

2007 Vol.16 No.3

(通巻 182号)

MSTODAY 2007年3月号

発行:(株)エム・システム技研



PR用限定印刷版



エムエスデー

ハブを替えるだけでネットワークはグンと安全になる！
避雷機能付 8ポートスイッチングハブ(形式：SHSP)

4ページ



高機能版 SCADALINX
SCADALINXpro(1)

6ページ

エム・システム技研本社の電力監視システム(3)

- エム・システム技研本社工場への電力監視システムの導入と効果 -

8ページ

Interface & Network News 2(No.10)

PLC(電力線通信)を使用したデータ通信について

12ページ

PCレコーダの納入実例(No.18)

食品会社向けの殺菌装置に採用されたチャートレス記録計システム

13ページ

ITビジネスから見た海外事情 第3回
英語が国際ビジネスの公用語 2ページ

大阪/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

九州 MK セミナー受講者募集 15ページ

計装豆知識(CBスキーム) 14ページ



高機能な制御ソフトウェア
SCADALINXpro

高品質な画面作成、各社 PLC 約 70 機種と接続可能

第3回 英語が国際ビジネスの公用語

酒井 IT ビジネス研究所 代表 酒井 寿紀
さか い とし のり

外国人との話は英語が常識

私は1995年に業界団体の一員として東南アジア諸国を訪問しました。インドネシアでは、スドモ提督という、当時のスハルト大統領の最高諮問委員会の議長をされていた方の話を聞きました。このとき、インドネシア語の通訳が同行したのですが、提督は英語で話しました。そこで、英語をインドネシア語に通訳し、それをまた日本語に通訳するという珍妙なことになりました。そのため大変時間がかかり、細かいところで話が混乱しました。英語の原稿が配布されていたため、初めは準備された英語の原稿を読んでいるだけなのかと思っていましたが、話の途中で咳払いして、「カラオケの歌いすぎで喉がかれてしまって」と英語で言い、質疑応答も英語でした。

また、調整大臣という、省庁間を調整する、大統領と大臣の間の位置づけの人の話を聞きました。この人は原稿なしに英語で話しました。

ジャカルタのホテルでパソコンを使おうと思ったら、ホテルのコンセントとが、私が海外出張時にいつも持参している4種類のプラグのどれとも合いませんでした。困っていると、元海軍大佐だったという人が、自ら車を運転してジャカルタの秋葉原のような街に

連れて行ってくれました。この人は車の中で、自分は今カリマンタン(元のボルネオ)で金鉱を掘っているのだと流暢な英語で話しました。

また、サリム財閥の社長の話を聞きましたが、この人も原稿なしに英語で1時間以上滔々^{とうとう}とサリム財閥の現状を説明しました。話の途中で「catalys(触媒)」という言葉を使い、通訳がちよっと詰まると、即座に「bridge」と言い換え、頭の回転の速さも気配りもたいしたものだと感心しました。

マレーシアでも会議はすべて英語でした。マレーシアは元英国の植民地だけあって、みんな英語が上手で、英語で話し出すと通訳がいることなど忘れていつまでも話し続けるので困りました。外国人と英語で話すときは普段通訳などいないのでしょうか。

これらの国では、最新の海外情報は英語でしか入手できないことが多く、常時英語を使っているのでしょう。現地の人に聞いた話では、英語ができないと役所でも企業でも偉くなれないとのことでした。

外国人との話で英語が一般化しているのは東南アジアに限りません。韓国人の高齢な人には日本語が話せる人が多く、日本語で話げできました。しかし若い人は一般に日本語ができず、そのかわり英語ができる人がいるので、そ

う人とは英語で話しました。

ドイツ人、イタリア人などヨーロッパの人とは、仕事の時も食事の時も英語で話しました。イタリアなどの町では、以前はあまり英語が通じませんでした。最近公共機関の窓口の女性やウェイトレスに英語を話す人が増えているようです。私が行ったあるレストランでは、年取ったウェイターは外国人と見ると逃げ回っていましたが、若いウェイトレスはてきぱきと英語で対応していました。

このように、どこの国でも外国人と話すときは英語を使うのがごく普通になっています。

外国人の英語

ヨーロッパの会社の人は、一般的にわれわれよりはるかに英語が上手でした。そのため、話がよくわからないときは、私の英語力が足りないためだと思っていました。しかし、よく聞いていると、そのためだけではないことがだんだんわかってきました。

あるとき、ドイツ人と食事をしていた魚の話になりました。するとその人は「sweet water」という言葉を口にしました。初めは何かと思いましたが、これはドイツ語の「Suesswasser(淡水)」をそのまま英語にしたのです。英語では「淡水」は普通「fresh water」です。またあるとき、その人は「outlander」と言

いましたが、これはドイツ語の「Auslaender(外国人)」をそのまま英語で置き換えたのです。英語では「外国人」は普通「foreigner」ですが、この言葉が思い浮かばなかったのでしょうか。

また、あるイタリア人が、「ハイガー！」、「ハイガー！」と言うので何かと思ったら「higher」のことでした。腕を上にあげて叫んだのでやっと分かりました。またこの人は、「talk(話す)」と言えいいところで「dialog」という難しい言葉を使い、面食らったこともあります。

こういう英語(?)をどんどん使われたらたまったものではありません。しかし、細かい文法上の誤りどころか、このような普通英語では使わない言葉を使ってでも、何とか意思を伝えようとする姿勢には学ぶべき点が多いと思います。ドイツ製英語やイタリア製英語が堂々と(?)通用しているのが現実ですから、和製英語をあまり恥ずかしがることはないでしょう。

インターネットの世界では

ヨーロッパの美術館や博物館へ行くと、よく数か国語のガイドブックを売っています。そういうところでは、たいてい日本語のものもあります。20年以上前のことですが、ドイツのマンハイムの駅前の案内所で、マンハイムの地図がないか聞いたところ、何と日本語版の案内をくれたのには驚きました。

しかし、インターネットの世界はちょっと違います。ウェブで外国語の案内を用意していても、英語だけのことが多いようです。たとえば、私が行ったことがあると

ころでも、パリのルーブル美術館、フィレンツェのウフィッツィ美術館、マドリッドのプラド美術館、ドイツのノイシュヴァンシュタイン城などの案内は、すべて自国語と英語だけです。ドイツのハイデルベルク城は7か国語の案内を用意していますが、こういうのはむしろ例外のようです。

こういう状況なので、英語さえわかれば、ウェブで海外のかなりの情報を入手することができます。逆に英語ができなければ、海外のウェブを利用することは一般に困難です。インターネットの世界では英語が事実上の公用語になっているのです。

英語を第二言語に

われわれ非英語圏の者にとって、英語が全世界で実質上の共通言語として使われているのは残念なことです。しかし、今や日本語やほかの言語がその役割を取って代わることは考えられません。そして、共通言語はないよりあった方がやはりいいでしょう。したがって、しよせん言語は道具に過ぎないと割り切って英語を身につけるのが、今や現実的なのではないでしょうか。

政治、経済、学術などすべての面で、小国ほど外国との関係が大きい比重を占めます。そのため、小国の人ほど英語を使う機会が多く、英語が上手なように思います。スペインからポルトガルに入ったとき、レストランのウェイターもお土産屋のおばちゃんも、スペイン人よりポルトガルの方が英語がうまいように感じました。外国への依存度がより高いためでしょう。これ

著者紹介



酒井 寿紀
酒井ITビジネス研究所
代表

(E-mail : webmaster@toskyworld.com)

