



新世代計装制御システムの提案 インテリジェンスの分散化

ピュルケルト(株) 加部 隆史*



● DCS-PLC・パソコン計装-制御のオープン化、分散化との最近の計装分野での流れの外に、近年のマイクロプロセッサーの進化に伴うダウンサイジングされた「簡易計装」システムの実践が考えられるのではないかであろうか？

携帯電話はここ数年で飛躍的な普及をした。回線も大部分がアナログからデジタルへ変換され、カメラもデジタル方式が幅を利かせてきた。ところが、国内の携帯電話方式は日本国内だけのローカル規格のため、国外へ出るや一切使用できない。2線式のデジタルシリアル伝送を基調としたフィールドバスは、欧米諸国で一般工業分野特に小規模プラント、工場内で数年前から急速に実用化されているにもかかわらず、日本は今日この分野での規格の主導権を喪失したまま、後追い又は待ちの状態である。

この様な状況下で、配管径50A迄を中心として今迄にないEasyかつPLCのプラットフォームを必要とせず、IEC1131-3で定めるPLC言語にとらわれる事のない「簡易計装・閉ループ」を提案したい。

■ Easy LINKの提案

“Easy BATCH CONTROL”

その1：通常のBurkert(以下社名のueは独語ウムラウト使用)電磁弁(on-off)にプラグオン・

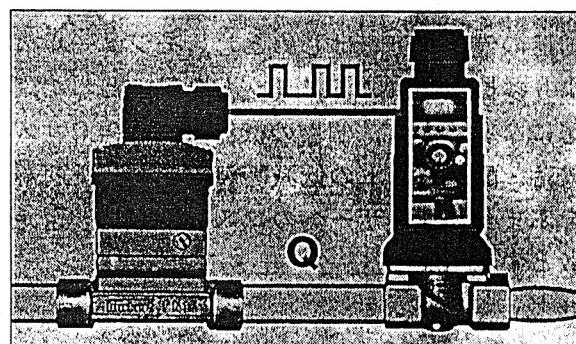


図1 Easy Flow Control

コントローラをワンタッチで装着、LCDタッチパネルでバッチ量を設定し、流量センサからの信号(4-20mA、又はパルス)を取込むだけで、バッチコントロールが可能。

“Easy PROCESS CONTROL” 流量

その2：Burkert比例電磁弁(1.2-25.0A)にLCD表示器付きPIコントローラを電磁弁のDIN端子に装着し(図1、図2参照)，流量形のパルス信号を送るだけで「簡単」に手っ取り早い流量コントロール・システムが構築可能。ユーザーにとってのシステムコストメリットは、従来方式に比較し30%は節約可能(図3参照)。同サイズのプラグオン・タイマがある。

