



PCレコーダの納入事例

No.25

真空蒸着装置の異常解析用に採用されたチャートレス記録計集中監視システム

今回ご紹介するのは、光学レンズ製造会社から、製造工程に使用している真空蒸着装置で異常が発生したときのデータ解析を行いたいとお話があり、実際にご採用いただいた事例です。

従来は各真空蒸着装置にペン式記録計が設置されていて、通常時は測定データを現場でしか知ることができませんでした。しかし、新たに電子データ読み取りによって中央での監視も行いたいとのご要求があり、今回ご採用いただいたシステムはタッチパネル12.1インチチャートレス記録計本体(形式:75ET)とサーバ/クライアント形PCレコーダソフトウェアMSRpro(形式:MSR2K-V5)によって構成されています。

真空蒸着装置とは、真空容器の中で、蒸着材料を加熱・気化もしくは加熱・昇華させて、対象物品の表面に蒸着させ、薄膜を形成させる目的で使用する装置であり、この装置を使って製造する対象としては、光学薄膜(メガネやレンズの反射防止膜、特殊ミラーなど)、磁気テープ(オーディオテープ、ビデオテープなど)、ディスプレイ(プラズマディスプレイや有機EL、液晶ディスプレイ)の電極・半導体膜・絶縁膜、電子部品(抵抗、コンデンサ、半導体集積回路など)、食品包装材(スナック菓子などの袋

に用いられているアルミ蒸着フィルムなど)、その他ファッション素材や建材などがあり、様々な分野に広く利用されています。

この工場では、製造工程で数十台の真空蒸着装置を使用していて、従来は、それぞれにペン式記録計を設置してデータを収集していました。製品検査によって蒸着の欠陥が見つかった場合には、各装置のデータ解析を行っていますが、記録計が機械式であるため記録データの数に制約があり、必ずしも必要十分なデータが記録されず、改善が検討されていました。装置の盤面には、オペレータが現状をいつでも確認できるように記録計が必須であり、それとは別にすべての装置をPCにて効果的に一括監視したいとのご要求もあり、検討されていました。

今回、各真空蒸着装置の盤面には、タッチパネル12.1インチチャートレス記録計本体(75ET)を設置しました。エム・システム技研のチャートレス記録計については、信号点数と画面サイズにより、いろいろな種類をラインアップしていますが、オペレータが確認しやすい大きい画面サイズのご希望がありましたので、ご採用品は75ETになりました。入出力装置としては、リモートI/O R3シリーズを選定しました。現場側に75ETを設置し、中央でもパソコンで監視したいとのご要望に対応するため、

通信カードを2枚実装して、それぞれに接続できるようにしています。上位PC側のソフトウェアとしては、PCレコーダソフトウェアMSRpro(形式:MSR2K-V5)を使用し、複数台のR3シリーズとの接続も実現しています(図1参照)。

この構成であれば、仮に現場側のチャートレス記録計ではデータ記録を省略しているものについても、PC側では漏れなくデータを収集しているため、データが欠落する恐れはなく、より効果的な運用ができるとご好評をいただいています。

* MSRproは、(株)エム・システム技研の登録商標です。

【(株)エム・システム技研 システム技術部】

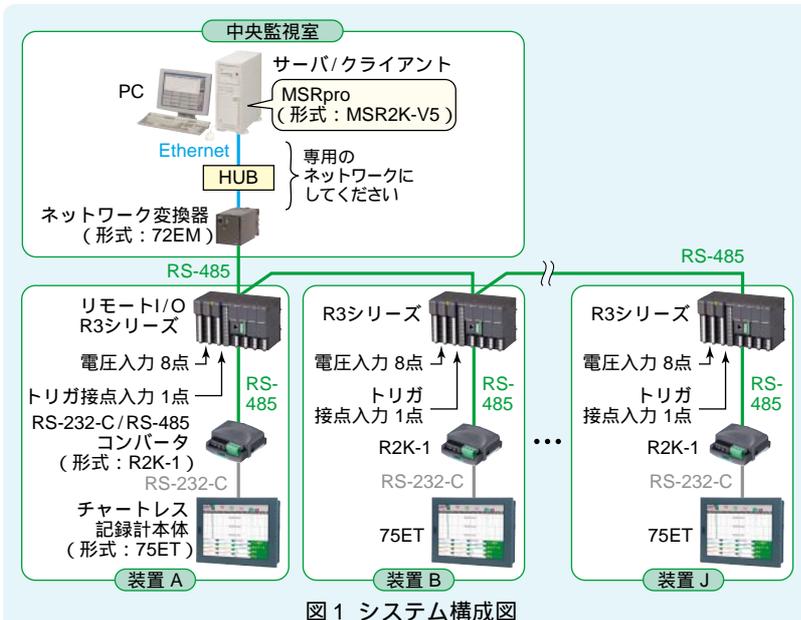


図1 システム構成図



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



インバータの2次側の電流値を計測しようと考えています。稼働中の生産ラインを停止させないため、CT(計器用変成器)としてはクランプ式の採用を考えています。測定電流は、AC150~300Aの範囲で数種類あります。このようなインバータに適用できる変換器はありませんか。