ウェブサイト「Tosky World」
<http://www.toskyworld.com/>

らの国では英語が事実上第二言語になりつつあるように思います。

不幸にして日本は大国で、日本に住んでいる限りあまり英語を必要としません。そのため、意識的に英語の第二言語化に力を入れないと、日本人の英語力は向上しないと思います。今までも、日本はそれなりに英語教育に力を入れてきましたが、それはあくまでも外国語としてです。外国語としての英語の勉強では、英語の習得自身が目的です。しかし、第二言語として身に付けるというのは、まったく違って、日本語と同じように、情報を入手し、それを記憶し、それを伝える手段として、英語を使えるようになることです。つまり、英語の習得は最終目的ではなく、英語は目的を達成するための道具なのです。道具を完全に身につけるには若いうちから常時使うしかありません。東南アジアなどの人々がわれわれよりずっと英語が上手なのは、英語を使わざるを得ない環境にあるからだと思います。

ハブを替えるだけでネットワークはグンと安全になる！ 避雷機能付 8ポートスイッチングハブ(形式:SHSP)

(株)エム・システム技研 開発部

はじめに

Ethernetは、最も汎用的な情報通信ネットワークとして至る所で広く使用されています。オフィスだけでなく、PAやFAの現場においても、PLCなどの制御機器間やHMI(Human Machine Interface)との通信に数多く利用されています。将来的にも、工場におけるEthernetの使用は、Ethernet機器の低価格化と音声・画像を含めた高密度データを通信できるメリットとから、ますます増加の一途をたどると予測されます。

一方、異常気象が原因でしょうか、雷被害の発生件数が急増し、社会的また経済的に大きな損失を生じています。エム・システム技研にも、「雷が原因と思うのですが、最近スイッチングハブの故障がよく起こります。何か対策はありませんか」といったお問い合わせをいただくようになりました。

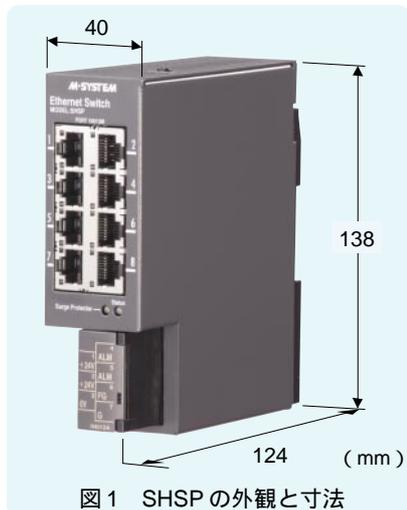


図1 SHSPの外観と寸法

そこで今回開発を進めているのが、避雷機能付8ポートスイッチングハブ(形式:SHSP)です。SHSPは、電磁的特性、耐振動、広範囲な使用温度など従来から産業用スイッチングハブに求められていた性能だけでなく、避雷機能を加えることによって、より信頼性の高い製品に上げています。

以下にSHSPについてご紹介します。

1. 外観

図1にSHSPの外観を示します。盤内設置に配慮して、縦置きで幅をとらないようにしました。8ポートでありながら、ケースは幅40mmに抑えています。

2. 機能と特長

SHSPの数多い機能と特長を以下に列挙します。

(1)100BASE-TX / 10BASE-Tに対応しています。

全ポートにAuto-Negotiation機能(100M / 10M、Full Duplex / Half Duplex自動切換)およびAuto-MDI / MDI-X機能(ストレート / クロス自動切換)を標準装備しているため、ネットワークの構築および接続機器の変更が円滑に行えます。

(2)シリアルポートにパソコンを接続することで、Auto-Negotiation機能のON / OFF設定(OFF時は100M / 10M、Full Duplex / Half Duplexの設

定)が各LANポートごとに行えます。

これはAuto-Negotiationに対応できない古いLANアダプタを搭載した機器と接続する場合や、ケーブル条件などのためポートごとに意図的に帯域制限を設けたいときに有効です。その他、本器の内部状態をモニタできます。

(3)全ポート避雷機能付です。

全8ポートに避雷機能が付きます。IEC61000-4-5(EMC-Surge immunity test)では、建築物非密集地域に敷設した屋外ケーブルに接続する場合を、雷被害的に最悪条件と想定し、この場合の雷サージ試験の基準レベルを4kVとしています。

しかし、誘導雷の大きさは、雷の規模や敷設条件によって大きく変わり一義的には決められません。LANケーブルが屋内配線ではあるものの、より余裕をもたせるために雷サージ試験レベルを10kVとし、さらに過酷なレベルでも耐えられるようにしました。

なお雷被害の心配がない場合には、「避雷機能なし」を形式上で選択できます。

(4)避雷回路の寿命状態をLEDで表示します。また、接点出力を備えていて、交換時期、破損状態、停電などを遠隔管理できます。

(5)耐環境性に優れています。

CE EMC指令に準拠の予定耐振動性(掃引):

10 ~ 150Hz / 1G^{注1)}

ハブを替えるだけでネットワークはゲンと安全になる！ 避雷機能付 8ポートスイッチングハブ(形式：SHSP)

X、Y、Z方向 各 80分

使用温度範囲： - 5 ~ + 60

(6) 環境保護に配慮した RoHS^{注2)} 対応です。

(7) 便利な35mmDINレール取付けに対応しています。

(8) 電源、接点出力、接地端子には信頼性が高いねじ端子を採用しています。

(9) 電源供給には、かさばる ACアダプタを必要としません。制御盤内にある DC24V を直接接続してください。

(10) 電源端子を 2組備えているため、電源の冗長化が図れます。

(11) 省電力設計です。

(最大負荷時電力：実力 5.3W)

また、放熱性の高い金属ケースの採用によって機器の内部蓄熱を抑え、信頼性を高めています。

3. Ethernet での避雷対策の必要性

Ethernet 機器は、一般に LAN ケーブルが屋内配線であることから、雷被害に対して無縁であるようにいわれています。しかし、屋内配線を理由に安全といえるのは、電磁波に対して十分な遮蔽が期待できる建物内に限られます(図2)。

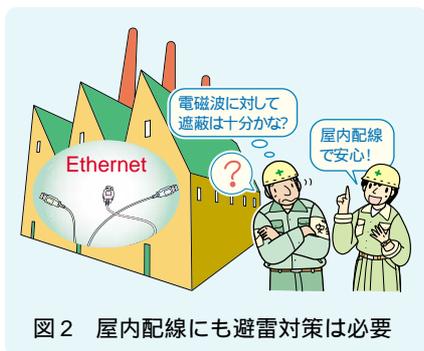


図2 屋内配線にも避雷対策は必要

ある文献には、『1km 離れた場所に、30kA といった中程度の落雷が発生した場合、地面から 10m の高さに敷設された電線には、10kV 以上の誘導雷サージが発生する』と記されて

います。これは、屋外配線に対する値ですが、雷の電磁気エネルギーは、このように強大であるため、たとえ屋内配線であっても、遮蔽が十分でなければ、建物壁を通過して侵入する電磁波によって、ケーブルに誘導雷サージが発生することになります(図3)。

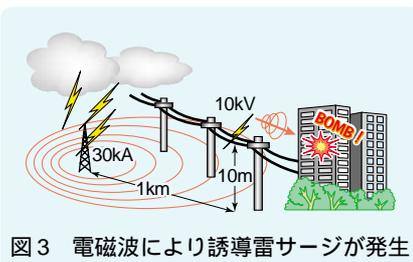


図3 電磁波により誘導雷サージが発生

あるいは、避雷針と接地極を結ぶ避雷導線に落雷電流が流れ、そのとき発生する強磁界が、やはり建物壁を通り抜け、避雷導線に平行に敷設された LAN ケーブルに大電圧を誘発することになります(図4)。

