

研究速報
 する。特徴的な点をあげると、イ) 製糖工程にとって不可欠なデータ・ロガーを最優先とする、ロ) ロガーとオペレータ・ガイドとはソフト的に分離する、ハ) オペレータ・ガイドはロギングの合い間を利用して時分割で必要に応じて使用されること等がある。プログラムには、前述の(1)、(2)のほかに、回分工程の起動・停止による割込みにより遅れの回復を考慮して予定スケジュールを自動的に修正するもの(自動スケジューリング)、一定時間間隔でバッファ・タンクの予測レベルを自動的に表示するもの(定期シミュレーション)などがあり、イメージャーなどを前もって予知できるよう考慮されている。

3. 生産計画ガイド

入力として i) 生産目標(製品別)、ii) 色価、純糖率管理値、iii) プロセス制約、iv) プロセス・パラメータ等があり、i)、ii) は会話形式により繰返し入力および変更が可能である。計算内容は線形連立方程式の求解と線形制約によるチェックで、出力として工程の平均フロー、回分工程の平均起動間隔を表示する。チェックとして最初にプロセス制約、次に品質のチェックを行っているが、もし品質条件を満足しない場合でもずれの程度により強引に計画を進めることも可能となっている。

4. オペレーション・ガイド

現時点のタンク・レベル、流量、回分工程のシーケンス等のオンライン入力と、オペレータにより与えられる運転スケジュールから適当な将来時間迄のタンク・レベル推移をシミュレーションにより求め表示する。操作員はこれを見て好ましくなければスケジュールを変更する。これを納得のゆくまで繰返し最適な(主にタンクの運用

に関して) 運転スケジュールを探索する。このプログラムのフロー図を図5に示す。シミュレータは次の方式をとる。a) 回分工程の流量はパルスとしevent間は飽和とする。b) 連続工程の流量はステップ状とする。c) 特定の外乱期間の入力は避ける。d) 計算機として、CPUがミニコンであるためメモリ節約と計算時間短縮を考慮して、event毎に計算時間を変更する可変時間間隔の差分方程式で表現する。計算上の誤差はまるめ誤差以外に生じない。

5. おわりに

以上、マンマシン・インタフェースを含む計算制御方式の一例として製糖工程におけるオペレータ・ガイドシステムについてそのソフトウェアを中心に述べた。現在実工程の運転制御に使用されており、円滑な操業の実現に役立っている。おわりに、ご協力下さった東京大学生産技術研究所元助手嶋田淑男氏、および伊藤忠製糖株式会社、赤塚次郎氏および協立電業株式会社、山本徳幸氏に感謝の意を表する。(1976年8月16日受理)

参考文献

1) 山口・嶋田：「流量の予測制御シミュレーション」, 第12回計測自動制御学会学術講演会, 1511, 1973. 8.
 2) 嶋田, 他：「マンマシン・インタフェースを含む計算制御方式の一例」, 第14回計測自動制御学会学術講演会, 1310, 1975. 8.
 3) K. Yamaguchi, F. Harashima, H. Ishitani, M. Satoh, and K. Nakano: Instrumentation and Man-Machine Interfaced Computing Control System for Sugar Refinery, IECI '76 Conference, Philadelphia, March 1976.

正誤表 (10月号)

頁	段	行	種別	正	誤
435	右	12	記号	$\sqrt{u^2}$	\sqrt{u}^2