その3：BurkertアングルシートバルブにPIDコントローラ内蔵の流量センサを結線(LINK)し、

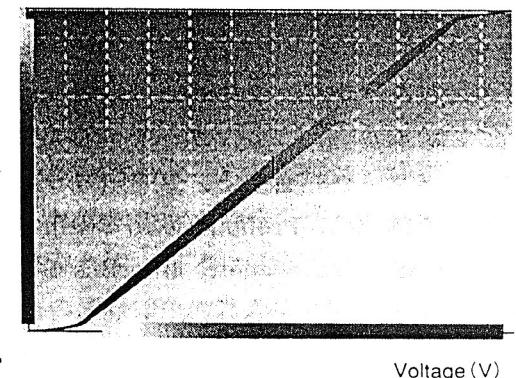


図2 Signal/flow Characteristic

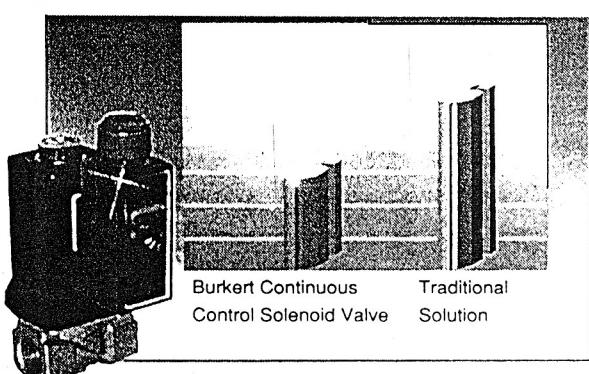


図3 Reduced System Cost

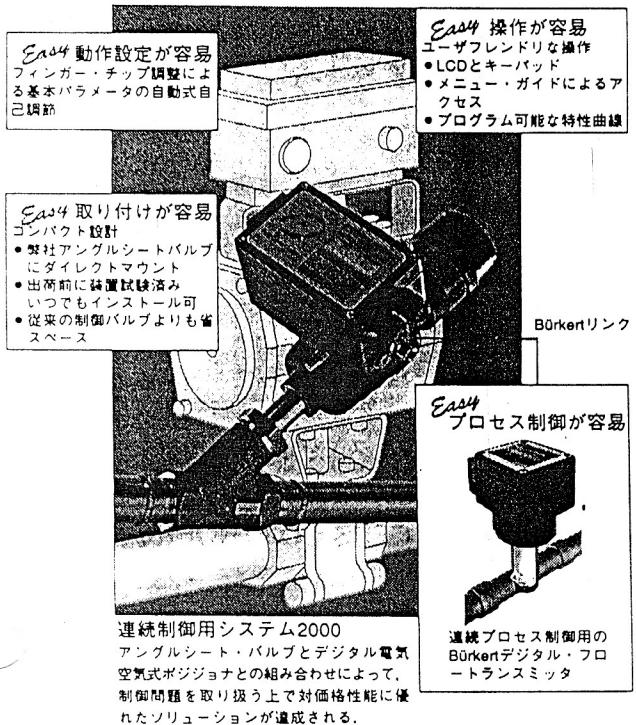


図 4

「簡単」なシステムを構成、かつ、同様の流量センサバッヂコントロール・バージョンで現場又は遠隔操作が可能。

その4：デジタルポジショナー付きアングルシートバルブ又はダイアフラムバルブに流量センサを組み合わせ、流量或はバッヂコントロールを、PIDコントローラ内蔵のため独自の閉ループで行う(図4参照)か、ポジショナーを介してフィールドバスシステムへ結合する。プロトコールとしては主な世界標準の、Profibus(欧州での市場占拠率、約41%)、ASI、Devicenet、InterBus-S等に適合している。

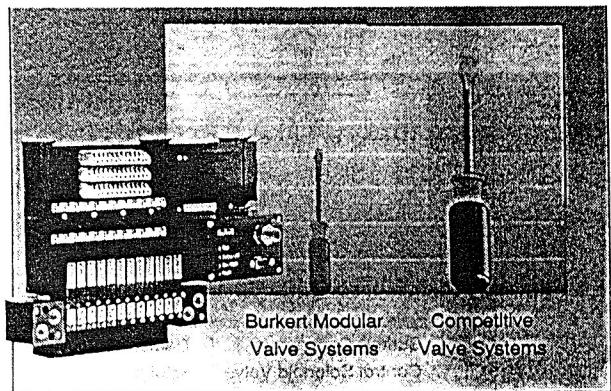


図 5 Low installation cost through Easy to handle snap-on mechanism

“Easy NETWORKING”

プロセス分野で主導権を握るProfibus-PA(EN 50170 Volume 2/DIN 19245 Part1 to 4)に於いて、Burkertはピエゾ素子を利用し消費電力を約0.1Wに抑制し、EExi本質安全防爆のマルチドロップ化を実用化したシステムを提供している(図5参照)。

■ 何故Easyか？

Easy LINKの目標は、中央制御を特に必要としないが、既存の機器構成の関係上PLCを止む無く使用していたユーザー層で、PLC無しでかつ電子計装の専門知識を有さず独自の簡易計装を実現する事である。

ハンディサイズのコントローラは；

Easy Operation LCD表示の簡単な操作モードで動かせる。

Easy Tech-In テイーチイン機能を有し、プリセット可能(例；流量形)

Easy Simulation シミュレーション機能を有する。

Easy Mounting 例；ワンタッチで取付け、取外し可能なインラインセンサ。

Easy Installation オートチューン機能により、現場でのストローク調整が数分足らずで完了(Burkertコントロールバルブ)。

■ Easy LINKの特徴

通常のパソコンに比べ、携帯ツールが手ごろな価格で入手でき操作も比較的「簡単」な様に、Easy LINKは、基本的に精度の追求では無く、一般大多数を対象としたローエンドのユーザー層を対象としている。

前述の僅かな例をはじめとし、モジュール構成により多機能・コストメリットを狙いとした設計思想になっており、個々の機器単価・PLCコストの欠落・配線コストの低減・製品により長期寿命等をふまえ、ユーザーへのコストメリット還元を特徴とする。

■ “Easy System” の構成

Easy LINKを構成するEasy Systemは、以下の商

オートメーション

品により構成され、on-offのバルブにインテリジェント機能を装着・搭載しセンサからのフィードバックにより、流量・圧力・温度・レベルをコントロールし、かつPLCへの出力も可能にする。