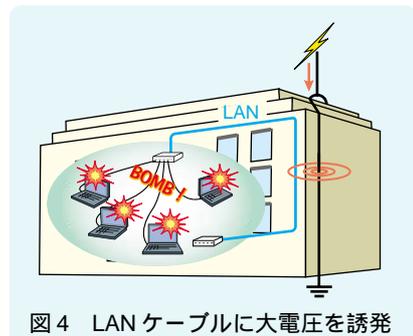


図4 LAN ケーブルに大電圧を誘発

また、LAN ケーブルから誘導雷サージが侵入しなくても、接地間電位差が問題になることがあります。工場のように広大な建物内では Ethernet 機器を使用すると、襲雷時には各設置点ごとに接地電位が不均等になります。これに対して、各 Ethernet 機器は LAN ケーブルでつながっているため、接地電位の差が過電圧として Ethernet 機器にかかることとなります。

これらの LAN ケーブルに重畳した誘導雷サージや過電圧によって、そ

こにつながる Ethernet 機器は破損してしまうことが考えられます(図5)。

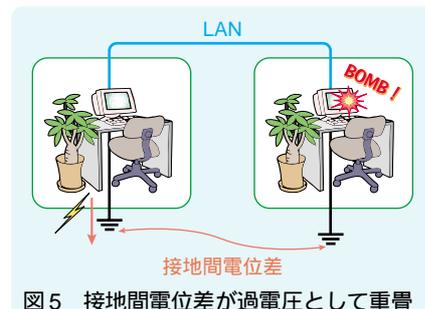


図5 接地間電位差が過電圧として重畳

ハブはネットワーク形態上、核になる部分です。ここを壊れないようにしなければ、雷被害はネットワーク全体に波及します。エム・システム技研は、ここに着目し、以上の危険をまとめて予防するため、SHSP を開発することにしました。

なお、SHSP の避雷機能は LAN ポートにだけ施しています。電源端子については、別途、電源用避雷器を設置し、他の電子機器もまとめて一括で保護してください。接点出力については、遠方に伝送する場合に限って、別途避雷器を設置してください。

おわりに

Ethernet 機器が絶縁破壊され、機能が停止すると、事務作業や工場の操業が停止に至ることもあります。そのような事態では、単に機器の修繕費だけでなく、その何倍もの損害を被ることになります。高度情報通信社会を維持していくには、Ethernet 機器の避雷対策は欠かせないものと考えます。

避雷機能付 8ポートスイッチングハブ SHSP は、今春発売を予定しています。ぜひ、SHSP の採用についてご検討ください。

注1) 加速度単位、G = 9.81m / s²

注2) RoHS：『エムエスツデー』誌 2005 年 1 月号「計装豆知識」参照。

高機能版 SCADALINX SCADALINXpro (1)

(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、Windows上で簡単・容易に監視画面を構築してモニタリングを行えるHMIソフトウェア「SCADALINX」をご提供して参りました。

今回は、このSCADALINXの高機能版として新製品「SCADALINXpro」をラインアップに加えました。このSCADALINXproは、従来製品に比べGUI(Graphical User Interface 部品の充実、ユーザープログラム(スクリプト)の搭載、各社PLC用通信ドライバのサポート、さらにはOPC(OLE for Process Control 注)サーバなど数多くの機能と特長をもっています。

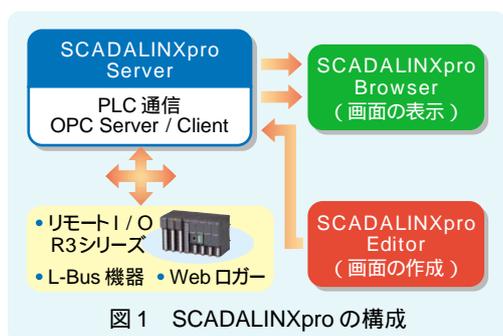


表1 SCADALINXとSCADALINXproとの比較

製品	構築方法	対応プロジェクト	価格	難易度
SCADALINX	GUI、ビルダー	監視	15万円	低
SCADALINXpro	GUIおよびスクリプト	監視・制御	50万円～	高*1)

*1) スクリプト作成にはVisual Basic程度のプログラミング知識が必要

表2 SCADALINXとSCADALINXproとの性能比較

製品	タグ数	接続可能クライアント数	他社PLC接続	データのファイル出力	OPC対応	スクリプト
SCADALINX	最大10,000 (プロセスタグ)	最大4	Ver.3で 三菱電機製 MELSEC-Q	CSV、ODBC	×	×
SCADALINXpro	無制限	1、5、10、15	約70機種	CSV、ODBC	Server、Client	

SCADALINXproでは、エム・システム技研製の機器をはじめ各社のPLCを接続できるため、既存システムへの追加やリプレースが容易に行え、また多くの機器が混在する大規模なシステムの構築も可能になります。

今回はSCADALINXproの概要をご説明し、次回は機能の詳細についてご説明する予定です。

1. SCADALINXproの位置付け

SCADALINXproは既存HMIソフトウェアSCADALINXの上位に位置するソフトウェア製品です。従来のSCADALINXに比べ、グラフィック、トレンド機能の強化をはじめ、ユーザーが自由にカスタマイズできるアラーム、トレンド画面の作成ができます。さらに、処理の自動化や計算を実行できるスクリプト言語をもち、自由度、性能ともに大幅に向上しています。

SCADALINXproは、より高

品質で高度な自動化を必要とするシステム構築にご利用いただけます。

従来のSCADALINXは小規模から中規模の監視中心の用途に適し、SCADALINXproは中規模から大規模の監視および制御が含まれる用途に適しています。

2. SCADALINXproの構成

SCADALINXproは以下の3つの機能から構成されています。

(1) SCADALINXpro Server

PLCとの通信やロギングそしてアラーム検出を行うサーバプログラムです。

OPCサーバ機能をもつため、他のアプリケーションにデータを中継(GATEWAY)するような利用も可能です。

(2) SCADALINXpro Editor

画面、スクリプトを編集するための専用ツールです。

(3) SCADALINXpro Browser

SCADALINXpro Editorで作成した画面の表示・実行を行う専用ブラウザです。

この専用ブラウザを使用しなくても、Microsoft Internet Explorerでの表示も可能です。

3. SCADALINXproの特長

SCADALINXproの特長を以下に列挙します。

70機種相当の通信ドライバをサポート

OPC に対応

L-Bus機器、Web ロガーにも対応の予定(2007年2月現在)

グラフィック、アラーム、トレンド、帳票

トリガー(定周期、定刻、タグトリガー)、アクション(CSVファイル/ODBC(Open DataBase Connectivity)ロガー)

バッチ転送

日報・月報・年報

メール送信、ファイル操作、ファイルバックアップ、FTPファイル転送
SQL 実行

外部アプリケーション起動、シャットダウン、時刻同期

タグモニタ、タグリスト、アウトプットビュー、トレンドグラフ

4. グラフィック画面作成

画面作成には、画面作成ソフトウェア(SCADALINXpro Editor)を使用します。すなわち、標準で用意されている描画コントロール(シェープ、イメージ、グラフ)やデータベースコントロール、マルチメディア、ファイルコントロールなどを使用します。フェースプレートのような表示は前記標準コントロールを複数組み合わせる(グループ化する)ことによって実現できます。また、作成されたコントロールまたはコントロールグループは「コピー」「ペースト」といった簡単な操作で再利用(複製)ができます。