A



クランプ式センサ入力形 広帯域電流変換器(形式:CTCS)をおすすめします。CTCSはクランプ式センサ入力形で、AC10~400Aまでの幅広い入力レンジを用意しています。広域帯クランプ式電流センサを採用すれば、インバータなどで要求される低周波から高周波まで入力することができます。【井上】

クランプ式交流電流センサ



CLSAシリーズ リード線接続タイプ
CLSBシリーズ 端子台接続タイプ

広帯域電流変換器(形式:CTCS)



入力信号:
AC0-10A, AC0-15A, AC0-20A,
AC0-30A, AC0-40A, AC0-50A,
AC0-60A, AC0-75A, AC0-100A,
AC0-125A, AC0-150A, AC0-175A,
AC0-200A, AC0-225A, AC0-250A,
AC0-300A, AC0-350A, AC0-400A

図1

作業をストップさせる必要があります。そのためパイプ内の空気圧を圧力センサでとらえて警報を出し、作業者に知らせるシステムを構築しようとしています。なお、圧力検出部は2線式構成のものです。これを実現するのに適した機器はありませんか。

A



ディストリビュータリミッターム(形式:ALDY)のご採用を提案します。ALDYは圧力センサを含む2線式測定ループにDC24Vを印加して、測定した圧力値に対応する電流値を監視します。警報しきい値を下限警報点として設定すれば、圧力が下がったときに警報接点信号を出力させることが可能です。ある程度の不感帯を設けた上で、圧力が正常に戻ったときにはリセットされるように設定することもできます。【野田こ】

*リミッタームは(株)エム・システム技研の登録商標です。

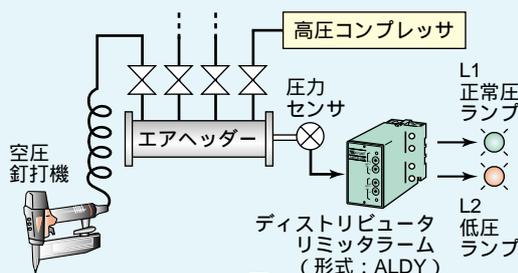


図2

Q



木工工場で空圧釘打機を使用しています。コンプレッサからの供給空気圧が低下すると、釘打ちミスが多発します。材料の浪費を防ぐため、適切な時点で作業者が工程

Q



簡易水道における流量などのデータを8km先に伝送したいと考えています。ツイストペアケーブル(より対線)で伝送することができますか。

ホットライン日記

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



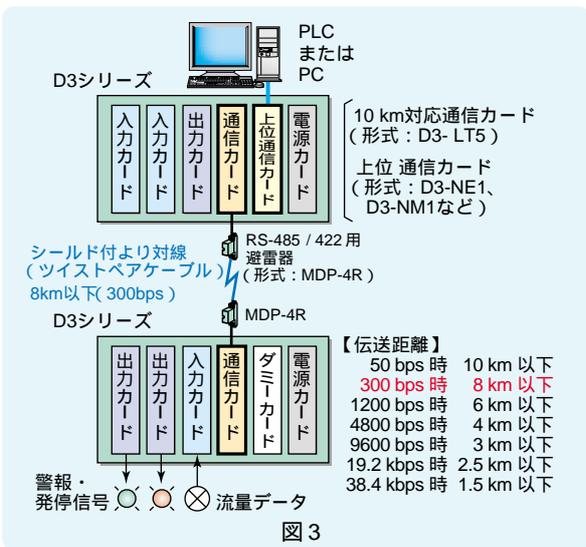
尾上 泰三

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。



A テレメータ D3 シリー
 ズのツイストペア用
 10km 対応通信カード (形
 式: D3-LT5) のご採用を提案します。この通信
 カードであれば、より対線を使って最長 10km
 (50bps) まで伝送することができます(ただし、伝
 送距離によって通信速度は変わります)。入出力
 カードは親局側と子局側のそれぞれのスロットに
 入力カードと出力カードがペアになるように設置
 します。また、上位通信カード (形式: D3-NE1、
 D3-NM1 など) と組み合わせれば、PLC やパソコン
 でデータを収集することも可能です。【林】



