

1. 加熱炉出口温度の手動制御

分かりやすくするために、どこ
の家庭にもある湯沸器出口水温制
御の例をそのまま大形化した、産
業用加熱炉出口の流体温度を制御
する例を用いて説明します。図1
(a)に加熱炉出口温度手動制御系
の構成を示します。原料を加熱炉に
入れ燃焼熱で、原料の加熱炉出口
温度を80 に加熱しようとする場
合を考えてみましょう。

まず、出口温度を温度検出器で
測定し表示します。制御する人は
この温度表示を見て、目標値80
と比較し差がいくらかを計算しま
す。そして、この差をゼロにするに
はどれくらい手動弁を操作して燃
料流量を増減させればよいかを判
断し、手動弁の開度を増減させま
す。その操作の結果を、再び加熱炉
出口温度表示を見て確認し、差が
あれば差がゼロになるよう
に判断して手動弁を操
作します。目標値と測定値
の差がゼロ、つまり目標値
=測定値になるまで、この
動作を繰り返します。この
人間の制御動作を機能ブ
ロックで表現したものを
図1(b)に示します。さら
に、手動制御系の情報の流
れを図1(c)に示します。図
1(c)において、情報の流れ
を追ってみますと、出口温

度 → 温度検出器 → 表示 → 目 → 頭
脳(比較、判断、操作) → 手 → 手動
弁 → 燃料流量 → 燃焼 → 出口温度
というように情報の流れは人間を
介して一巡しています。このよう
な制御を閉ループ制御(Closed loop
control)と呼び、操作した効果を測
定して次の制御信号の決定に用い
る方法をフィードバック
(Feedback: 帰還)制御と呼びます。

このようにして、プラントの中
の制御しようとする量(制御量)
たとえば温度、圧力、流量、液面、
成分などを目標値に一致させるよ
うに比較・判断し、操作することが
「制御」ということになります。こ
れを人間が行うのを「手動制御」と
呼びます。

2. 手動制御から自動制御へ

現在のように大規模で、複雑化
したプラントの合理的な運転は、

もはや「手動制御」では実現できな
くなっています。その理由として
は、人間は1時間や2時間なら神経
を集中して制御できますが、24時
間から数百～数千時間になると持
続的で良好な制御は不可能なこと、
また1つの事業所で数百～数万個
所の制御を実行するには、数百～
数千人の操作員が必要になりますが、
これはまったく現実的ではな
いことなどが挙げられます。これ
を打破するには、「人間」が制御を
行う代わりに「機械」によって自動
的に実行する「自動制御」にしまし
ねばなりません。

プラントの中の制御量を目標値
に一致させるように比較・判断し、
操作するという制御を、人間に代
わって調節計を用いて自動的に実
行することを「自動制御」と呼びま
す。加熱炉出口温度の自動制御の
例を図2に示します。図2(a)に加熱

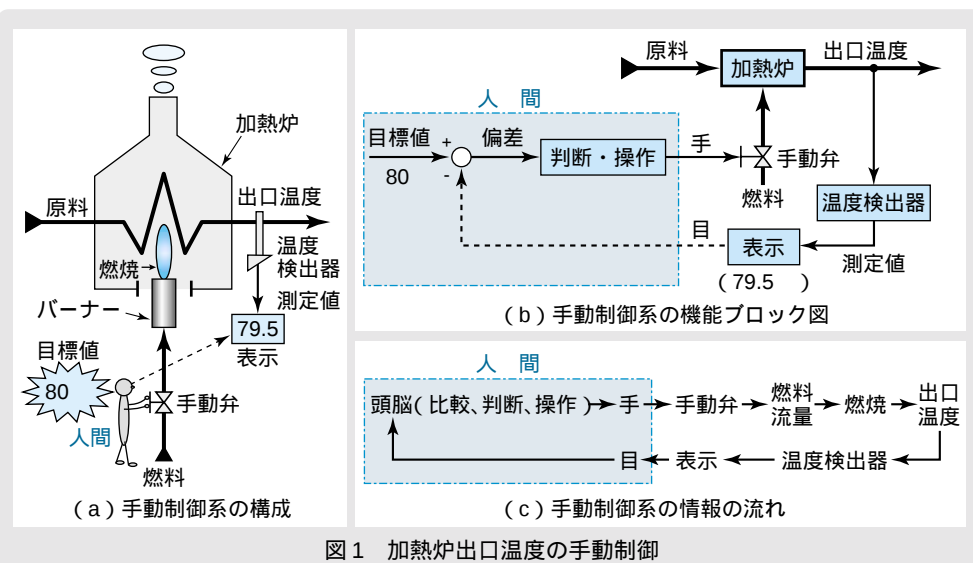


図1 加熱炉出口温度の手動制御

炉出口温度自動制御系の構成、図2 (b)にその機能ブロック構成、図2 (c)にその情報の流れを示します。

図1に示す手動制御と図2に示す自動制御を比べると、手動制御では人間が考えて制御していた内容を、自動制御では調節計が代わって実行することになっています。このときまず問題になるのは、調節計にどのような比較・判断・操作をやらせるかということです。

これまでの説明の流れから考えると、調節計で行う制御内容は当然のことながら「人間が行う比較・判断・操作の内容をそのまま数式化したもの」にすればよいということは容易に推測できます。

3. 自動制御の必要性

前述しましたように、自動制御はプラント運転には欠くことができず、非常に重要です。しかし、自動制御はプラント運転の目的ではなく、プラント運転の目的を達成するためのあくまでも手段です。プラント運転の目的は、企業の利益が最大になるように、与えられた製品をその品質・環境規制・納期を守って、

合理的に製造することです。プラント運転の目的を達成するための原点に立ち返って考えて見ますと、不合理な点があります。本来、どのようなプロセスでも制御が不要のように設計・製作することが望ましいことです。「この温度が変化するから、一定に温度制御します」などという例が多いですが、これは温度が変化しないように、または温度が変化しても支障のないようにプロセスを設計・製作することが先決問題であると思います。しかし現実の世界では、プラントの敷地面積、立地条件などプラントを取り巻く制約条件や製造プロセス技術の問題などがあるため、このような理想的なプラントを作ることは不可能です。そこで、理想のプラントと現実のプラントとのギャップを補完することが自動制御の重要な役割であるといえます。自動制御を導入する主な目的としては、(1) 限界の少人数運転、(2) 省資源・省エネルギー、(3) ストックレス化・フレキシブル化、(4) 均質化・高品質化・多品種化、(5) 設備保護・設備ストレスの低減、(6) 環境保全などが挙げられます。

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)

4. 自動制御のメリット

最近の自動制御の動向について見ると、ユニット・プラントの自動化は当然のことであり、さらにIT(情報技術)を駆使して需要変動に対応できるフレキシブルな生産を実現しようと、工場まるごと制御、会社まるごと制御といった統合制御が進展しています。ただし、自動制御のコストパフォーマンスは、初期レベルでは良いが、ある段階を越えると急速に悪化するため、注意が必要です。自動制御のメリットは、前述の自動制御の導入