この画面作成プログラムでは、画面表示やボタン操作のような画面操作にかかわるスクリプトの作成も統

合して行えます。たとえば画面上に配置したボタン部品を押したとき(On Mouse Down)にタグの設定値を変化させるようなプログラムを記述することを可能とします。このスクリプトを使用することで高度な画面表現や画面操作を実現できます。

5. グラフィック画面表示

作成された画面は専用ブラウザ(SCADALINXpro Browser)か Microsoft Internet Explorerで表示できます(図2)。

スタンドアローンでの運用だけでなくイントラネットやインターネットを介した運用にも対応しています。

また表示される画面の大きさをクライアントの表示画面の大きさに合わせて表示するストレッチ(自動伸縮)機能があり、作成時の解像度と異なる解像度での表示が可能です。これ以外の特長のある表示としては次のものがあります。

スクリプトだけで実行する非表示(バックグラウンド)画面

“はい”、“いいえ”などの確認ダイアログ表示

異常・警報を表示するアラームサマリ表示

データをグラフ化するトレンド表示

画面作成時には、以前に作成した画面や部品を再利用することで構築にかかる時間を短縮することができます。再利用も、以前の画面から必要な箇所を「選択」「コピー」し貼り付けたい画面で「ペースト」という簡単な操作で行えます。SCADALINXpro

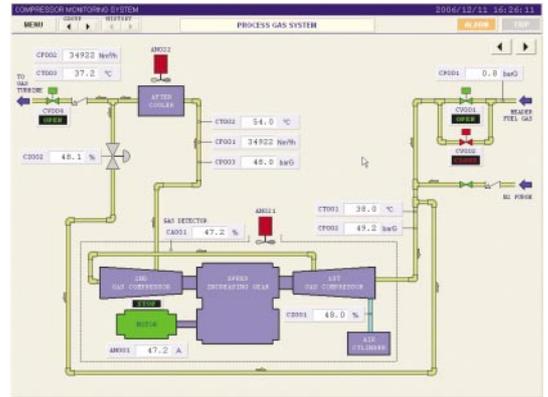


図2 グラフィック画面例

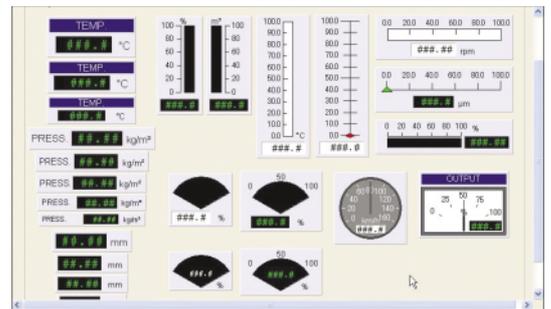


図3 ライブラリ(部品集)例

HMI パッケージ CD-R には様々な用途に使用できるライブラリ(部品集)が用意されていて、画面作成に利用できます(図3)。

6. インターネット対応

SCADALINXproの監視画面はWebブラウザ(Microsoft Internet Explorer)を使い、イントラネット、インターネットを経由して表示できます。

また、SCADALINXproの監視画面では、Webカメラ画像表示を埋め込むことや操作説明、紹介ビデオの再生など、マルチメディア機能を活かした高度な画面構築が可能です。

おわりに

このように、SCADALINXproは高度な監視画面、スクリプトを使用した自動化を実現する次世代 SCADA システムです。

注)OPC: 『エムエスツデー』誌1997年10月号「計装豆知識」参照。

* SCADALINXは、エム・システム技研の登録商標です。

エム・システム技研本社の電力監視システム(3)

- エム・システム技研本社工場への電力監視システムの導入と効果 -

(株)エム・システム技研 システム技術部

はじめに

先月号では、省エネ活動を推進するためエム・システム技研の本社に設置し現在稼働中の電力監視システムについて、その特長と構成をご紹介しました。今月号では2006年7月から運用を開始した当該電力監視システムの導入経緯や運用状況、およびエム・システム技研の省エネへの取り組みについてご紹介します。

1. 本社工場への電力監視システム導入のねらい

エム・システム技研のこれまでの電力管理では、受配電設備に設置した変圧器の最大需要電流の総量をパングラフメータを使って監視していました。ただし、これは瞬時値を監視するものであり、全体の電力は管理できるものの、効率の良い管理とまではいきませんでした。電力量については2004年、2005年に行った空調設備のリニューアルによって消費量を削減し、契約電力も数次にわたって段階的に下げてきました。

一方、2006年4月の工場増築により電力負荷の増加が見込まれる中で、先行して下げた契約電力を超過することなく電気を使用していく必要がありました。

そこで、新たに電力監視システムを導入して電力デマンドの監視を厳しく行うことにしました。さらに各系統別に使用電力量をモニタし、そのデータをもとに工場のどこで、どのように電力が使用されているかを把握し、課題を発見することによ

って省エネを効果的に実現することをねらいとしました。

2. 省エネ目標の設定

電力監視システムを導入するにあたり、本社工場では次のような省エネ目標を設定しました。なお、目標設定に際しては、当然のことながら過去の電力使用実績や今後の生産計画、設備の増設計画といった需要の増加要因についても検討材料に加えました。

目標1：ピーク電力の管理による契約電力50kW削減

現在の契約電力および過去のピーク電力と新たな負荷を考慮し、契約電力を50kW削減することを目指しました。電力負荷がピークを迎える夏場までにシステムを立ち上げ、負荷の増加が見込まれるにもかかわらず現状の契約電力を超過することなく、さらに50kWの削減を行うことによって約91万5千円/年の出費低減が見込まれます。

目標2：総使用電力量の5%削減(エネルギー原単位ベース^{注)})

ピーク電力の低減による使用電力量の削減に加えて、電力量の監視を通して待機電力や休日を含む非稼働時間帯における電力使用状況を把握することによって無駄を発見し、電気の使用方法の見直しを行い、原単

位ベースで総使用電力量を5%削減することを目標としました。この削減効果としては、約75万円/年の出費低減が見込まれます。

3. 導入費用とエンジニアリングの実施

電力監視システムの導入に際して要した費用は、ハード・ソフト費、工事費、エンジニアリング費に大別されますが、受電点およびフィーダ72回路の計測に関するハード・ソフト費は約300万円(定価ベース)に抑えることができました。機器の取付けや機器間の配線など若干の工事費はかかりましたが、エンジニアリングについてはエム・システム技研 システム技術部にて実施しましたので、先に掲げた省エネ目標を達成できれば、2年余りで償却できる目論見です。

システム導入に伴うエンジニアリングとしては、次に挙げる5項目を実施しました。(1)システム系統図、計測計画図面の作成、(2)配電盤、分電盤改造図面、配線設計図面の作成、(3)ハードウェア設定(リモートI/O、図2)、(4)ソフトウェア設定(PCレコーダ、グラフィック画面作成を含む)、(5)試運転調整

幹線回路へのクランプ式交流電流センサの取付けについては、充電部に注意を払いつつ停電させることなく実



図1 省エネ目標の設定

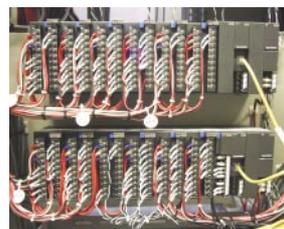


図2 リモートI/O

施できました。事前に現地調査を行いクランプ式交流電流センサの取付け場所をあらかじめ決めておいたこと、クランプ式交流電流センサ自体に二次側が開放になっても安全ように保護対策をとっていたために、取付け作業は効率的に実行できました。