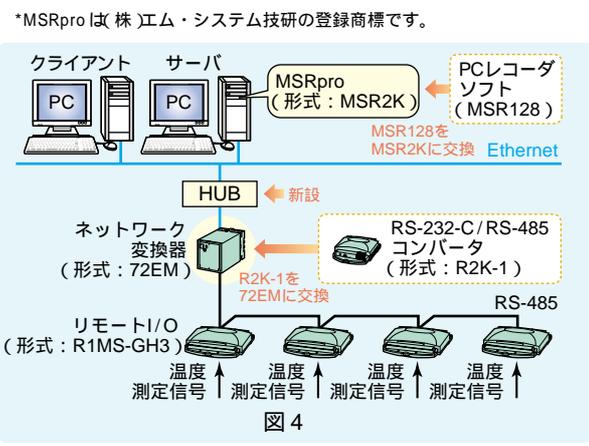
Q 現在、熱電対を使って温
 度を測定しています。すな
 わち、リモートI/O 形式:
 R1MS-GH3 4台によって、32点の温度を監視してい
 ます。パソコンと現場は離れているため、パソコン
 の近くにRS-232-C / RS-485コンバータ(形式: R2K-
 1)を設置しています。使用しているソフトウェアは

PCレコーダソフト (MSR128) です。とくに問題なく
 稼動してはいますが、新たな希望としてグラフィッ
 ク画面で簡単に測定点と温度測定値の関係を視覚的
 に判断したい、また複数のパソコンで画面を見たい
 と考えています。何かよい方法はありますか。



A PCレコーダソフトフェ
 エムエスアールプロ
 アMSRpro(形式: MSR2K)
 のご採用を提案します。

MSR2K を使用すればクライアント/サーバシ
 ステムが構築でき、グラフィック画面も16ページ設
 定できます。お絵かきソフトウェアで作成されて
 いる画像ファイル(jpg / jpeg / bmp / gif 形式)をグ
 ラフィック画面の背景として読み出し、その上に
 数値表示/バーグラフ表示/ランプ表示などを表示
 することができます。クライアントパソコンは4台
 まで接続可能です。このとき通信ラインはEthernet
 になるため、RS-485 と Ethernet のプロトコルを相
 互に変換するネットワーク変換器(形式: 72EM-
 M4)を使う必要があります。ただし、MSR128 の
 設定ファイルは使用できないため、ペン設定など
 は最初からやり直す必要があります。【野田こ】



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。



パネル計器の裏側の感電保護

パネル計器の安全規格としては、一般に IEC 61010-1「計測、制御及び試験所用電気機器の安全要求事項」が用いられます。そして、この安全規格では感電に対する保護が要求され、通常の使用状態で危険な電圧を帯びた部分に指で触れることができずにはいけません(危険な電圧とは、IEC 61010-1 の場合は 33V r.m.s. かつ 46.7V peak または、70V d.c. を超える電圧です)。つまり、内部にある、または外部から入ってくる危険電圧に触れることができないように筐体や絶縁物などで保護されていることが要求されます。

しかし、パネル計器の場合は、製造業者が発行しているマニュアルの指示に従ってラックやパネルに取り付けられ、使用者はパネルの正面にいることを想定することが規格で決められています。つまり、取り付け後、パネルの裏側やラックの内部にかくれた部分に対しては、感電に対する保護要求が規格にはありません。たとえば、パネル計器の裏側のターミナルには危険な電圧が印加されるかもしれませんが、単純に規格を解釈すれば保護の必要はないといえます。このようなことは、よく使われる他の規格、IEC 60950-1、情報技術機器の安全性でも同じです。

では、パネルの裏側やラックの内部には感電に対する保護は必要ないのでしょうか？使用者がパネルやラックを開けることもあるでしょうし、何よりもメンテナンスを行う技術者に対して保護がないのは、いくら技術者が電気に対する危険を熟知しているとしても危険です。規格に要求がないとしても、危険な要素は取り除かれるのがより安全な製品ではないでしょうか。