目的を達成することによって、製品を合理的に製造し、企業経営の総合的視点から見て、利益を改善・向上させることです。

世界を舞台とするこれからの激しい競争の中で、企業が持続的に発展していくためには、自動制御の絶えざる進化・高度化が必要不可欠となります。

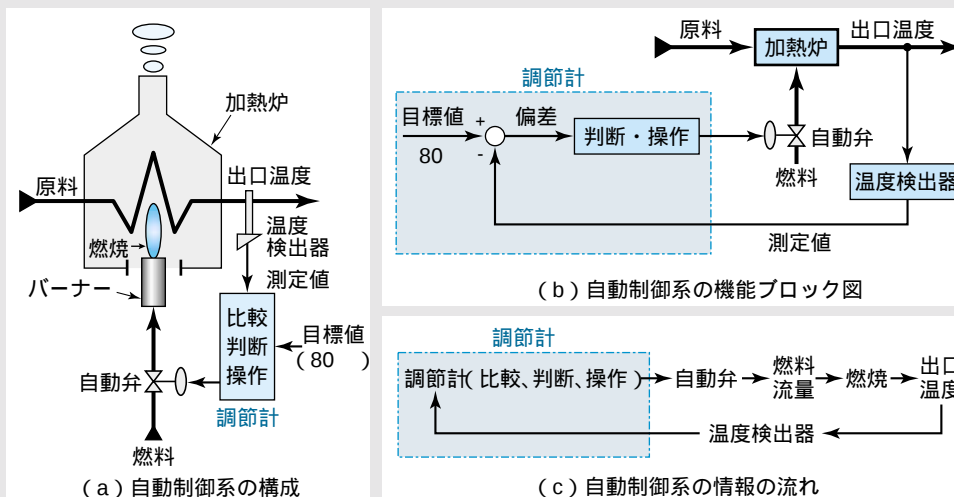


図2 加熱炉出口温度の自動制御

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

(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



大阪府下の東南部の河内平野には、中央部に羽曳野丘陵があり、丘陵をはさむように東除川、石川、そして飛鳥川が流れ、この地

域は、古代から栄え、ヤマトタケル伝説や応仁陵をはじめとする古市古墳群など全国有数の数多くの史跡が残っています。近郊都市とし

て多様化する様々な住民ニーズのもと、幹線道路、下水道など都市基盤整備をすすめ、“雅びのまち はびきの”づくりを進めています。

今月は羽曳野市下水道部を訪ね、ゲート遠隔監視制御システムに採用されたMsysNetシステムについて、下水道部副理事 田仲 芳一様、下水道総務課 課長代理 藤高一豊様、同課 係長 濱口 孝一様にお話を伺いました。

[神原]ゲート遠隔監視制御システム導入の経緯をお教えてください。

[田仲]羽曳野市下水道部では、特殊だといわれている分野の価

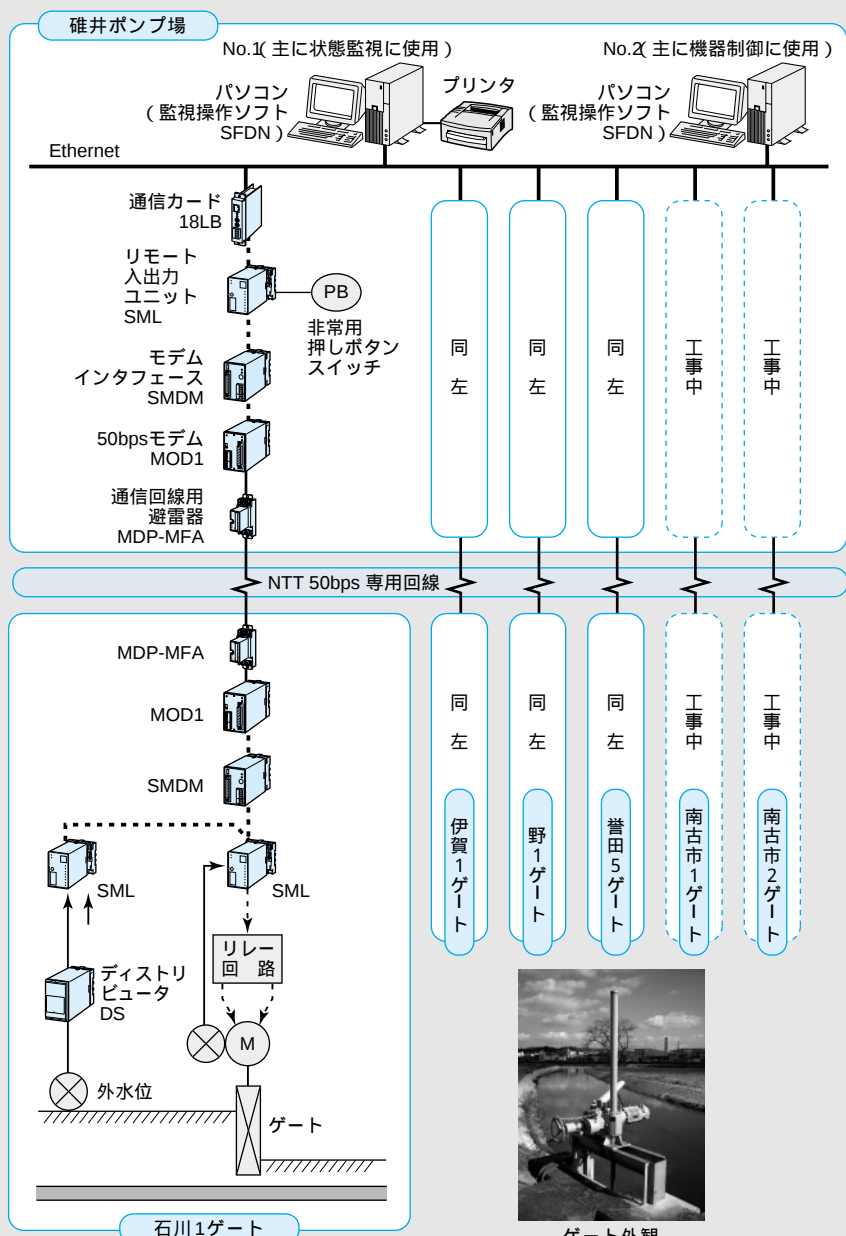


図1 羽曳野市下水道部に納入されたゲート遠隔監視制御システムの機器構成



図2 碓井ポンプ場

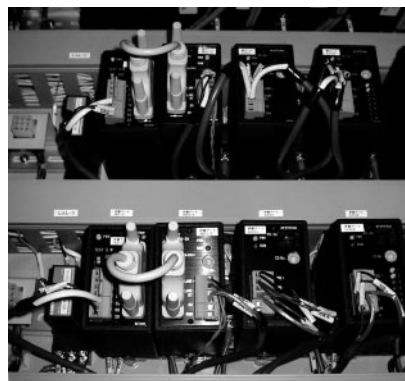


図3 碓井ポンプ場のテレメータ盤内部



図4 碓井ポンプ場内にある監視用パソコン



羽曳野市下水道部
副理事
田中 芳一 様



羽曳野市下水道部
下水道総務課 課長代理
藤高 一豊 様



羽曳野市下水道部
下水道総務課 係長
濱口 孝一 様

格を従来の1/3以下を目標としたコスト縮減、用途目的に合わせた必要条件の分類徹底化と、集中型中規模設備から分散型小規模設備への転換、汎用製品の採用による危機管理の改善と更なるコストダウン、ペーパーレスを含め、ランニングコストも考慮したトータルコストの意識化、中央操作室(碓井ポンプ場内)装置のスリム化をテーマに設備の見直しを進めています。