4. 導入効果と省エネ推進活動

社内で省エネ推進の旗振り役である総務部の担当者に話を聞きました。

〔システム技術部、以下〔シ〕と略記〕電力監視システムを導入した効果はいかがでしょうか？

〔総務部、以下〔総〕と略記〕一番大きな効果としては、生産量が増えたにもかかわらず、電力デマンドを契約電力以下に抑えることができたことです。とくに空調(冷房)負荷がフル稼働する7月中旬から8月下旬までは電力デマンドの超過が危惧されました。そして、昼間の時間帯には頻繁にデマンド警報が発生しましたが、負荷調整を行うことによって電力デマンドを抑えることができました。8月末に新しい生産ラインが稼働し電力負荷が増加したときにも、負荷管理を徹底することによって契約電力を下回る運用ができました。過去の実績から電力デマンドのピークは7月初旬～9月上旬の間に発生することが想定されていたため、システムの導入をその時期に間に合わせたことも効果的でした。

また、事務所にクライアントパソコンを置くことによって、居ながらにして測定電力量をグラフ化して見ることができ(図3)工場のどの場所でどれだけの電力を消費しているかが一目で分かるようになりました。その結果、従来は把握できていな



図3 省エネ監視担当者

かった深夜、休日の待機電力や不在時の電力消費などの無駄が見えて



図4 デマンド
アナライザ



図5 照明電力

きたことも大きな効果です。

〔シ〕省エネ対策として具体的にどのようなことを行いましたか？

〔総〕デマンド警報発生時の負荷制限対策としては、主に空調負荷を対象にしました。デマンド警報が発生すると、画面で知らせるほか、守衛室に設置したデマンドアナライザ(図4)でLEDを点灯させブザーを鳴動させます。守衛室から連絡が入ると手動で空調負荷のコントロールを行いました。コントロールの対象は生産に影響のない範囲に限定しました。また、空調の集中管理機能を活用し、各職場では設定温度の変更ができませんようにしました。なお設定温度を28℃に設定したほか、部分的には一時停止も行いました。デマンド監視画面では現在デマンドのほかに予測デマンドを表示しています。負荷を調整することにより、それまで出ていた警報の解除とともに予測デマンドが契約電力以内に収まることも確認できました。この機能の効果によって、電力デマンドのピークを抑えるだけでなく電力使用量も抑えることができ、省エネを実現できました。

またシステム毎に測定した電力データのグラフによる分析結果からは、昼休みの照明消灯を徹底する、夜間休日に停止する負荷の見直しを行うなど、発見した無駄をなくす対策をとってきました。

〔シ〕社員の反応や今後の取り組みについて聞かせてください。

〔総〕電力監視システムの導入および冷房時の温度集中管理については、



図6 本社工場の玄関に設置された表示装置

システム導入後速やかに社員に周知徹底しました。冷房の温度管理を徹底すると同時に、クールビズ(夏場の軽装)を実施しました。今回のシステム導入によって、「電力を監視している」ということが意識付けられ、省エネ意識が高まってきたように感じます。表示装置を本社工場の玄関に設置し(図6)社員がより関心をもつようにもしました。これからも、社員一人ひとりのコスト意識と省エネ意識が高まるように取り組んでいきたいと思ひます。

今後の検討事項としては、空調の効率的な利用や照明器具のインバータ化などを掲げ、さらなる省エネを目指していきます。

おわりに

3か月にわたりエム・システム技研の電力監視システムについてご紹介してきました。なおこのシステムは、電力以外にも温度、あるいはガスや水道の積算流量など、ユーティリティ関係の物量を同時に監視できることも評価され、工場やショッピングセンターなどでご採用いただくなど、各方面からご好評をいただいています。

今後はデータ分析、解析機能の強化など、機能の拡充を進めていく予定です。お客様各位の省エネ活動にもエム・システム技研の電力監視システムをぜひご採用いただきたいと思います。

注)エネルギー原単位とは、一般に工業製品の単位生産量または単位生産額に対して使用する電力や燃料などのエネルギー消費量の総量のことです。本社工場では、単位生産額あたりのエネルギー消費量をエネルギー原単位ベースとして目標設定に用いました。



0120-18-6321



野村 昌志



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



監視盤内に、レベル計
 発信器用ディストリ
 ビュータ(形式:KDY)を設
 置しています。今回、KDY

のリプレースを検討しています。ただし、発信器
 としては測定範囲が0~5.00mのものをそのまま
 使用する予定です。しかし実際に使用するレベル
 は3.00m未満であるため、KDYのリプレースの際
 に、出力信号DC4~20mAに対応する監視盤内の
 指示計の表示を0~3.00mに変更したいと考えて
 います。スケールを変更できるディストリビュー
 タはありませんか。また、現場には0~5.00m表
 示の指示計を新たに設置したいと考えています。

A



水位計用ディストリ
 ビュータ(形式:KWLD)
 と2線式デジタルパネル

メータ(形式:43AL)の採用をご提案します。KWLD
 では、スパン調整を入力信号の10~100%の範囲
 で前面のトリマを使って実行できます。したがっ
 て、今回のように入力60%(3.00m/0~5.00m)の
 ときに出力値を100%に調整することが可能です。

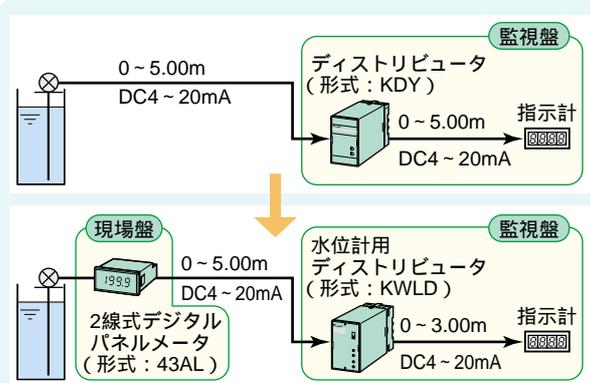


図1

また現場盤には、DC4~20mA入力の2線式デジ
 タルパネルメータ43ALを設置して0~5.00mを
 指示させることができます。43ALは2線式計器
 であるため独立した電源供給は不要です。【井上】

Q



2線式の差圧式流量計
 を使用していますが、流
 量がゼロであるにもか
 わらず受信計の指示がふらつきます。変換器を使
 用することによって解決できないでしょうか。な
 お、流量計側には開平演算機能は付いていません。

A



開平付ディストリ
 ビュータ(形式:M2DNY)
 の採用をご提案します。

M2DNYには、出力値が設
 定値以下になると強制的に出力をゼロにする機能
 (ドロップアウト)が付いています。なお、設定値
 は出力フルスケールの4~8%の間で設定できま
 す。この機能を使うことによって、今回問題に
 なっている指示のふらつきを抑えることができま
 す。【林】

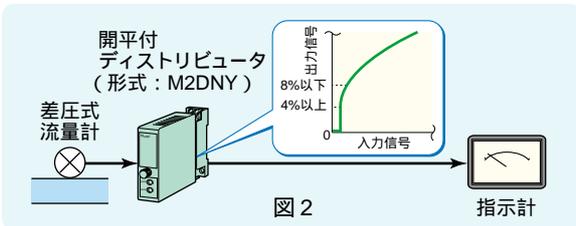


図2

Q



飲料の試験ラインに溶
 存炭酸ガスアナライザを
 使用しています。今回、
 このアナライザからの出

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。



力信号(DC4~20mA)を遠隔監視することを計画
 しています。信号を0~3000mg/lの単位で表示
 させ、上限値2400mg/lを超えた場合にアラーム
 接点信号を出力したいと考えています。警報接点
 信号がONとなった場合には、オペレータが現場
 で設備調整を完了するまでは、警報接点を保持し
 て警報出力を継続させたいのですが、これを実現
 できる適切な機器はありますか。



