

IT によるプラント制御システムの変貌

オムロン(株)

ITソリューション事業部

ソリューション部 第3グループリーダー

宮野 裕一

1.はじめに

21世紀を迎え、FA業界は自動化の推進から、いかにして既存設備を効率運用していくかにフェーズを急速にシフトしてきている。従来とは異なり、我々メーカーとしても、いかにして個々の機能、仕様を満足していただけるか？は、もちろんのこと、ユーザに生産コストの向上、リードタイムの短縮等、生産効率の向上が目に見える形で提供可能なプラットフォームの供給とソリューションの提供が必須となっている。さらにネットワークのグローバル化、インターネット技術、ブロードバンドといったインフラが整備されていくにつれ、今後ますますSCMから派生したB2B、B2C等への情報伝達、オフィスレベルからプラントフロアレベルまでの情報統合がKEYとなる。

当社では1999年7月よりPLC計装という領域に着目し、プロセス制御、計装ソリューションのコアとなるべく熟成させてきた。これにロックウェル社協業の一つの取組みとしてSCADA、HMIソフトであるRSView32、Active Display Server(以下RADS)の採用により、ループ制御、プロセスI/Oデータ収集を行ったものを、オペレータHMI端末、データロギング、アラーム伝達、遠隔監視等の用途にリアルタイムに、簡単に行える機能が追加され、ようやく一つの形になった。今回は我々が提供できるITソリューションをご紹介させていただく。商品概要説明を含めながらご紹介させて頂く。

2.オムロン PLC 計装について

オムロンが提案するPLC計装は、PLC・“SYSMAC CS1”をベースに、DCSの機能をコンパクトに凝縮したCS1用ループコントロールユニット(LCU)と、8種類の絶縁型ユニットはじめとする、全16種類の多様な機能を盛り込んだプロセスI/Oユニットを組み合わせるだけで、容易にPID制御をはじめとするアナログ制御が実現できる。特に、絶縁型ユニットを使用することで、アイソレータやPIDコントローラといった付属機器等が不要となるため、ローコスト、省スペースが可能となる。

また、PLCベースでアナログ制御/演算を実現するLCUの専用プログラミングソフトとして、Windows上で簡単に操作できる“CX-Process プログラミングツール&モニタソフトウェア”を用意している。このプログラミングツールを使用し、120種類以上の計器ブロックのソフト結線により、演算ブロックを組み合わせるだけで、容易に全ての機能が実現できる。

さらにPLC計装関連商品のひとつである、当社SYSMAC OPC SeverやLCUの計器ブロックに対応したフェースプレートのActiveX部品・「LCU用フェースプレート部品」と、ロックウェル社のRSView32を組み合わせることで、更なるオープン化、低コスト化、そしてスケラビリティを備えた統合システムが容易に実現できる。

このように、ローコスト、省スペース、イージーエンジニアリングが特長であるPLC計装は、すでに様々な分野におけるアプリケーションで採用されており、すでに1000セット以上の実績がある。今回はITによるプラント制御システムの変貌という内容から、PLC計装を構成する各商品の詳細機能などについては、上記のように簡単に説明させていただいたが、機能説明や採用事例については、PLC計装ウェブサイト

(http://www.omron.co.jp/plc_process) を参照いただきたい。

3.SCADA ソフト・RSView32

RSView32 は当社と米ロックウェルオートメーション社とのアライアンスにより、昨年より取扱いを始めた SCADA、MMI パッケージ商品である。Microsoft 社のアーキテクチャ (OLE、ActiveX、DDE、OPC、ADO、DAO、VBA(VisualBasic for Application))を採用し H M I 環境を簡単に、安価で実現、表現する事が可能になった。SCADA、MMI 市場は既に熟成されていると見られているが、2000 年 10 月よりテスト販売、2001 年正式販売を経て既に 280 セットの実績をいただく事ができた。市場予測では、右下がり、横ばい、右上がりと思いが分かれるところであるが、当社では One-Stop-Shop の実現とソリューションの提供によりまだまだ潜在需要は存在すると見ている。