[藤高] 羽曳野市は、古くからブドウ・イチジク・野菜などの栽培が盛んな地域です。したがって農業用水を確保しつつ、浸水対策を進める必要があります。普段は農業用として使用している水路を利用して、大雨時には強制的に雨水放流管へ取水する必要があり、それぞれのゲートにおいて異なる条件や地元協議事

項を設計に組み入れるためにいろいろな工夫が必要になります。過去には、大手メーカーのテレメータを採用していましたが、施設ごとに異なる多様な条件設定が困難であり、導入コストが高価でした。

10年ほど前から、小規模監視に適した安価なテレメータ機器やデータロガーについて情報収集を行い、発注仕様を作成しました。工事契約の締結後に、実績、価格の透明性、納期などから、エム・システム技研の製品を採用することになりました。

システムがとてもシンプルなので、安価なインシャルコストで常時監視が実現できたため、順次監視箇所を増やしていき、現在では工事中箇所を含め、6箇所の監視が

できるようになりました。

[神原] MsysNet 製品は各機器にソフト設定が必要ですがどうされましたか。

[濱口] 基本的な要求事項概要を作り、受注した会社の協力会社をお願いしました。

操作が簡単なので、施設運転員ができあがったトレンドグラフや帳票、画面中の表示場所の移動などを使い勝手の良いように追加、変更ができるのがいいですね。

また、将来、各種の計測項目や監視項目が増えても入出力ユニットを追加するだけで増設ができることや、汎用パソコンを利用しており、非常に身近に感じられるシステムで当下水道部の要求がほとんど実現でき、コストパフォーマンスの高いデータロガーシステムになりました。

[神原] 設備を導入されて、効果はいかがでしたか。

[田中] 痒い所に手の届く“羽曳野バージョン”ができました。最小コストによる確実な施設管理を実現しています。

[神原] お忙しいところ大変ありがとうございました。 ■

本稿についての照会先：

(株)エム・システム技研
インサイド営業部 神原 寿洋
TEL . 06-6659-8200
FAX . 03-6659-8510

* MsysNet は、エム・システム技研の登録商標です。

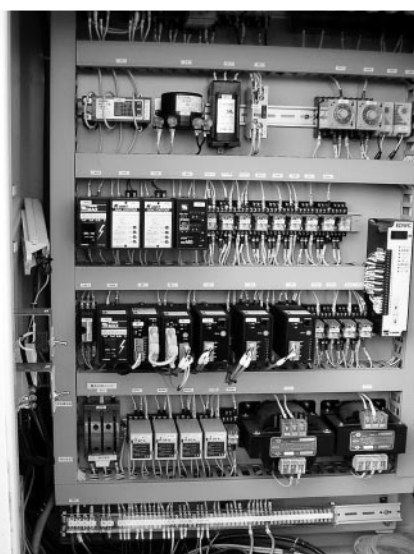


図5 石川1ゲート現場操作盤とその内部

R3 シリーズ発売で充実した リモートI/Oラインアップ

(株)エム・システム技研 企画室 村上 良明
むら かみ よし あき

はじめに

エム・システム技研は、かねてより次世代計装システムの主要コンポーネントであるリモートI/O製品の拡充を目指して参りました。その最新の成果として、本年4月にR3シリーズを正式発売します。R3シリーズについては、すでに本誌2003年12月号の記事で製品の概要をご紹介しましたが、本誌面では、在来機種であるR5シリーズ、R1シリーズとの比較を交えながら改めてその特長をご紹介します。

1. R3シリーズの特長

R3シリーズ(図1)の開発の狙いは、在来機種のR5シリーズ(図2)、R1シリーズ(図3)を補完して、リモートI/O製品の適用範囲をさらに拡大することにあります。したがって、R1、R5両シリーズの特長

を同時に必要とするアプリケーションに対しても、R3シリーズは適切な対応が可能です。R3シリーズの主な特長を以下に説明します。

(1)ビルディングブロック構造

R3シリーズは、R5シリーズと同様にビルディングブロック方式の構造を採用しています。この構造には、通信プロトコルの種類や入出力信号の種類に応じて、通信ユニットやI/Oユニットを自由に組み合わせ使用できるというメリットがあります。また、R3シリーズでは電源ユニットと通信ユニットを一体化したモデル(図4)を用意し、次項に述べる多チャンネル化と併せ、少点数のリモートI/Oノードとして高いスペース効率を実現できます。

(2)多チャンネルアナログI/Oユニット

R1シリーズには、コスト面でメリットの大きな各種の多チャンネル

(8点/16点)アナログ入力モデルがありますが、R3シリーズでは、各



図4

種アナログ信号用のI/Oユニットとして、入出力4点/8点/16点のモデルを用意しました(R5シリーズには、1点もしくは2点用のI/Oカードがあります)。同一種類のI/O点数が多い場合には、I/Oユニットを多チャンネル化することにより、コスト面、取付けスペース面できわめて有利になります。また、入出力4点、8点のモデルには、R5シリーズと同様にチャンネル間を完全に絶縁したタイプも用意しています。

(3)各種オープンフィールドネットワーク対応通信ユニット

エム・システム技研のリモートI/O製品は、お客様がマルチベンダシステムのコンポーネントとして広くお使いいただけるように、世界の各種オープンフィールドネットワークへの対応を目標としてきました。そして、R1、R5シリーズの開発を

