焼試験」の要求事項に適合している樹脂を採用しています。これらの樹脂は、高い難燃性と、炎から離すと樹脂の燃焼が止まる「自己消火性」をもっています。

またエム・システム技研では、環境保護の観点から、プリント配線板も含めて、臭素系難燃剤を含んだ材料の全廃に取り組んでいます。

【淡路 徹：(株)エム・システム技研 開発部】

2004年 総目次

各号の左側の数字はページを示しています。

2004年1月号 (通巻144号)	
1	表紙 (目次)
2	2004年 新年のごあいさつ
3	海外レポート MICONEX 2003から見た中国の動向
4	お客様訪問記 滋賀県山東町の下水道設備監視システムに採用されたMsysNet
5	チャートレス記録計システム・PCレコーダ用 チャネル相互間絶縁ユニバーサル12点入力ユニット (形式: RZMS-U9)
6	並列接続形電源用避雷器 (形式: MAK) の開発
7	ホットライン日記
8	4 ~ 20mA物語 4 ~ 20mAの直流電流信号がなぜ世界標準になったのか (5) (最終回)
9	計装豆知識 (信号変換器の精度) 変換器の仕様書の読み方について (1)
10	インタフェース&ネットワーク No.38 / MKセミナー受講者募集
11	広告 (リモートI/O新シリーズ)

2004年2月号 (通巻145号)	
1	表紙 (目次)
2	PID制御のお話 第1回 PID制御とは?
3	- 人間の判断との類似性 -
4	お客様訪問記 静岡市水道部 清水水道事務所の下水道設備遠隔監視システムに採用されたMsysNet
5	薄形変換器 「M3S・UNITシリーズ」
6	グローバルスタンダードを目指す日本“発&初”のオープンフィールドネットワーク CC-Link
7	ホットライン日記
8	「KOFA 2004 (韓国国際工場自動化総展)」に出展
9	4 ~ 20mA物語 (続編) 電空変換器・電空ボジショナの開発
10	計装豆知識 (信号変換器の精度 (許容差)) 変換器の仕様書の読み方について (2)
11	MKセミナー開催中 他
12	広告 (リモートI/O新シリーズ)

2004年3月号 (通巻146号)	
1	表紙 (目次)
2	PID制御のお話 第2回 PID制御の過去、現在そして将来
3	新計装システム 「SCADALINX」 (その1)
4	- 使用目的によりソフトウェアが選べる新バージョン - PCレコーダ総合支援パッケージ (形式: MSRPAC-2004)
5	ホットライン日記
6	インタフェース&ネットワーク No.39
7	EM・システム技研の特殊仕様変換器への対応
8	計装豆知識 (信号変換器の温度係数) 変換器の仕様書の読み方について (3)
9	MKセミナー開催中 他
10	広告 (M3S・UNITシリーズ)

2004年4月号 (通巻147号)	
1	表紙 (目次)
2	PID制御のお話 第3回 手動制御から自動制御へ
3	お客様訪問記 羽曳野市下水道部に納入されたゲート遠隔監視制御システム
4	R3シリーズ発売で充実したリモートI/Oラインアップ
5	新計装システム 「SCADALINX」 (その2)
6	ホットライン日記
7	「第21回 国際計量計測展 (INTERMEASURE 2004)」に出展
8	インタフェース&ネットワーク No.40
9	ご購入いただいた製品を輸出される場合のご注意 (安全保障貿易管理に関連して)
10	計装豆知識 (冷接点補償精度) 変換器の仕様書の読み方について (4)
11	MKセミナー受講者募集 / 「2004年EM・システム技研の遠隔監視ソリューション展」のご案内
12	広告 (Webロガー)

2004年5月号 (通巻148号)	
1	表紙 (目次)
2	「2004年EM・システム技研の遠隔監視ソリューション展」のご案内
3	『EMエスツデー』創刊12周年のごあいさつ
4	PID制御のお話 第4回 P (比例) 制御
5	屋外にそのまま設置できる電子機器専用避雷器 MD6シリーズ
6	4桁表示、警報・各種出力付デジタルパネルメータ (形式: 46DV)
7	ホットライン日記
8	遠隔監視のアプリケーション (No.1) Webロガーのアプリケーション - 工場排水の遠隔管理 -
9	EM・システム技研の納期対応力について
10	計装豆知識 (信号変換器のゼロ・スパン調整) 変換器の仕様書の読み方について (5)
11	MKセミナー受講者募集 / ホームページアップデート情報
12	広告 (PCレコーダライト)

2004年6月号 (通巻149号)	
1	表紙 (目次)
2	PID制御のお話 第5回 オフセットが発生するメカニズム
3	お客様訪問記 広島県庄原市 布掛山浄水場に導入されたMsysNet
4	エンベデッドコントローラ (形式: R3RTU)
5	Webロガー (形式: TL2W) のユーザー仕様Web画面
6	海外レポート KOFA2004展示会から見た韓国市場動向
7	ホットライン日記
8	「PLC計測・制御展2004」のご案内
9	計装豆知識 (レンジ設定可能な信号変換器の精度) 変換器の仕様書の読み方について (6)
10	MKセミナー受講者募集 / 名古屋MKセミナー受講者募集 / スプリングプレゼントキャンペーン 当選者ID発表
11	「2004年EM・システム技研の遠隔監視ソリューション展」のご案内 / 「オープンネットワークオートメーションシステム展」に出展