4.オムロンが提案するソリューションシステム

図 1 は、PLC 計装と RSView32 との組み合わせで実現可能な最小のシステム構成例である。

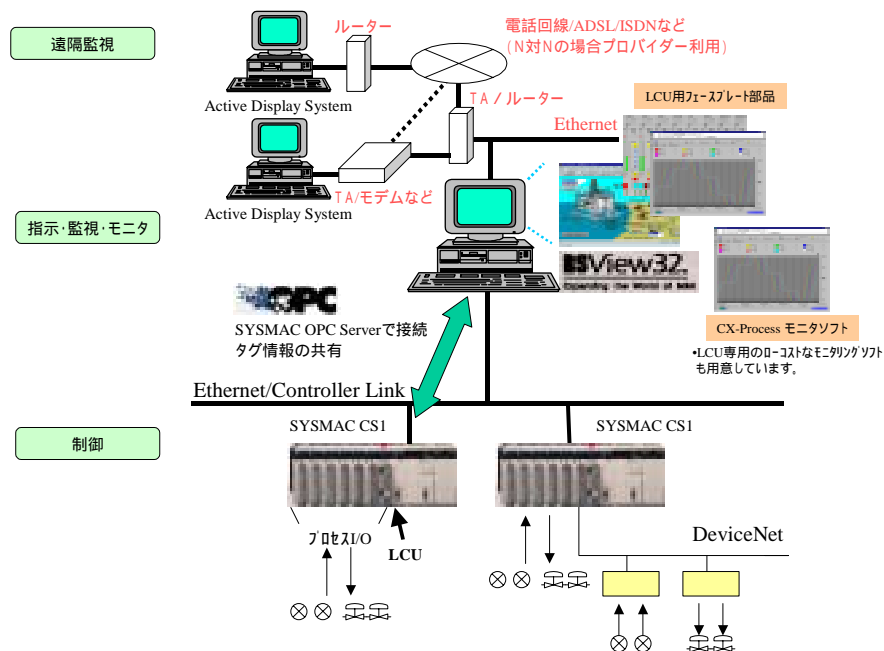


図 1：PLC 計装システム構成例

図 1 のように PLC 計装と RSView32 を組み合わせることで、工場で収集したデータを離れた事務所でリアルタイムデータのモニタリングを行う事が可能となり、リモートメンテナンスの実現も容易となった。また、RSView32 の標準機能である「メッセンジャー機能」により異常状態の数値データ、アラーム項目が i モードや Microsoft Outlook 等のメールクライアントへ配信可能となった。そのため、どこにいても必要なアラーム情報をリアルタイムで把握することができる。

当社 PLC のリモートメンテに関していえば、PLC 計装は、当社 PLC “SYSMAC CS1” をベースとしているため、PLC 用のプログラミングソフトウェア “CX-Programmer” を使用し、モデム (当社 FA 専用モデム 形 K5M-FA 等) 経由で、PLC 上位リンク (RS-232C) ポートにアクセスして、RSView32 によるデータのモニタリングが可能である。また、遠隔地から LCU のプログラミングデータの書き換えを

行う場合は、CX-Programmer を使用してモデムを接続した後、CX-Process ツールを立ち上げ、PLC プログラミングデータを転送、プログラミングの書き換えなどが行える。そして、2001 年 9 月より販売を開始した CX-Process ツール v2.5 に搭載しているチューニング画面を使用し、変更したデータを確認することもできる。さらに、v2.5 からは CX-Server を通信ミドルウェアとして選択することができ、同一の PLC に対し、CX-Programmer と CX-Process ツールを同時にオンラインできるようになっている。そのため、通信ドライバを切り替える手間や、オンライン/オフラインを互いに切り替える手間が不要となった。

現状では、コスト/セキュリティなどの問題から、リモートメンテナンス導入に躊躇される方がまだ多いが、今後 IPv6 などのセキュリティ技術の進歩や、ネットワークの高速化など、インフラ技術の進歩に伴いニーズがより高まってくると思われる。