多チャンネル組合せ自由形リモートI/O I/Oユニット、通信ユニットの組合せが自由な リモートI/O

- ・対応ネットワーク : 7種類
- ・1ユニットあたりのアナログ点数 : 4~16点
- ・実装可能ユニット数 : 1~14

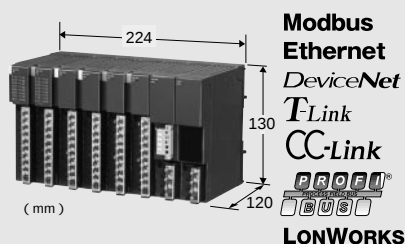


図1 R3シリーズ

コンパクト組合せ自由形リモートI/O 入力カード、通信カード、電源カードを組合せる リモートI/O

- ・対応ネットワーク : 6種類
- ・1カードあたりのアナログ点数 : 1~2点
- ・実装可能カード数 : 1~16

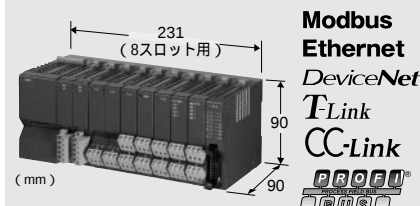


図2 R5シリーズ

コンパクト一体形リモートI/O 入力部、通信部、電源部が一体となった リモートI/O

- ・対応ネットワーク : 3種類
- ・1台あたりのアナログ点数 : 8~16点

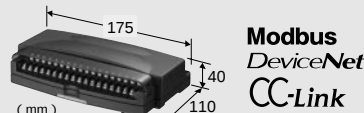


図3 R1シリーズ

通じて国内外で普及している主要なオープンフィールドネットワークの大半を網羅するモデルを用意することができました。R3シリーズでは、当初CC-Link、ModbusおよびEthernet (Modbus / TCP)用の通信ユニットが搭載され、それぞれがPCおよびPLCに接続されています。PCによる高速サンプリング用I/O装置とPLCの入出力装置を同一のR3シリーズが兼ねていますから、コスト的に有利であるだけでなく、管理と制御でデータの一元化が図れます。

またR3シリーズは、R5シリーズと同様に通信の2重化構成(通信ユニットの2台実装)が可能であり、通信ラインの冗長化や、それぞれに異なる通信プロトコルをもつ2台のマスタとの通信にも対応が可能です。

(4)エンベデッドコントローラユニット

R3シリーズでは、高性能なMPUを搭載したエンベデッドコントローラユニットを開発中です。エンベデッドコントローラユニットは、実装するプログラムの内容に応じて連続制御やシーケンス制御、あるいはテレメータリングなどの高度なインテリジェンス機能を実現します。エンベデッドコントローラユニットは、リモートI/O製品の適用分野を大幅に拡大する可能性を秘めた製品です。本ユニットについては、後日稿を改めて詳しくご紹介します。

2. リモートI/O製品 によるシステム構成例

R3、R5、R1シリーズを使用した代表的なシステム構成例を図5～7に示します。

図5に挙げたのは、R3シリーズを用いたPLC制御/SCADAシステムの構成例です。R3シリーズにはEthernetの通信ユニットとPLCネットワーク用の通信ユニットが搭載され、それぞれがPCおよびPLCに接続されています。PCによる高速サンプリング用I/O装置とPLCの入出力装置を同一のR3シリーズが兼ねていますから、コスト的に有利であるだけでなく、管理と制御でデータの一元化が図れます。

図6は、R5シリーズを用いたDCSのシステム構成例を示しています。通信ネットワークの2重化構成により、高信頼化を実現しています。

R5シリーズは、カード1枚単位(1～2ループ単位)でのホットスワップが可能であり、メンテナンス性にも優れています。

図7に示したのはR1シリーズを用いたSCADAシステム(データロガー)のシステム構成例です。R1シリーズは、ネットワークを通じてPCに接続されます。R1シリーズの形状はデスクトップ設置にも適していますから、ラボでの測定あるいは仮設設備におけるデータ採取などの際に使い勝手が良いといえます。

おわりに

R3シリーズを加え、エム・システム技研のリモートI/O製品のラ



インアップは一層充実しました。お客様は、目的や予算に応じて最適な機種をご選択いただけます。今後も、より一層機能の充実を目指してR1、R5、R3シリーズの各モデルをそれぞれに進化させて行く計画です。どうぞご期待ください。 ■

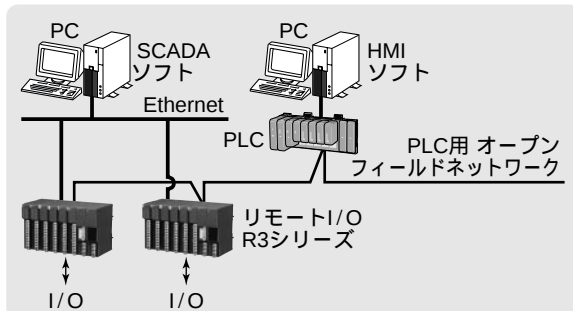


図5 R3シリーズを使用した
PLC制御/SCADAシステム構成例

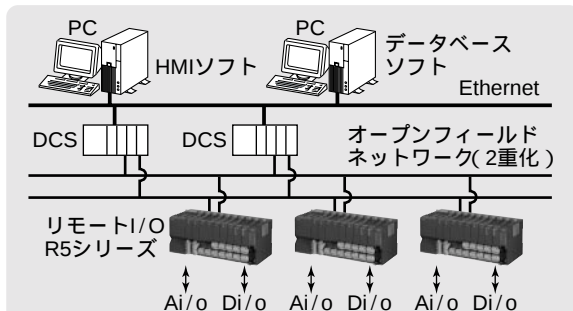


図6 R5シリーズを使用したDCSシステム構成例

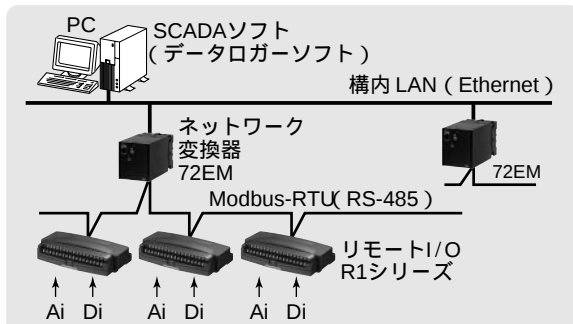


図7 R1シリーズを使用したSCADAシステム構成例

新計装システム「SCADALINX」(その2)

(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

前号では、エム・システム技研が開発中の新計装システム「SCADALINX」について、システムを開発するに至った経緯と目標をお話ししました。本号では、SCADALINXの中心になり、プロセスデータ、ファクトリデータをはじめ、その他の現場データを監視操作するためのHMIソフトウェアについてご説明します。

1. SCADALINX HMIの概要

(1) 構成と特長

SCADALINX HMIは、インターネット/イントラネットを介してWeb機能を利用するサーバ・クライアントシステムです。図1にSCADALINX HMIの構成を示します。