A 直流入力デジタルメー
 タリレー(形式:45DV3)
 の採用をご提案します。
 45DV3は入力信号を0~
 3000でスケールすることができ、入力値に
 対応する警報設定値を設定することができます。
 また「HOLD」入力をONにすることで、いった
 ん警報接点信号が出力されれば入力信号の変化に
 かかわらず警報出力を継続させることができま
 す。なお、「HOLD」入力をOFFにすれば、「HOLD」
 機能を解除することが可能です。 【野田し】

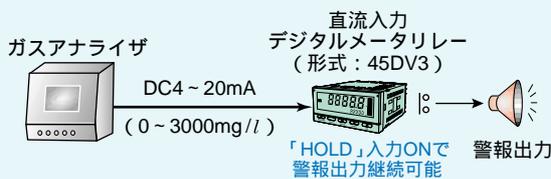


図3



Q 工場内で夜間に異常が
 発生したときに、敷地内
 にある守衛所へ異常信号
 を伝送して、アナンシエータ盤にて監視すること
 を検討しています。異常接点信号は16点あり、現

場と守衛所の間は約5km離れています。この間
 に電話線はありますが、モデムなどの機材を設
 置しないで伝送する方法はないでしょうか。



A テレメータ「D3シリー
 ズ」の10km対応通信カー
 ド(形式:D3-LT5)を使用
 すれば、シールド付きよ
 り対線(CPEV-S 0.9)を用いて信号を伝送(多重
 伝送)することができます。D3シリーズは、多連
 ベースにI/Oカード、通信カード、電源カードを
 実装し、マスタ(親局)とスレーブ(子局)でそれぞ
 れのスロットに入力カードと出力カードをペアと
 なるように設置するだけで、双方向通信を行いま
 す。なお、伝送速度については伝送距離に応じて
 D3-LT5の前面ディップスイッチ(SW6-1、2、3)
 を設定する必要があります。距離が5kmの場合は
 1200bpsになります。 【三ヶ田】

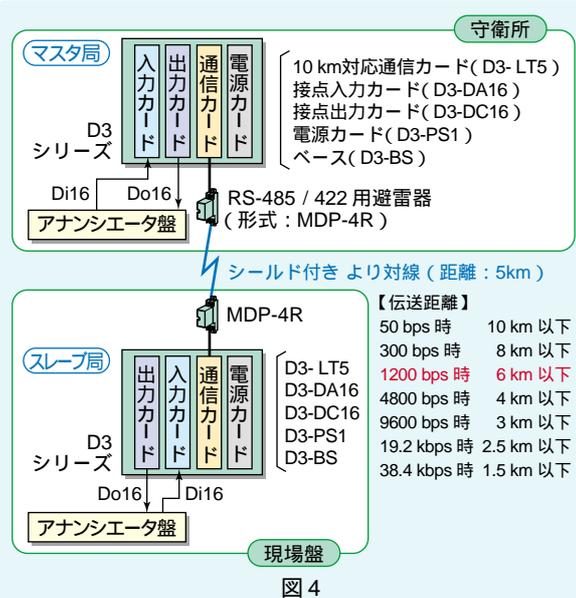


図4

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。

PLC(電力線通信)を使用したデータ通信について

PLC(電力線通信)とは、Power Line Communicationsの略で、電気エネルギーを供給する電力線に高周波の通信信号を重畳して伝送させることにより、電力線を通信ケーブルとしても使用する技術のことです。今回はこのPLCについてご紹介します。

都市部において電力線の地下埋設方式が一般に採用されている欧州やアメリカなどでは、PLCはすでに実用化されている技術です。しかし電柱を使用した架空配線が一般である日本では、2006年10月、建物内の屋内配線の利用に限定して、PLCの実用化が認められることになりました。

PLCのしくみ

PLCでは、通信用と電源用に電力線を共用します。電源用として交流電力(50/60Hz)を供給する目的で使用されている電力線に、2~30MHzの周波数の高周波搬送波信号を重畳させることによって高速通信信号伝送を実現しています(図1)。

ネットワークにつないで使いたい機器にPLCモデムを接続し、コンセントに差し込むだけでシステムの構築は完了します。PLCモデムが電力線に重畳されている情報信号だけ

を取り出して機器に渡すことによって、電力線がネットワークとして機能するようになります。

PLCには屋外利用と屋内利用があり、屋外利用では、いわゆる電力会社の配電線網を利用してデータ伝送を行うことが可能になります。もしこれが実用化されれば、光ファイバやADSLの敷設が困難な場所でもネットワークの伝送路が確保できることとなり、大きい効果が期待されています。しかし既設の電力線はもともと通信を目的として敷設されているものではなく、また、電力線の架空配線が一般の我が国では、屋外電力線を使って高調波信号を伝送した場合、高周波信号が電波となって空中に放射され、短波放送やアマチュア無線など、既存の無線システムに影響を及ぼす恐れがあるため、その実現性は極めて薄いものと考えざるを得ないでしょう。

PLCを使用した通信のメリット

既存の電力線を信号伝送路として利用するため、屋内配線の利用に限定されるとはいえ、端末をPLCモデム経由でコンセントに接続すればネットワークへつなげることができます。したがって、新たに通信線を敷設す

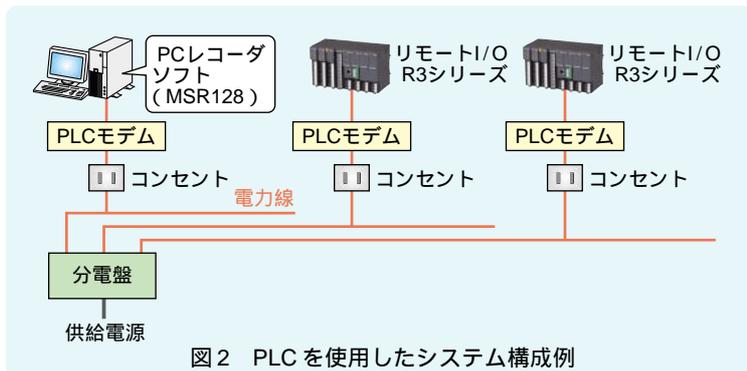
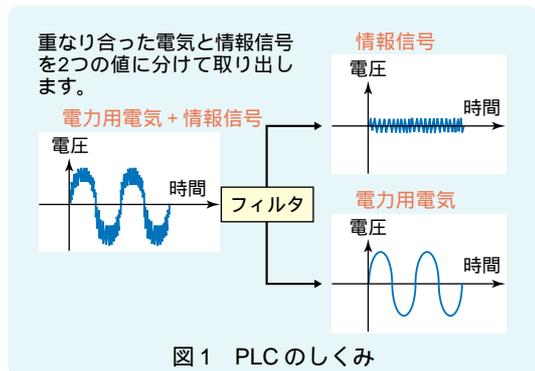
るための材料費および工事費を必要としません。工場や、ビル、一般家庭など、我々が生活するあらゆる環境においては電力線の存在しないスペースを探す方が難しいくらいで、コンセントさえあればどこからでもネットワークにつなげることができます。無線LANと比べても、約4倍近い実効通信速度の優位性や電波が届かないなどの心配がなく、システムの安定性などのメリットが考えられます。