配管径：主として50A迄

バルブ：on-offから連続制御までの自動弁と手動弁

バルブ接続：ネジ(RC, NPT, G), フランジ, サニタリー及びバイオ仕様

バルブ本体材質：プラス、ステンレス鋼、鋳物、各種樹脂

アクチュエータ材質：エポキシ、ポリアミド、PPS

定格電圧：全ての世界各国電圧適応標準化

標準規格：世界各国の規格に適合

製品 電磁弁、比例電磁弁、防爆電磁弁、分析用電磁弁、空気操作アングルシート弁、ダイアフラム弁、+ポジショナー、センサ+コントローラ類(PI/PID+流量、圧力、温度、レベル及び分析センサ)

■ リエンジニアリングの実践

Easy LINKというデファクトリ・スタンダード化を目指す出発点は、この新規思想を実践するため、リエンジニアリングを実践し、その過程に於いて過去との決別を徹底的に組織内に於いて実践し継続的なイノベーションを引き起こす風土が基盤となっている(図6参照)。

■ Easy LINK日本での展開

欧州では流体制御の分野で十分な実績を持つBürkertだが、日本国内での活動は、ゼロベースから約2年半程前の国内での現地法人設立によって開始された。Easyな製品を国内のユーザーに、

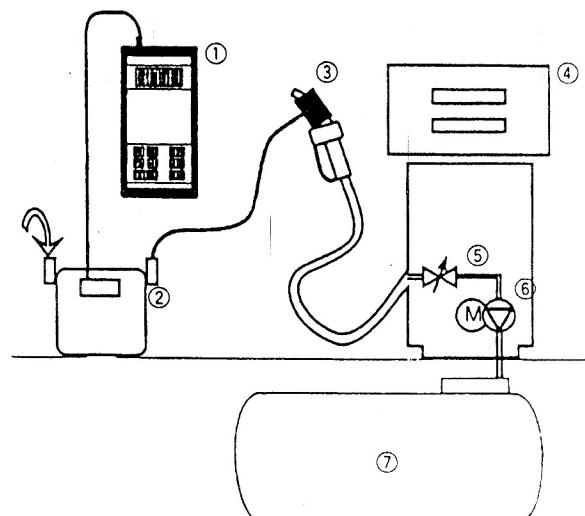


図7 流量コントロールバルブを使用した手動ベーパー回収システム

①ハンディコントローラ、②コントロールバルブ、③ノズル(アダプタ付)、④計量機、⑤コントロールバルブ、⑥真空ポンプ用モータ、⑦地下タンク

「外国製品は…………」との不安感を抱かず、国内同等のサービスをもって使用してもらうために、基本的に国内のバルブメーカー各社と製品ごとの協力関係を推進した。先ず、防爆関係では金子産業、樹脂バルブでは積水化学工業、金属バルブではコガネイと提携関係を開始し、特定分野での僅かな直販分野を持っている。

特殊分野でのBürkertデファクト・スタンダードの例として、ガソリンのベーパー回収システムがある。これは、今話題となっている環境監査のISO14000成立に先立ち、ドイツなど欧州各国では、ガソリン給油時のベーパーを同時に回収する事が立法化され数年前から施行・実施されている。冒頭の例に漏れず、日本はまだ立法化もされず国内メーカーの国際競争力は阻害されている。

この分野で、Bürkertベーパーリカバリー・システムは、本質防爆EExiのハンディコントローラ、耐圧防爆EExedの小型防爆比例電磁弁(国内労検取得済み)、Eexm防爆電磁弁(on-off)ベーパー回収率自動設定のアプリケーション・ソフトウェアにより構成され、キャリブレーションがドライの状態で自動的に(Easy CALIBRATION)行われる画期的なものである(図7参照)。

Easy LINKは、世界各国での実績を持って、国内のユーザー層にできる限りのメリットを享受してもらうため、具体的活動を開始した。

*かべたかし：代表取締役

〒167-0054 東京都杉並区松庵3-39-8 TEL 03(3247)3411

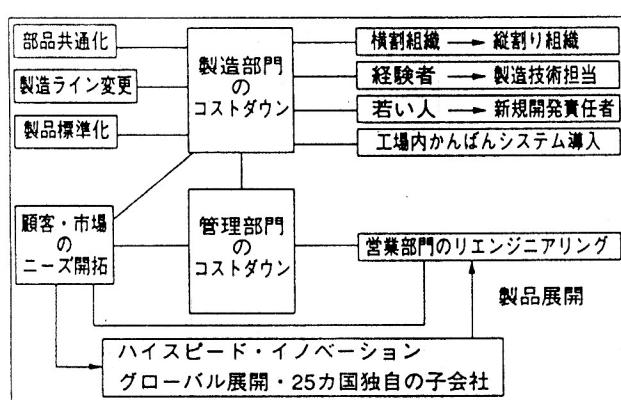


図6 リエンジニアリングの実践