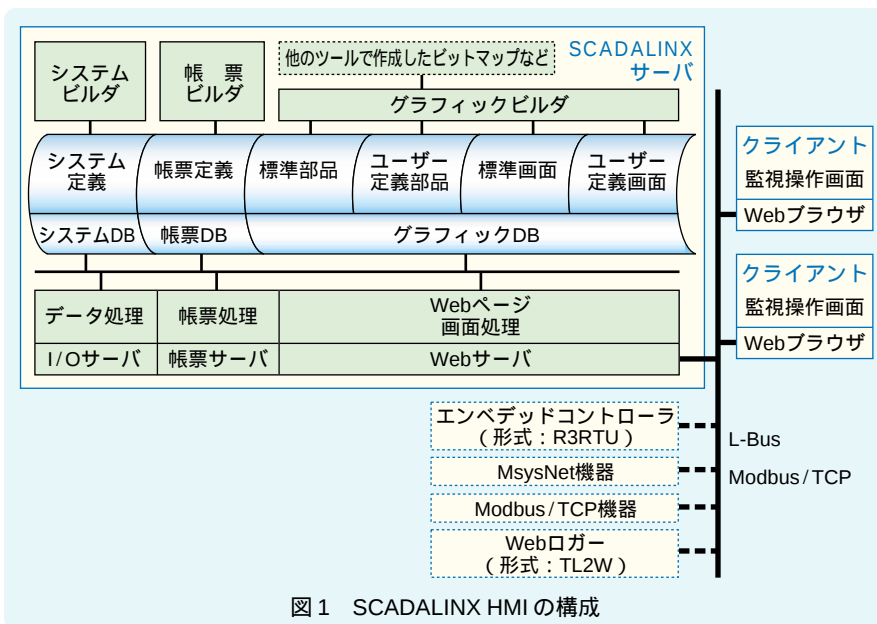


図1 SCADALINX HMIの構成

SCADALINX サーバは、ネットワーク(L-Bus、Modbus)に接続されたエンベデッドコントローラ(形式：R3RTU)、MsysNet機器、Modbus機器、Webロガー(形式：TL2W)など各種入出力機器からデータを収集し、データベース

(DB)に格納します。

さらに、ネットワーク上に設置されたSCADALINXクライアント上のWebブラウザからの呼び出しに応じて、画面情報とプロセスデータを呼び出し元にダウンロードするWebサーバとしても動作し

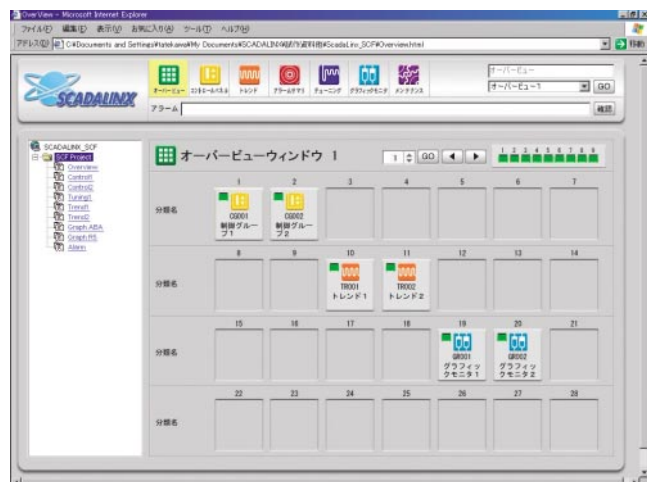


図2 オーバービュー画面

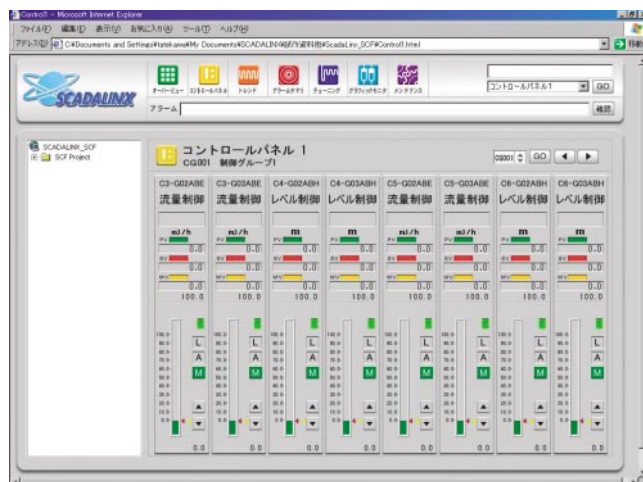


図3 制御グループ画面

表1 SCADALINX HMIの主な機能仕様

標準タグループ数	2048
拡張タグループ数	3000
メッセージ数	1000
制御グループ数	240 (1制御グループ当たりのタグ数 8)
オーバービューページ数	9 (1ページに28項目を表示)
トレンドグループ数	80 (グループ当たり8データ)
トレンド保存期間	1~365日
トレンド収集間隔	1秒・10秒・1分・10分・20分・30分・60分
グラフィックモニタ画面数	99
グラフィック画面部品	標準部品、ユーザー定義部品
レポート用タグ数	1500
チューニング画面のトレンドデータ保存期間	2日間

ます。

SCADALINX クライアントは、Web ブラウザによって SCADALINX サーバの画面ページを呼び出します。

SCADALINX サーバから SCADALINX クライアントにダウンロードされた画面情報とプロセスデータは、Web ブラウザの機能によって画面に表示されます。

SCADALINX クライアントの Web ブラウザに表示されている画面を操作することによって、SCADALINX サーバがもつ各種データを監視・操作することができます。

SCADALINX クライアントの Web ブラウザに表示された画面では、インターネットを意識させないほドリリアルタイムにプロセスデータを表示・更新できます。この点は、SCADALINX HMI が特長としているところです。図2はオー

バービュー画面を、図3は制御グループ画面を SCADALINX クライアント上の Web ブラウザで表示した例です。

(2) システム構築

SCADALINX HMI のシステム構築はシステムビルダ(形式:SSDLX_SYSBLD) 帳票の設定は帳票ビルダ(形式:SSDLX_REPBLD) グラフィック画面の作成および設定はグラフィックビルダ(形式:SSDLX_GRPBLD)によって行います。

グラフィック画面は、SCADALINX HMI で標準に作成されている標準画面とお客様が作成されるユーザー定義画面から構成されます。なおグラフィックビルダによって、他のツールで作成したビットマップなどを利用してユーザー定義部品を作成し、標準部品と組み合わせることによってユーザー定義画面を作成すること



ができます。

(3) 主な機能仕様

表1に SCADALINX HMI の主な機能仕様を示します。

2. SCADALINX HMI ソフトウェアパッケージの構成

SCADALINX HMI で動作するソフトウェアは、SCADALINX HMI ソフトウェアパッケージ(形式:SSDLX)として1枚のCD-Rに収納されます。

図4は、SCADALINX HMI ソフトウェアパッケージに収納されているソフトウェアを示しています。ご提供するCD-Rには、SCADALINX HMIを構築するために必要なすべてのソフトウェアが収納されています。

おわりに

2回にわたって SCADALINX の概要を駆け足でご紹介しました。説明に不足している部分が多々あると思いますが、これからも具体化した詳細情報を本誌で継続してご紹介して参ります。どうぞご期待ください。 ■

(本稿にて記述している仕様は、一部変更になる場合があります。ご購入時には、最新の仕様書にてご確認ください)