次に、図 2 に示す現在当社が提供できる IT ソリューション図を参照いただきたい。

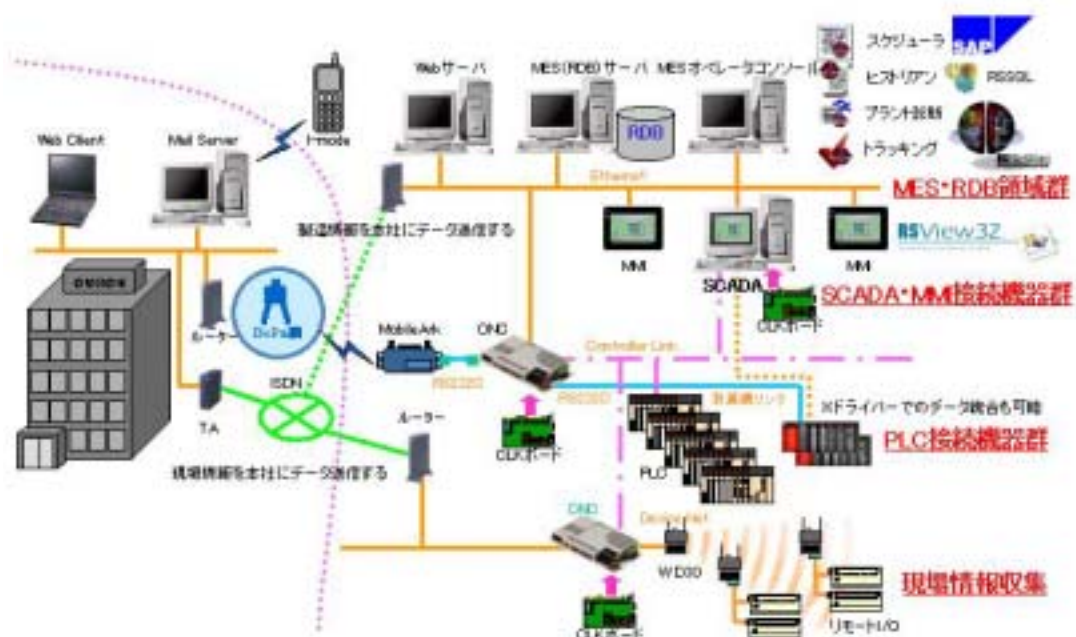


図 2 オムロンが提案する IT ソリューション構築例

ご覧の通り、大きく分けて 4 つの階層 (MES・RDB 領域、SCADA・MMI 接続機器群、PLC 接続機器群、現場情報収集群) に分類してラインナップされているが、いずれの階層においても無線、DoPa、iモード等への情報配信が可能となっている事がわかりいただけるであろう。

現場情報収集階層では、DeviceNet 無線を使用して I/O 情報や現場情報の収集が行える。PLC 計装を含む PLC 階層では、各プロセス I/O により設備機器情報が収集される。そして SCADA/MMI 階層では、下位層で収集したリアルタイム情報を収集/モニタリングするために RSView32 を用意している。上位の MES 層では、リアルタイムのコントロール情報を収集/解析し、生産指示や計画を行う RSBizWare 群がラインナップされている。このような IT ソリューションを提供することにより、コントロールレベルから MES レベルまで One-Stop-Shop ソリューションを提供できる。

5.まとめ

インフラや通信技術の進歩に伴い、今後 FA 領域も大きく様変わりしていく事が予想される。ビット送信がアナログデータ送信になり、静止画の配信から近い将来、動画映像のリアルタイム配信に変わっていく。ご存知の通り、医療、福祉では既に試験段階に入ってきている。われわれはこの技術をいかに応用し、アプリケーションプラットフォームを構築しユーザに提供できるかが、今後の KEY となるであろう。当社の目指す、コンポの供給をベースに計装分野、MES 領域へと一歩踏み出したソリューションビジネスでの One-Stop-Shop に期待していただきたい。