2004年 総目次

各号の左側の数字はページを示しています。

2004年7月号(通巻150号)	
1	表紙(目次)
2	PID制御のお話 第6回
3	I(積分)動作とオフセット除去
4	お客様訪問記
5	三菱電機FAテクニカルセンターに 納入された 水位・流量・ カスケード制御用PID実習セット
6	屋外設置形変換器
7	6B・UNITシリーズとステンレス製 屋外ハウジング6BX-E
8	直流入力を温度相当信号 (測温抵抗体抵抗値)に変換する
9	直流測温抵抗体変換器(形式: CVRTD)
10	ホットライン日記
11	「下水道展 04横浜」に出展
12	遠隔監視のアプリケーション(No.2) Webロガーのアプリケーション - マンホールポンプの遠隔監視(その1) -
13	エム・システム技研の環境保全への取り組み
14	計装豆知識(ディストリビュータ(1)) 変換器の仕様書の読み方について(7)
15	MKセミナー受講者募集/ 名古屋MKセミナー受講者募集
16	「2004年 エム・システム技研の 遠隔監視ソリューション展」のご案内

2004年8月号(通巻151号)	
1	表紙(目次)
2	PID制御のお話 第7回
3	オフセット除去のメカニズム
4	PID制御のお話 第5回の補足説明 「オフセットが発生するメカニズム」補足説明
5	エム・システム技研の 特殊仕様変換器への対応(2)
6	お客様訪問記
7	新日本製鐵(株)八幡製鐵所の 燃焼制御プラントに標準採用された リモートI/O R5シリーズ
8	AMSソフトウェアと エム・システム技研製品 (B6U/B6U-B)の対応
9	
10	I/O内蔵形Eメール送信器 (形式: TLOM)
11	
12	ホットライン日記
13	
14	計装豆知識(ディストリビュータ(2)) 変換器の仕様書の読み方について(8)
15	インタフェース&ネットワーク No.41/ MKセミナー受講者募集
16	広告(M5・UNITシリーズ)

2004年9月号(通巻152号)	
1	表紙(目次)
2	PID制御のお話 第8回
3	PI制御に欠けているもの: D制御
4	お客様訪問記
5	石川県河内村の下水道設備管理に 採用された無線テレメータ監視システム
6	M・UNITシリーズの入力指示計に 実量・単位表示機能が追加されます
7	
8	デジタル設定形 アナログパルス変換器 (形式: MXAP)
9	およびパルスアナログ変換器 (形式: MXPA)
10	ホットライン日記
11	「MICONEX 2004」に出展
12	遠隔監視のアプリケーション(No.3) Webロガーのアプリケーション - マンホールポンプの遠隔監視(その2) -
13	エム・システム技研製品の 社内生産ラインでの使用事例
14	計装豆知識(信号変換器の応答時間) 変換器の仕様書の読み方について(9)
15	MKセミナー開催中 他
16	広告(CVRTD)

2004年10月号(通巻153号)	
1	表紙(目次)
2	PID制御のお話 第9回
3	実用形態に向けての工夫(その1)
4	お客様訪問記
5	津南町森林組合のきのこ培養センターに 採用されたPCレコーダと異常通報装置
6	ソフトパッケージ
7	テレコンポーネントライブラリ (形式: TL2COM)
8	ご提案シート No.113~116
9	ご提案シート No.117~120
10	ホットライン日記
11	
12	エム・システム技研における 製品検査用計測器の精度管理について
13	計装豆知識(供給電源(設置仕様)) 変換器の仕様書の読み方について(10)
14	ホームページアップデート情報
15	MKセミナー開催中 他
16	広告(DoPa回線用Webロガー)

2004年11月号(通巻154号)	
1	表紙(目次)
2	PID制御のお話 第10回
3	実用形態に向けての工夫(その2)
4	お客様訪問記
5	(株)パイオラックス社内の「セコム情報 金庫」に採用されたTL2WとTLO
6	PROFIBUS-PA通信対応
7	2線式ユニバーサル温度変換器 (形式: B3PU)
8	遠隔監視のアプリケーション(No.4) Webロガーのアプリケーション - 無線通信方式「CPA」 -
9	ここがすごい!! エム・システムのホームページ 日本語・英語・中国語・韓国語サイト紹介 データライブラリ・エムエスツデー・計装豆知識
10	エム・システム技研の特殊仕様変換器への対応(3)
11	リモートI/O R3シリーズに LONWORKS対応の通信カードが加わります
12	ホットライン日記
13	
14	計装豆知識(絶縁抵抗および耐電圧) 変換器の仕様書の読み方について(11)
15	MKセミナー開催中/ ホームページアップデート情報
16	広告(エム・ユニットに新機能追加)

2004年12月号(通巻155号)	
1	表紙(目次)
2	PID制御のお話 第11回(最終回)
3	実用PID制御
4	お客様訪問記
5	亀岡市の上水道監視に採用された エム・システム技研のテレメータ
6	リモートI/O R3シリーズに 電力入力カードが加わります
7	
8	Web対応SCADALINX HMIの システム生成
9	
10	ホットライン日記
11	
12	計装豆知識(ハウジング材質) 変換器の仕様書の読み方について(12)
13	
14	2004年 総目次
15	MKセミナー開催中 他
16	広告(エム・ユニットに新機能追加)