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

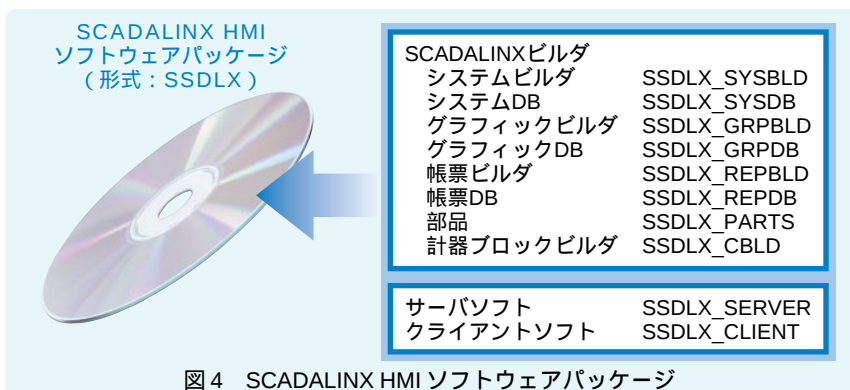


図4 SCADALINX HMI ソフトウェアパッケージ



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



圧力発信器と調節計をすでに設置し、使用しています。今回、調節計の再発信信号である DC4 ~ 20mA を DCS へ取り込

むことになりました。用意する DCS の入力カードからは DC24V の電圧が出ています(入力カードには 2 線式伝送器に電源を供給する機能があります)。しかし、調節計からの信号 DC4 ~ 20mA を直接 DCS 入力カードに取り込むことはできません。調節計と入力カードの間にインタフェースを入れて、信号を取り込みたいのですが、インタフェースとして適した製品はないでしょうか。

Q



ビニルハウスの空調システムを計画しています。ある設定温度以下の時間が 1000 時間を超えたら警報を出すようにし、

パソコンでもその時間を記録したいのですが、何かよい方法はありませんか。

A



MsysNet 機器の DCS ユニット(形式:SMA)を使えば、温度データを読み込み、内部の演算ブロックで一定温度を超え

たかどうかの判定と超えている時間の積算を行うことができます。積算時間が 1000 時間を超えた場合には、SMA の接点出力により外部に通知します。パソコンへの記録は、PC レコーダ総合支援パッケージ(形式:MSRPAC)の 32 チャンネル PC レコーダソフト(MSR32)を使えば実行できます。

* MsysNet はエム・システム技研の登録商標です。

【野田】

A



図1 直流入力変換器
(形式:B5VS)

超小形 2 線式端子台形直流入力変換器(形式:B5VS)があります。2 線式であるため、出力側の端子 5 - 6 番を使って DC4 ~ 20mA 信号を DCS に取り込むことが可能です。

【林】

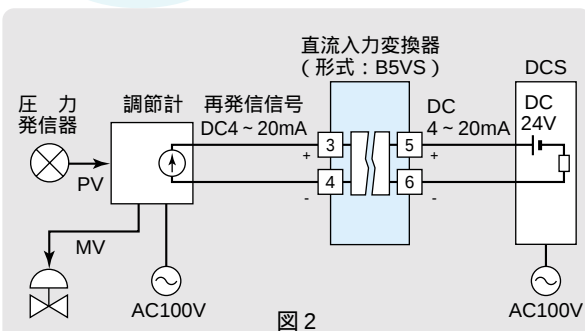


図2

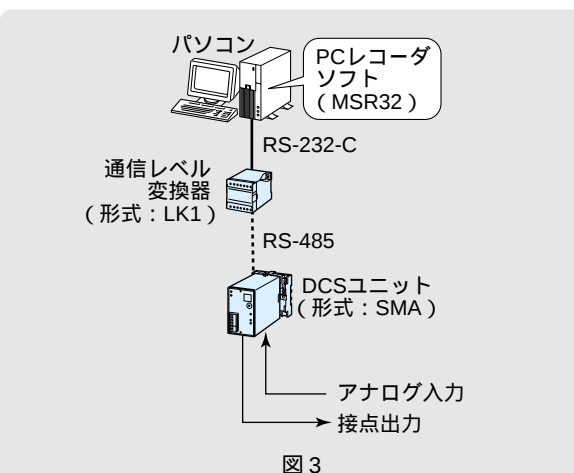


図3

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。



Q



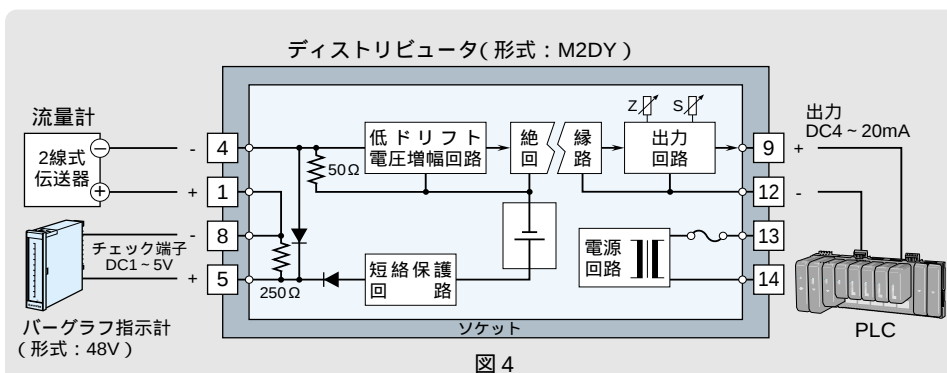
2 線式流量計の信号を
 バーグラフの指示計(入力
 DC1 ~ 5V)とともに PLC
 (入力 DC4 ~ 20mA) にも
 入力したいのですが、最
 も経済的な機器構成を教えてください。

をご提案します。M2DY の出力としては、DC4
 ~ 20mA を選定して PLC に入力します。一方、
 [5] - [8] 番のチェック端子を使用すれば、バー
 グラフ指示計 48V に信号を指示することができます。
 ただしこの場合、PLC への信号(DC4 ~
 20mA)と入力流量信号との間は絶縁されていま
 すが、バーグラフ指示計への信号と流量信号と
 は非絶縁になります。 【三戸】

A



ディストリ
 ビュータ(形式：
 M2DY)とバーグラ
 フ指示計(形式：
 48V)の組み合わせ



ホ
 ッ
 ト
 ラ
 イ
 ン
 日
 記

「第21回 国際計量計測展(INTERMEASURE 2004)」に出展！

会期：2004年4月7日(水)～9日(金) 開催時間：10:00～17:00

会場：東京ビッグサイト 東4ホール(エム・システム技研ブース No.M-42)

主催：社団法人 日本計量機器工業連合会 (<http://www.keikoren.or.jp/>)

国際計量計測展は、隔年開催される国内最大の計量計測機器の総合展示会であり、今回で21回目を迎えます。

「拓かれる！ 新たな計る・測る・量るの世界」のテーマに合わせて71のメーカーが出展し、新製品・新技術が展示・発表されます。

エム・システム技研も、機能UPおよび新機種追加を果たしたパソコン記録計PCレコーダシリーズ、チャートレス記録計システム、各種ロードセル変換器などを展示します。ぜひご来場いただき、エム・システム技研ブース(東4ホール、No. M-42)にお立ち寄りください。

