

4. DCS (=Distributed Control System) : 分散制御システム

1) 用語説明

日本語訳は「分散制御システム」である。機能を分散することで、機器故障時の波及範囲を抑えよう、との発想こそがDCSを特徴付けている。分散化により価格は高くなるが、それでも割に合うだけの対象でないと導入できない。現実的ターゲットは、危険性を有する製造プラント運転用の監視制御システムである。それはまさにウインクの瞬時ですら、制御機能の停止が許されない対象である。

プラント運転という特殊な領域で使用されるDCSは、当然ながら独自の世界を作っている。門外漢には分りようもないので、(例えば、彼女かカミさんに説明するなら)一番近いイメージとして「コンピュータみたいな物」という外あるまい。DCSを一般のコンピュータと区別する端的な特徴を列挙すると、以下の点が挙げられよう。これらはDCSを特徴付ける要件定義の一部ともなっている。

(1)分散化：①制御と②操作監視とのステーション分離、③通信バス接続

(2)冗長化：①制御ステーションの複数CPU、②監視操作ステーションの複数台設置、③通信バスの2重化

(3)非言語系のエンジニアリング機能：フィルイン方式



2) メーカー各社のDCSラインナップ

DCSの概念が登場したのは1975年で、ハネウェル(TDC 2000)と横河電機(CENTUM)がそれぞれ独自に製品化した。その後、各社ともDCSの高機能化と低廉化によりラインナップの充実を図っている。数あるDCSの商品名(ブランド名?)を以下に一覧する。

(丸数字が計装メーカーの世界6強順。10~20%にひしめいて差が段々無くなり、順位も変動しそう。)

メーカー	DCS 商品名	現場計装品	メーカー	DCS 商品名	関連企業
⑤横河電機	計装 YEWPACK CENTUM	工業計器、分析計 バルブ(Vaitek)	①ABB スイス (バーレー)	System 800xA Network-90 Infinity-90	
山武	計装 TDCS APS、DEO Harmonas	工業計器、分析計 バルブ			
東芝	総合 TOSDIC CIEMAC	工業計器	③インベンシス Invensys 英		Wonderware Foxboro SimSci-Esscor
日立製作所		工業計器、分析計			
富士電機	電機 MICREX	工業計器	④エマソン Emerson 米	DeltaV	Rosemount Micromotion Fisher、ASCO
三菱電機	MELTAS (MACTUS)				
三菱重工業	DIASYS		⑥シーメンス Siemens 独	Simatic PCS7	(安川)

3) DCSの今後

(1)存在理由の確保

上述の3つの特徴を有していないマシンは、もはやDCSとは呼ぶべきではあるまい。簡易DCSが取り沙汰されているが、この特徴を満たさないのであれば、DCSの単語を冠すべきではあるまい。また、ポストDCSが模索されているが、この特徴を有する限り、DCSの存在理由は引き続きに違いないと考える。

(2)標準化の方向性

DCSを利用する業界は狭く、販売台数も自ずと限られてしまう。数社メーカーがDCSを販売しているが、標準化を目指すメリットはないとの意識が見受けられる。各社が独自の世界を作っており、ヒューマンマシンインタフェースやソフトウェアのプログラミングは、メーカー毎にそれぞれとなっている。従って、悲しいかな、特定DCSの専門家になったって、潰しは効かない。

(3)システム連携

DCSはプラント運転の生命線に位置づけられる。アドバンスト制御、運転支援機能、ESD用途の安全計装システム等との分担の切分けや連携が、システム設計において重要となる。また、DCSの収集するプラント運転実績情報は、生産管理や経営の基盤情報となる。コンピュータネットワーク技術の発展に伴い、基盤情報を如何に適正迅速に利用できるかという重要性が増している。