そこで、パネル計器の業界ではドイツの VDE 0106-100(英訳タイトル: Protection against electric shock actuating members positioned close to parts liable to shock)という規格に準拠して、パネル計器の裏側の感電保護を行ってきました。現在ではこの規格は VDE 0660-514(英訳タイトル: Protection against elec-

tric shock. Protection against unintentional direct contact with hazardous live parts)に移行しています。また、EN 50274として CENELEC が作成する欧州規格にも取り入れられています。タイトルを訳すと、「感電に対する保護、危険電位部への故意でない直接接触への保護」となります。この規格の特徴は、感電に対する保護の対象が一般ユーザーではなく熟練した技術者であることです。また、対象となる機器は、ドアやカバーを鍵やツールを使って開けたときのみ、触れることができる機器と規定されています。さらに、上記のタイトルが示しているように、故意に危険電圧に触れるような行為に対する保護は必要ないとしています。つまり、一般ユーザーに対するような念入りな保護ほどではないが、電気の危険を良く知っている技術者に対する程度の保護を行う、という規格です。

この規格に準拠しているエム・システム技研の製品の例として、開発中のデジタルパネルメータ 47 シリーズをご紹介します(図 1)。裏側のターミナルはプラスチックのカバーで覆われており、危険電圧が印加されたターミナルへの指による接触が阻止されています。このカバーは、はめ込み式で手で外せるようになっています。IEC 61010-1 の要求では、オペレータが手で取り外せるカバーは感電に対する保護とはみなされませんが、VDE 0660-514 の場合は、手で外せるカバーでもかまわないと解釈されます。



図 1 デジタルパネルメータ 47 シリーズ

【(株)エム・システム技研 第 1 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	10月16日 (火)	11月6日 (火)	12月4日 (火)	10月以降の東京会場の開催日程については、セミナー事務局までお問い合わせください。
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	10月17日 (水)	11月7日 (水)	12月5日 (水)	
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	10月24日 (水)	11月20日 (火)	12月12日 (水)	
		10月25日 (木)	11月21日 (水)	12月13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	10月18日 (木)	11月8日 (木)	12月6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)

MKセミナーのお申込み および お問い合わせ先

(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

「危機管理産業展(RISCON TOKYO)2007」に出展!

エム・システム技研は、危機管理に関する製品・技術が一堂に集う展示会「危機管理産業展2007」に出展します。

会期: 2007年10月17日(水)~19日(金) 開催時間: 10:00~17:00

会場: 東京ビッグサイト 西1・2ホール

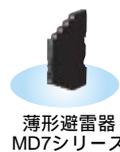
エム・システム技研ブース番号: 西2ホール 2D-03

主催: (株)東京ビッグサイト (<http://www.bigsight.jp/>)

「危機管理産業展2007」(入場料2,000円)の詳細と招待券申込(事前登録すれば招待状を無料入手できます)は下記のURLへアクセスしてください。
<http://www.kikikanri.biz/>

エム・システム技研の主な出展機器

エム・システム技研は避雷技術を手がけて30年。すでに80万台の避雷器(アレスタ)を世に送り、雷から電子機器を守り続けています。今回、新製品の厚さ7mm幅の省スペースタイプ薄形避雷器 MD7シリーズや避雷機能付 8ポートスイッチングハブ SHSPなどをご紹介します。



「危機管理産業展2007」についてのお問合せ先: (株)エム・システム技研 中部営業部 TEL. 052-936-2901 / FAX. 052-936-2932

経済性・操作性に優れた110角と96角

計測項目が豊富なエム・システム技研の電力マルチメータ



▲ 充実の110角 JISサイズ
 4点指示形 電力マルチメータ
 形 式：54U
 基本価格
 Modbus通信出力：89,000円
 4chアナログ出力
 ・DC4~20mA：99,000円
 ・DC1~5V：99,000円

▲ コンパクトな96角 DINサイズ
 4点指示形 電力マルチメータ
 形 式：53U
 基本価格：59,000円



設定機能・通信機能も充実。

■ パソコンを使って通信でリモート設定や測定値を読み込むことができます。

54Uは赤外線通信を利用し、パソコンから設定できます。(別売アダプタ必要)

設定画面
 測定値表示画面

54U

■ パソコンで各種測定値・演算値をロギングできます。

PCレコーダソフトを使って電力計測値・演算値をロギング

電力マルチメータ 形式：53Uまたは54U

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
 ☎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111F) TEL(03)5783-0511 FAX(03)5783-0757
 中部支店 〒461-0004 名古屋市東区葵3丁目15番31号(住友生命千種第3ビル3F) TEL(052)936-2901 FAX(052)936-2932