エム・システム技研では、WebカメラやリモートI/Oなど、Ethernetを通信媒体として使用することができるネットワーク商品を多数ご提供していますから、PLCを利用する様々なアプリケーションにお役立ていただけます。

たとえば、多店舗ビルでの各店舗毎の電力監視に、リモートI/O(R3シリーズ)とPCレコーダを組み合わせた構成を実現する場合などには、従来、膨大な費用をかけて実現していたインフラの整備が、PLCモデムとその設置だけで実現できることとなり、大幅なコストダウンが期待できます(図2)。

以上ご説明したように、PLCを利用すればシステムの構築を安価に、しかも短期間に実現できると期待されます。

【(株)エム・システム技研 システム技術部】





食品会社向けの殺菌装置に採用されたチャートレス記録計システム

今回ご紹介するのは、カレー粉などの食品原材料(粉末)を殺菌する装置に組み込まれたチャートレス記録計システムの納入事例です。このシステムは、粉末を一定の温度まで加熱して殺菌する際の、温度と経過時間の記録を残すために利用され、国内の大手食品メーカーのほか、海外の食品工場にも納入されています。

従来は一般的なチャート式の記録計が使われていましたが、粉末を攪拌する際に発生する殺菌機本体の振動が大きいため、記録計のメカ部分にトラブルが多かったこと、また実際に殺菌機を使用している食品会社の方からは、紙の使用量を削減するためにチャートレスタイプの記録計を導入してほしいというご要望が多く寄せられていたため、エム・システム技研のチャートレス記録計システムが採用されました。

チャートレス記録計システムの一番の特徴は、その名のとおりチャートが不要であることです。このシステムでは、従来、チャートに記録されていたデータは着脱式のCFカードに保存されます。パソコンに記録データを転送したいときはCFカードをチャートレス記録計本体(形式:73ET、74ET、75ET)から抜き取り、

パソコンに接続することでデータ転送が行えます。また、構内LAN(Ethernet)に接続可能であれば、LANを経由してパソコンに記録データを転送することも可能です。パソコンに転送された記録データは、73ET、74ET、75ETに付属しているパソコン記録計ソフトウェアPCレコーダソフト(MSR128)を使用してトレンドの再現表示などが行えるほか、Microsoft Excelなどの表計算ソフトで解析することもできます。

73ET、74ET、75ETでは、最大128点の信号を記録することができ、操作はタッチパネルを使って行えるようになっています。基本構成では本体と信号入力用のリモートI/Oを個別に設置するようになっていて、エム・システム技研の幅広いリモートI/Oシリーズの中から、装置の規模やセンサの種別に応じて選択することができます。たとえば、数点の信号を取り込む場合はR1Mシリーズ、信号の種別が多種ある場合はR5シリーズ、多点の信号を取り込む場合はR3シリーズといったように、用途に合わせたシステム構成を実現できます。

さらに海外向けの物件にも対応できるように、73ET、74ET、75ETには日本語版と英語版の2タイプを準備しています。付属ソフトウェアのMSR128にも英語版を準備していますから、海外のお客様が記録データの再現や解析を行う際にも違和感なくお使いいただけます。

実際に、このチャートレス記録計システムをご導入いただいたお客様からは、従来のチャート式の記録計と比較してメンテナンスが簡単になり、インク代やチャート代などのランニングコストも大幅に削減できたというご意見をいただいています。さらに、パソコンによるデータ解析が容易になり、従来の方式と比較して作業効率が大変良くなったという高いご評価もいただいています。

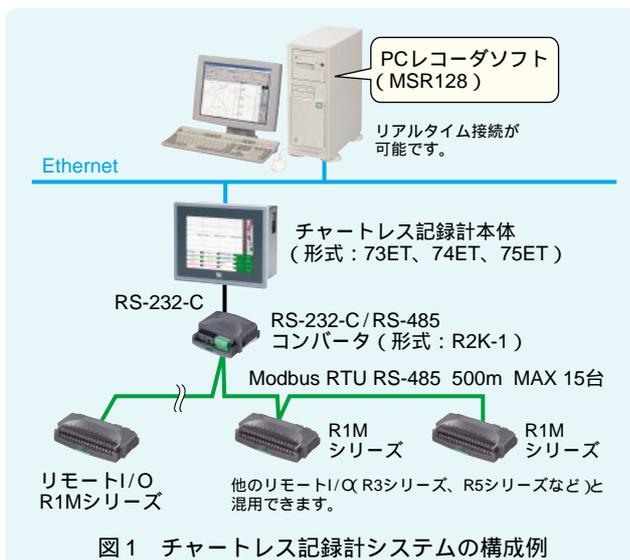


図1 チャートレス記録計システムの構成例

【(株)エム・システム技研 システム技術部】



CB スキーム

電気機器を輸出する際には、輸入国が要求するその国の安全規格への適合に関する認証を取らなければならない場合があります。Aという国でやっとお金と時間をかけて認証を取ったと思ったら、今度は別のBという国でまた認証を取らなければならないとは、誠に面倒なことです。

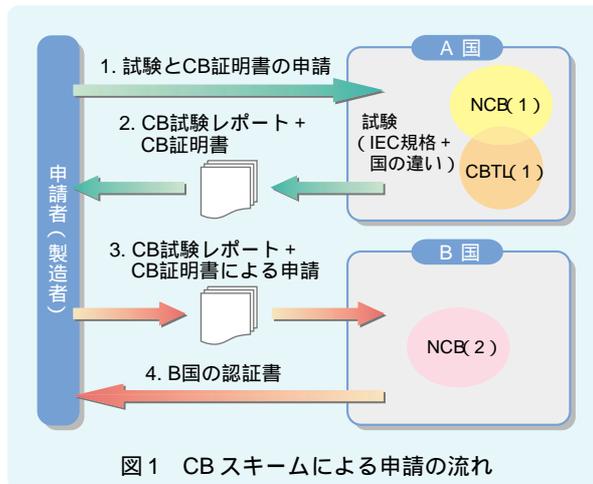
このような面倒な手続きを簡単にするために国際的に設けられたのがCBスキームです。ちなみに、CBスキームのCBはCertification Bodyの略です。

CBスキームは、IECEE(IEC電気機器安全規格適合性試験制度)に基づき運営されています。まずこの制度への加盟国にある認証機関(NCB^{注1})またはCB試験所(CBTL^{注2})に製品の試験を依頼し、CB試験レポートとCB証明書を発行してもらいます。このCB証明書とCBレポートを他の加盟国の認証機関に提出すれば、認証に必要な試験を大幅に省略してもらうことができ、認証取得の期間短縮とコストの削減に大いに役立つ仕組みです。

ある国で認証された製品を使ってシステムを構築されるお客様が、そのシステムを他国に輸出したい場合に、システムの一部であるその製品がCBスキームによるCB証明書を受けていれば、製品メーカーによるその製品の認証の取得はスムーズにいきます。

CBスキームで使用される規格は、世界共通のIEC(国際電気標準会議)規格です。しかし、製品が販売される国の独自の個別要求事項(National Difference)があり、これは、IEC規格とその国の規格との間の差異です。そのため、最初にA国のNCBに試験とCB証明書の申請を行う際に、A国およびA国以外の将来申請が見込まれる国の個別要求事項についても審査項目に追加しておく必要があります。これによって、A国以外の申請が予定された国のNCBにおいてCB証明書がスムーズに受け入れられます。

個別要求事項の例を挙げると、ドイツでは分野によっては、製品に添付されるマニュアルの安全に関する記述は、サービスエンジニア向けの記述であってもドイツ語で書かれていることが要求されています。