なお、「センサ総合展2004」、「電子ディスプレイ展」も同時開催されます。



ロードセル変換器



PCレコーダ



チャートレス記録計システム

お問合せ先：(株)エム・システム技研 東京営業部 TEL. 03-5783-0511 / FAX. 03-5783-0757

お応えできます。クレームについても対応します。

Interface & Network

インタフェース&ネットワーク

No.40

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。

エムシスネットクラブメンバー自己紹介

・杉システム工業 株式会社
代表取締役 小杉 典夫 様
〒379-2122
群馬県前橋市駒形町 1602-2
TEL : 027-266-3316
FAX : 027-266-9351
E-mail : n_kosugi@sugi-systems.co.jp

杉システム工業(株)は、北関東・前橋にて事業を行っています。業務内容は、試験機・検査機の製造、環境試験室・恒温恒湿室・クリーンルームの製作、空調自動制御・プラント自動制御に係わるソフトウェアの自社開発等々です。

エム・システム技研とは、1991年に三洋電機(株)に多重伝送によるデータロガーシステムを導入したとき以来、本格的にお付き合いをさせていただいています。たしか翌1992年ごろから MsysNet の開発を始められたという記憶があります。

1993年に、MsysNet を初めて桐生競艇場の空調監視制御システムに納入して以来、杉システム工業では空調監視制御はもとより研究開発室でのデータ監視制御、プラントでのデータロガーシステム、電気・ガス・水道の使用量集計システムなどに MsysNet を活用しています。しかしながら、空調制御では Y 社、プラントでは別の Y 社等々、それぞれの分野で実績を積み重ねた企業が君臨しています。杉システム工業もいろ

いろな企業とお付合いをさせていただいていますが、製品のトラブルに対するフォローの対応は、エム・システム技研が群を抜いています。メンテナンスをいかにスムーズに行うかは、今後の企業体質を問われる基幹になると思われます。私がエム・システム技研を敬愛している最大の事由です。

MsysNet を使用する利点は、第1に価格の安さ、第2に設計する企業が自由にシステムレイアウトを構築できること(ハード提供のみのため、ブラックボックスなし)、第3に取り込んだデータを他社アプリケーションで自由に編集できることが挙げられます。

企業の担当者にも、見学者を意識してビジュアル志向が強まっている傾向があり、グラフィック画面を簡単に、かつ綺麗に制作する必要があります。MsysNet はその要望を満足する DCS ではなかろうかと思います。

バブルがはじけて不景気が続いています。データを取りたい、残したいとの要望は増えています。そんなときは、1点当りの単価が安い PC レコーダの出番です。杉システム工業では客先の要求を満足させるべく、自社開発ソフトを使って PC レコーダからデータを取り込んでいます。難点を挙げれば、付属ソフトが年々バージョンアップされ、杉システム工業ではソフトを作る必要がなくなるのでは? という心配がありま

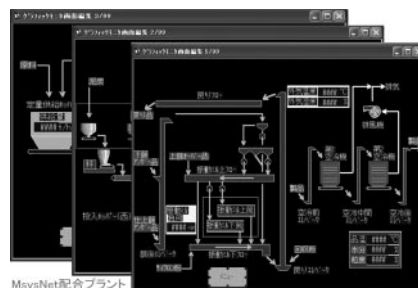


図1 MsysNet 配合プラント向けグラフィック

す。杉システム工業で製造している試験装置・検査装置にも記録計は常備されています。ペーパーレスという観点から、今後は PC レコーダの組み込みが多くなると思います。とくに耐久試験機は取り込みデータ量が膨大になります。データとして細かく検討する必要があるのは、異常データが発生した場合です。トリガを検出して、異常事態時に取り込み周期を短くしてデータを圧縮するようにソフト変更しています。

杉システム工業で扱っているすべての業種が計測・制御と関わっています。今後、ますますエム・システム技研との連携を強め、お客様にご満足いただくため邁進したいと思っています。

エムシスネットクラブ新メンバーのご紹介

新たに入会されたメンバー会社を以下にご紹介します(表1) ■

* 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 東京支社 インサイド営業部】

表1 新たに入会されたエムシスネットクラブの法人会員(2003年4月19日~2004年2月24日)

会 員 名	TEL	FAX	郵便番号	住 所	お問合せ先(敬称略)
(株)ハンス	048-685-9659	048-688-2931	337-0016	埼玉県さいたま市見沼区東門前462-3	武藤 智生
関西計装(株)	075-631-0001	075-631-0071	613-0914	京都府京都市伏見区淀生津町610-2	上山 祥史
井上(株)	0773-23-3205	0773-23-3208	620-0057	京都府福知山市問屋町31番地	足立 信夫
クボタコンプス(株)	06-4397-0350	06-4397-0388	556-8601	大阪府大阪市浪速区敷津東1-2-47 クボタ第二ビル2F	伊藤 寿和

【エムシスネットクラブ会員の連絡先等変更のお知らせ】

*(株)創電工業 社名変更: 旧社名(有)創電工業 → (株)創電工業
 *(株)魚沼電子 担当者変更: 草野 一史 様
 *(有)秋津クリエイト 住所・TEL・FAX変更: 〒889-0513 宮崎県延岡市土々呂町2-674-6 TEL.0982-37-0488 FAX.0982-37-0433
 *東洋電装(株) 住所・TEL・FAX変更: 〒731-0103 広島県広島市安佐南区緑井4-22-25 TEL.082-831-2363 FAX.082-831-2588

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)

(株)エム・システム技研 開発部

淡 路 徹
あわ じ とおる



はじめに

「安全保障貿易管理」は、大量破壊兵器などが世界に拡散しないようにすることを目的としています。これに関連して、大量破壊兵器そのものに限らず、その製造、使用、貯蔵などができる機器や装置も、この管理の対象とされています。

このため、ご購入いただいたエム・システム技研の製品が、安全保障貿易管理に関する輸出許可の対象物に該当する場合は、法の定めに従って、輸出に際し事前に経済産業大臣の許可を得ていただく必要があります。

ご参考までに、安全保障貿易管理とエム・システム技研製品との関係などについて、以下にその概要をご説明します。

安全保障貿易管理の概要

外国為替及び外国貿易法の規定により、輸出貿易管理令(以下「輸出令」と略記)または外国為替令で定められた輸出許可の対象物(ハードウェア製品に限らず、ソフトウェアなど無形の技術も含む)に該当するものを輸出(または非住居者に提供)する場合は、経済産業大臣の許可が必要です。許可なく、または不正に輸出すると刑事罰などの対象になります。

エム・システム技研製品と 安全保証貿易管理との関係

エム・システム技研の製品には、従来、輸出許可申請が必要な輸出令別表第一の各項に該当する製品はほとんどなく、わずかに特定の一部の製品のみが、同別表第一の16項に該当するだけでした。

しかしながら、2002年4月に上記別表第一の16項が少なくとも電気機器のすべてが含まれるように改正されるとともに、いわゆる「キャッチオール規制^{注1)}」が導入されました。エム・システム技研の大部分の製品も同別表第一の16項に該当することになり、輸出許可申請の要否に関する注意が必要になりました。

