

2S-12

システムモデルの  
利用者要求からみた検討

山口泰史 池本修司 近藤哲史 大貫 誠 梅村正幸 伊吹公夫  
東京工科大学 情報工学科

1. はじめに

計算機が普及すると端末相互間やセンタ端末間などに限定しないコンピュータネットワークの高度化が期待される。利用者要求からみると、

- ① 特定二者間通信
  - ② 不特定多数の二者間通信
  - ③ 特定グループ間通信
  - ④ 通信グループ間のダイナミックな編成
- などの発展段階がある。

このような様々なシステムを公衆網上に収容するには、処理と通信間のインタフェースや相互構造を簡明に整理し、相互運用性を実現しておくことが大切である。これを構造的に整理するのに、情報処理理論「1」でいう図-1の構造モデルを適用してみた。本報告では、いくつかの実験例を用い検証した結果を報告する。

2. 実験モデルの構造

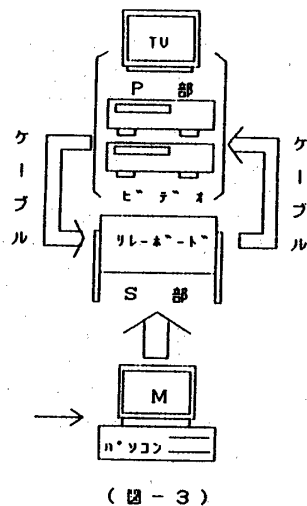
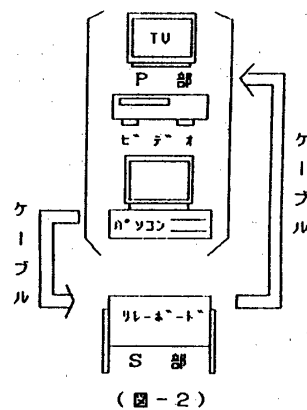
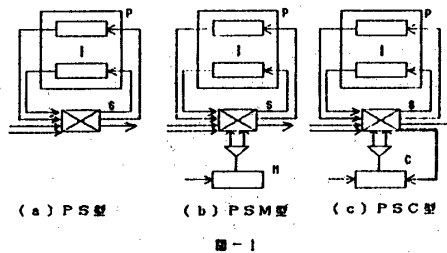
① 特定二者間通信には家電製品などの遠隔操作を試作例として、図-2のものを選んだ。P部にはビデオデッキを操作するパソコンを置き、S部にはビデオの操作状況をパソコンからビデオに伝えるためのリレーボード(スイッチ部)を用いた。図-1(a)のPS型でモデル化できる。

② 不特定二者間通信には、二種の遠隔ビデオデッキの切り替えを試作例として図-3のものを選んだ。Pは処理実行を行うビデオデッキ、Sは処理実行をP(ビデオ)に伝えるためのリレーボード(スイッチ部)、Mはパソコンとなっている。

動作の流れは、P(二台のビデオデッキ)の操作関係をS(リレーボード)に集中し、その操作情報を記憶媒体M(パソコン)に記憶し、Sのパスを設定する。これにより記憶媒体Mの内容によってPの操作の仕方が異なり、それに応じてPの切り替えができる。

これは図-1(b)のPSM型が適用できる。

④ 特定グループ間通信には、情報ネットワークの経済活動への応用を試作例として図-4



のものを選んだ。実験システムの構成は、銀行の役割をするパソコン1台、それとつながる端末4台、銀行と端末をつなげる接続BOXからなっている。

動作の流れは、ある制御順序のプログラムを持つプロセッサP（銀行又は端末）からネットワークを制御するCに指令を送ることによって接続Sが変化する。

このように図-1(c)のPSCモデルが適用できる。

④通信グループのダイナミックな編成には、ネットワーク型通信ゲームを試作例として、図-5のものを選んだ。二つのグループでゲームを行ってその対戦結果で次の対戦相手（勝者どうし又は敗者どうし）が決まるものである。システムの構成は、ネットワークを設定するC部（ホストコンピュータ1台）、ゲームを行うP部（端末4台）、ホストと端末をつなぐS部（スイッチングボード）からなっている。

動作の流れは、処理結果により接続関係が定まる。接続切り替えの制御順序はあらかじめ定めたプログラムではなく、ネットワークに分散した各プロセッサP（端末）の状況に基づいて定まる。したがって状況を管理するプロセッサCからネットワークを制御するS（スイッチングボード）に指令を送る。

これも図-1(c)のPSCモデルが適用できる。

### 3. 実験モデルの評価と参照モデルの発展

以上の試作検証結果は、表-1のように整理できる。

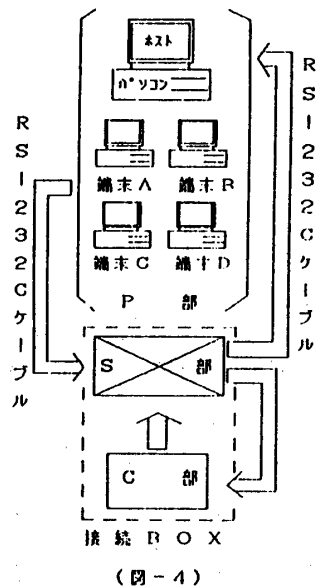
コンピュータ間通信のOSI参照モデル<sup>[3]</sup>は図-6(a)のように、応用端末レベルとネットワークレベルとは独立であり、PS, PSMモデルではこの参照モデルが適用できるが、PSCモデルには処理とネットワーク制御との間、つまりSを介して図-1(c)のPとCとの間にパスがある、これを参照モデルに対応づけると図-6(b)のようにレベル7からレベル3へのパスとなる。

処理・通信間の相互運用性を持たせるには、通信処理のプロトコルと通信制御の共通線信号網間のインタフェースを定める必要がある。そのための国際標準機関では、それぞれISO/IEC/JTC1とCCITT/SG11とが担当しており、両者に跨る検討の大切なことが利用者ニーズの試作検討から判った。

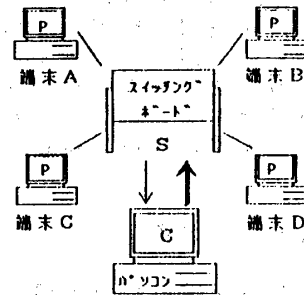
最後に本実験で用いたスイッチングボード及び接続BOXの試作をして頂いた、日本教育システム(株)、(株)メルコ両社にこの場を借りて感謝の意を表します。

#### 《参考文献》

- [1] 伊吹公夫：情報処理理論，森北出版（1990）
- [2] ISO 7498 - Information processing-Open Systems Interconnection-Basic Reference Model（1984）
- [3] Reference Model of Open Systems Interconnection for CCITT Applications（X200）（1984）



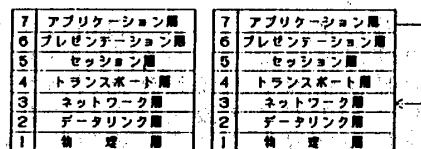
(図-4)



(図-5)

	特定	不特定
二者	PSモデル	PSMモデル
グループ	PSCモデル	PSCモデル

(表-1)



(a) OS参照モデル (b) 参照モデルの発展形