日本のNCBは、電気安全環境研究所(JET)、日本品質保証機構(JQA)、テュフラインランドジャパン、ユーエルエーベックスの4機関です。

世界のNCB、CBTLとその認められた製品カテゴリや規格は、下記のURLで見ることができます。

<http://www.cbscheme.org/CBSCHEME/html/cbcntris.htm>

また、すべての基礎になるIECEEの資料は下記のURLで見ることができます(ただし、英文資料です)。

<http://www.cbscheme.org/cbscheme/cbfunct.pdf>

エム・システム技研では、コンパクト変換器みにまるシリーズの4機種でULからCB証明書を発行してもらっています。

参考文献

- <http://www.cbscheme.org/>
- <http://www.jpn.tuv.com/jp/index.html>
- <http://www.ulapex.jp/index.html>
- <http://www.jisc.go.jp/acc/isoiec-iecee.html>

注1)NCB(National Certification Body)国内認証機関：IECEEに加盟している国において、電気機器の国内認証認可スキームを運営する機関です。NCBには、CB証明書を受け入れて認証を発行するだけのRecognizing NCBとCB証明書の発行と受け入れの両方を行うIssuing and Recognizing NCBの2種類があります。

注2)CBTL(CB Testing Laboratory)CB試験所：CBTLはNCBから依頼を受けて試験を行います。CBTLはNCBから候補機関として推薦され、規則に従った査察を受けた後、容認される試験機関です。

*みにまるはエム・システム技研の登録商標です。

【(株)エム・システム技研 開発部】

眠くならない実習主体の勉強会

受講料無料

大阪 / 東京MKセミナー受講者募集!!



下記のコースの中から、ご希望のコースを1日単位でお選びいただけます。受講料は無料です。お気軽にご参加ください。

コース名	内容	大阪会場(関西支店)日程			東京会場(関東支店)日程		
オームの法則	簡単な回路から電流・電圧・抵抗を測定してオームの法則を学習	3月20日 (火)	4月10日 (火)	5月24日 (木)	3月8日 (木)	4月5日 (木)	5月25日 (金)
変換器のアプリケーション	代表的な計装用信号変換器の役割と特性をパソコンの画面を見ながら学習	3月7日 (水)	4月24日 (火)	5月23日 (水)	3月15日 (木)	4月12日 (木)	5月29日 (火)
PID制御の基礎	温度を制御対象にした実習教材とパソコンを接続し、画面に表示される測定値、出力値の変化を観察しながらP・I・D制御動作を学習	3月22日 (木)	4月25日 (水)	5月9日 (水)	3月28日 (水)	4月18日 (水)	5月30日 (水)
		3月23日 (金)	4月26日 (木)	5月10日 (木)	3月29日 (木)	4月19日 (木)	5月31日 (木)
省エネのための電力監視	リモートI/OとPCLレコーダを用いて、省エネ・省コストのための電力監視を学習	3月6日 (火)	4月11日 (水)	5月30日 (水)	3月27日 (火)	4月4日 (水)	5月24日 (木)

新コース開設!

【お知らせ】「SCADALINX(スキャダリンクス)」コースの大阪・東京会場での開催は、2007年1月をもって終了しました。今後のサポートについては別途お問い合わせください。

ご参加の方には受講者登録票をお送りします。定員には限りがございますので、お早めにお申込みください。

大阪会場 (開催時間 9:30~17:00)

(株)エム・システム技研 関西支店
(大阪市西区江戸堀1-10-2 肥後橋ニッタイビル2F)

東京会場 (開催時間 9:30~17:00)

(株)エム・システム技研 関東支店
(東京都港区港南2-12-32 サウスポート品川11F)

MKセミナーのお申込み および お問合せ先

(株)エム・システム技研 セミナー事務局(担当:井上) TEL .06-6659-8200 / FAX .06-6659-8510

眠くならない実習主体の勉強会

受講料無料

九州MKセミナー受講者募集!!

お客様のご要望にお応えして、福岡にて臨時MKセミナーを開催します。

九州会場 (エム・システム技研九州営業所と同じビルの3Fです)

福岡市博多区博多駅東2-18-30
(八重洲博多ビル3F会議室)

JR、地下鉄1号線「博多駅」筑紫口より徒歩5分

スキャダリンクス

SCADALINX (開催時間 10:00~17:00)

2007年3月12日(月)

PID制御の基礎 (開催時間 9:30~17:00)

2007年3月13日(火)、2007年5月17日(木)

省エネのための電力監視 (開催時間 9:30~17:00)

2007年3月14日(水)、2007年5月18日(金)

オームの法則 (開催時間 10:00~17:00)

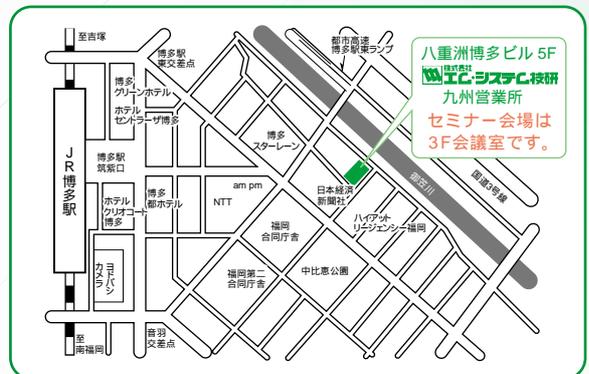
2007年5月15日(火)

変換器のアプリケーション (開催時間 9:30~17:00)

2007年5月16日(水)

セミナー内容は大阪・東京会場と同様です。

ご参加の方には受講者登録票をお送りします。定員には限りがございますので、お早めにお申込みください。



お申込みおよびお問合せ先:(株)エム・システム技研 セミナー事務局(担当:井上) TEL .06-6659-8200 / FAX .06-6659-8510

PLCシステムと抜群の親和性を 実現した記録計です。 PLC

- 様々なオープンネットワークに対応できます。
- 入力カードは豊富な種類から選択できます。
- 高速20msサンプリングを実現しました。
- 最大64チャンネル入力が可能です。

CC-Link

DeviceNet



・画面はハメコミ合成です。

Ethernet

PROFI
 PROCESS FIELD BUS
 BUS

LONWORKS

FL-net

T-Link

Modbus

オープンネットワーク対応 入力カード選択形
 チャートレス記録計

73VR3100

エム・システム技研製品のご注文や価格につきましては、下記までご連絡ください。

代理店

M・SYSTEM
 株式会社 エム・システム技研

ホットライン
 ☎0120-18-6321
 カスタマセンター
 TEL 06-6659-8200 FAX 06-6659-8510

●ホームページ：<http://www.m-system.co.jp/> ●Eメール：hotline@m-system.co.jp

カスタマセンター・関西支店 〒550-0002 大阪市西区江戸堀1丁目10番2号(肥後橋ニッタイビル2F) TEL(06)6659-8200 FAX(06)6659-8510
 関東支店 〒108-0075 東京都港区港南2丁目12番32号(サウスポート品川11F) TEL(03)5783-0511 FAX(03)5783-0757
 中部支店 〒461-0004 名古屋市中区東区葵3丁目15番31号(住友生命千種第3ビル) TEL(052)936-2901 FAX(052)936-2932

定価100円(定期購読料1年1,000円、3年2,500円)(消費税込)

MS TODAY
 エム・システム

第16巻 第3号 通巻182号 2007年3月1日発行(PR用限定印刷版)
 発行所:(株)エム・システム技研 編集・発行:(株)エム・システム技研 広報室 〒557-0063 大阪市西成区南津守5丁目2番55号 TEL(06)6659-8202 FAX(06)6659-8512