

はじめに

計装とは英語でインスツルメンテーションといい「オーケストラの楽器編成法」、すなわちオーケストラにおいて、適切な楽器編成をとることによって演奏する曲目に対して最大の効果を出す手法の意である。

さらに、語源の instrument にはもともと楽器のほかに計器といった意味があり、1950年頃にアメリカにおいて使われだし、この語訳として日本語の“計装”が誕生した。楽器編成法の説明文を、楽器→計器、オーケストラ→工場（プラント）、曲目→工程（プロセス）と置き換えてみると計装とは工場に最大のメリットを上げさせることを目的として、各工程に適切な「計」器を「装」備することということになる。

また、工業計器の定義は JIS Z 8104 によると「工業において生産過程に用いられる計器」と定義されている。ここで計器とは「量の大きさ、または物理的状态を指示または記録する器具および調節・積算・警報の機能を併せもつもので検出器や伝送器も含む」と定義されている。

計装が紙パルプ・プロセスに導入されて以来、30数年経過した。その間、計装技術は当初の予想をはるかにしのぎ進展し、

- プロセスの連続化、大形化、高速化、省力化運転

などのその時代時代のニーズにこたえ、

- 生産量の増大
- 品質の安定・向上
- コストの低減
- 安全運転

などのメリットをもたらしてきた。

本書は紙パルプ・プロセスにおける計装およびそのシステムについて、とくに

- プロセスに使用されている専用「センサ」
- 調節弁から抄紙機幅方向制御までの「操作端」
- 制御システムの中核である分散形制御システム、すなわち「DCS」とその「エンジニアリング」
- 現在活用されている制御システムの「アプリケーション」およびわが国でも大規模工場で実績のある「ミルワイドシステム」

について解説を試みた。

執筆は極めて広範囲にわたること、またわが国では初めての試みであることなどにより、紙パ技協誌で発表した「最近の計装技術」を主体に、さらに各メーカーから文献提供のもとにとりまとめた。また「ミドルワイドシステム」については第一人者である十條製紙(株)野本明氏にお願いした。

参考に使っていただいた各文献の筆者各位に厚く謝意を表すると同時に、ご協力いただいた下記の方々に深く感謝申し上げる次第である。

本書が読者各位の計装システムの構築の一助になれば幸いである。

1991年9月 本州製紙(株) 本間 忠一

<執筆者>

1. 紙パルプ・プロセス用専用センサ・・・・・・・・・・・・・・・・ 本間忠一 [本州製紙(株)]
2. 操業端・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 本間忠一 [本州製紙(株)]
3. DCSとそのエンジニアリング・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 本間忠一 [本州製紙(株)]
4. アプリケーション・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 本間忠一 [本州製紙(株)]
5. ミドルワイドシステム・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 野本 明 [十條製紙(株)]

<協力者>

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 市川 眞昭 [横河電機(株)] | 中道 章三 [三菱電機(株)] |
| 高田 康雄 [横河電機(株)] | 小宮山茂雄 [(株)日立製作所] |
| 林 久高 [山武ハネウエル(株)] | 佐藤 宗昭 [富士電機システム(株)] |
| 吉村 英夫 [山武ハネウエル(株)] | 陶山 良二 [北村バルブ(株)] |
| 明円 隆 [山武エンジニアリング(株)] | 市川 秀世 [ネスレジェームスバリー(株)] |
| 草野 和義 [(株)東芝] | 谷本 房夫 [(株)オムロン] |
| 柳井 昇 [(株)東芝] | 伊東 毅 [(株)エムシステム技研] |