

上田 周志^{*註} 田中英彦 元岡 達
(東京大学)

1. まえがき 将来の計算機網における通信制御システムを検討し、試作し、更には研究室内のミニコンでインプリメントした結果を報告する。

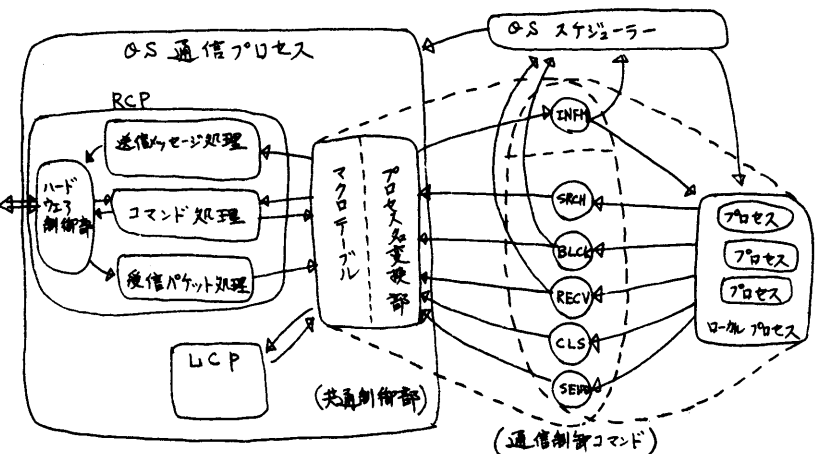
2. 将来の通信制御システムへの検討

計算機網が本格的に実現した時、その通信制御システムは以下の条件を満たさねばなるまい。①網の環境変化への適応性、②網自体の拡張が容易、③データ、ファイル管理が容易、④通信システムにおけるDEBUGが容易、⑤網の保守が容易等である。ここで、①②は計算機網の空間性に対し必須の問題であり、この為に③プロセス概念によるOSモジュール構成といふ発想が生まれる。④はデータが、その物理的位置をかえてもアクセスが容易である必要があり、⑤⑥は、網が複雑にな、た際の対策が必要であるということである。①②③からは、④徹底した一様通信制御によるべきであるとの発想が生まれる。従、て、既存の計算機を生かすべく作られた米、国防省のARPANETとは本質的に異、た、④⑤を2大指針とする通信制御システムが、将来は望まれよう。

3. 通信制御システムの試作

上の2大指針に加えて、試作にあたり、ての留意事項は以下の通りであった。①通信相手の指定と通信要求マッチ(SEN D / REC V)の必要性、②待行列、③通信契約の設定、④通信制御と情報転送の区別、⑤伝送メッセージ量と伝送速度への制御等である。ここで①②はリンクを設定する可否の問題であるが、ここではメッセージ長によりそれを決定する2重構成をとった。③はリモート通信における問題であるが、前者は契約時の情報交換により、後者はリンク番号指定時に制御することとした。

これらの点をふまえて試作したシステム概略図を左に示す。また、このシステムを研究室内のOSKITA C-4300Cでインプリメントした結果、そのプログラムは約4kステップとなり、現在ほぼDEBUGを完了している。



4. 試作システムの特長と問題点

まず特長を列挙してみると、①通信速度がSEN D / REC Vのタイミングのみで制御できる。②バッファ割当、伝送メッセージ量が契約時の情報交換で制御できる。③伝送速度、処理速度がリンク番号により制御できる。④リンク設定の2重構成によりオーバーヘッドが少ない。⑤受信側処理に自由度がある。⑥並列処理(放送、一括処理、両方向性)が可能。⑦プロセス名管理プロセスと閉合せプロセスの採用によりシステム巨大化に耐えられる。⑧ローカル通信におけるオーバーヘッドは0.3msであり、従来のタスク管理手法に比して遜色はない等である。即ち、短かいメッセージ長のローカル通信を頻繁にこなす必要のあるシステムでは不適であるが、計算機網成り又は巨大システムを構成する際には、本システムがふさわしいものであると思われる。

5. おすび

以上、試作システムの概略を述べたが、今後は、より具体的な網の大きさ、プロセスの数をパラメータとした比較実験による本システムへの検討が必要といえる。

◎参考文献 田中英彦、元岡達 "研究室用電子計算機TECNET" (電子計算機研究会EC73-52)

*註. 現在、日本航空株式会社勤務