このため、ご面倒ですが、次項の要件をご確認のうえ、該当するケースについては、経済産業大臣に対し輸出許可の申請を行ってください。

キャッチオール規制の概要

新たに導入された「キャッチオール規制」により、次の～のすべてに該当する場合、輸出許可の申請が必要です。

輸出しようとするもの(製品、技術)が、輸出令別表第一の16項に該当する

仕向国が輸出令別表第四の2の地域(アメリカ、イギリス、フランス等)以外である

次の2つの要件の何れかに該当する

a. 客観要件

輸出者が、その輸出取引に関して入手した文書等により、輸出対象物が大量破壊兵器の開発等に使用されるとの情報を得た

b. インフォーム要件

輸出対象物が大量破壊兵器の開発等に使用されるおそれがあるとして、経済産業大臣から「通知」を受けた(注: 現在までのところエム・システム技研の製品でこの通知を受けたものはありません)

エム・システム技研の対応

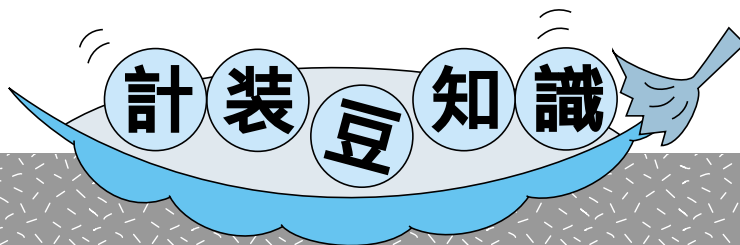
エム・システム技研では、お客様からご要望があった場合、エム・システム技研の個別製品に関して、従来どおり「(輸出令別表第一の各項に対する該当、非該当についての)該非判定書」を提出いたします。

おわりに

以上の説明内容に関係して、ご不明な点その他詳細につきましては、エム・システム技研 営業部へ、また公的な見解などを必要とされる場合は、経済産業省 貿易経済協力局 貿易管理部 安全保障貿易管理課の安全保障貿易相談窓口(TEL. 03-3501-3679)へお問い合わせください。■

注1)「キャッチオール規制」とは、従来の「リスト規制(規制対象物を限定的にリストアップする方式)に対して、対象物を実質的に限定せずに、当該物が大量破壊兵器の開発等に使用されることを知っている場合、政府から通知を受けた場合、を対象とする輸出規制方式のことです。
(経済産業省ホームページ
<http://www.meti.go.jp/policy/anpo/>
をご参照)

【以上 2004 年 1 月 21 日現在】



変換器の仕様書の読み方について(4)

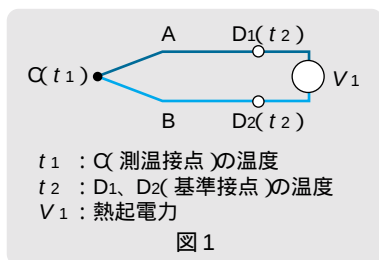
冷接点補償精度

1. 熱電対について

熱電対は、工業用温度計測において測温抵抗体とともに最もよく使用される温度センサです。

異なる2種類の金属線または合金線A、Bを図1のように接続し、その両端C、Dに温度差を与えると、ゼーベック効果により端子D₁ - D₂間に電圧(熱起電力)V₁が発生します。なお、端子D₁、D₂は同一温度t₂に保ちます。

ゼーベック効果による熱起電力V₁はC点(測温接点)とD点(基準接点)の温度差Δt (= t₁ - t₂)に対応して発生するものであり、ΔtとV₁の関係は熱電対の金属線A、Bの組合せごとに一定かつ既知であって、IEC、JISなどの規格に「規準熱起電力表」として掲載されています。



2. 冷接点補償

測温接点Cの温度t₁を測定するには、基準接点(冷接点)D₁、D₂を0に保ち、その時の熱起電力を上記の規準熱起電力表を使って換算することにより、測温接点の温度、したがって測定対象の温度を知ることができます。

ところで、工業計測においては、通常、基準接点D₁、D₂の温度を実際に0に保つ方法はとらずに、基準接点D₁、D₂の温度を別途測定して熱起電力V₁を補償する方法をとりますが、これを冷接点補償または基準接点補償と呼んでいます。具体的には、t₂の温度を測定し、該当する規準熱起電力表から求めたt₂に対応する熱起電力がV₂とすると、V₁にV₂を加算して補償します。

基準接点の温度を測定するには、通常、ダイオードの温度特性を利用したり、測温抵抗体を使って電子回路で補償します。

3. 冷接点補償の誤差の要因

熱電対の起電力は温度に対して非直線関係にあるのに対して、基準接点温度はダイオード、測温抵抗体な

どで直線近似して補償するため、基準接点温度が変化すると補償誤差が生じます。

4. エム・システム技研の冷接点補償精度

エム・システム技研のカップル変換器(形式:M2TS)を例に、冷接点補償精度について説明しましょう。基準接点20において誤差を0にした場合、周囲温度(基準接点温度)の変化±10

に対応する誤差は一般に0.5以下です。非直線性がとくに大きい熱電対S、R、PRなどでは1以下になります。



例. カップル変換器(形式:M2TS)の仕様

基準精度: ±0.4%(ただしR、S、PR熱電対では測定スパン400以上、B熱電対は770以上)

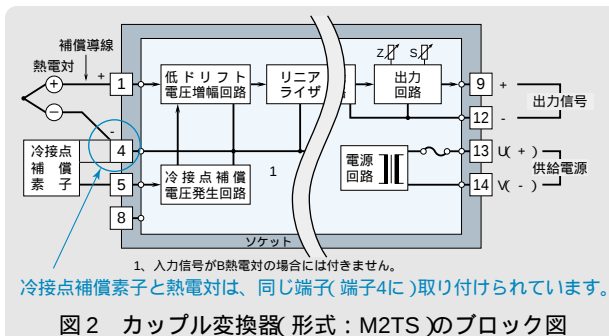
冷接点補償精度: 20 ± 10において

K、E、J、T、N熱電対 ±0.5以下
S、R、PR熱電対 ±1以下

たとえば、K熱電対によって0 ~ 1000を測定する信号変換器(M2TS)の周囲温度20 ± 10における精度は、基準精度0.4%に対応する4と冷接点補償誤差0.5を合わせ、最大4.5になります。

5. エム・システム技研の冷接点補償の特徴

エム・システム技研の冷接点補償素子は、変換器の熱電対入力端子に直接取り付けられているため基準接点温度を正確に捉えます(図2)。冷接点補償素子の取付端子と変換器の熱電対入力端子を別々に設けているメーカーもありますが、誤差を大きくする原因になります。エム・システム技研では発売当初から、熱電対と冷接点補償素子を同じ端子に取り付ける方法を採用しています。端子温度を正確に測るのが冷接点補償誤差を抑えるポイントです。



【中川 清:(株)エム・システム技研 開発部】