

# 2F-7 TAINSにおける HOSTコンピュータのOSI対応

広橋 昭 橋本敏昭 河村武芳 (日本電気株式会社)  
 武田敏夫 岡部公起 坂田真人 (東北大学大型計算機センター)

## 1. はじめに

OSIに準拠したLANによる情報ネットワークとしてTAINS (Tohoku university Advanced Information Network System) が構築された。

本論文では、TAINSのHOSTコンピュータのオペレーティングシステムACOS-6/MVXとFNP (Front end Network Processor) 上に実現している通信ソフトウェアの構成について述べる。

## 2. 通信ソフトウェアの層構造

TAINSではOSIの基本参照モデル (ISO 7498) による層構造を採用している。

### 2.1 各層のプロトコル

TAINSでは物理媒体としてLOOP6770HとBRANCH4680を使用し、物理層からセッション層までは、表1のプロトコルを採用している。

表1 各層の適用規格

セッション層	JIS X 5201 JIS X 5202
トランスポート層	JIS X 5108 JIS X 5109
ネットワーク層	DIS 8473
データリンク層	DIS 8802/2
物理層	DIS 8802/3

プレゼンテーション層以上の階層は、現在、TELNETプロトコルにより、無手順端末に対してTSSをサービスしている。

## 2.2 HOSTとFNPの機能分担

HOSTコンピュータの負荷の軽減のため物理層からトランスポート層までの機能はFNPにより実現し、HOSTコンピュータではセッション層以上のOSIの上位層を実現した (図1)。

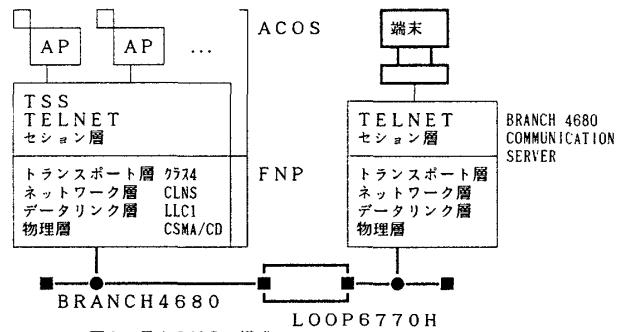


図1 TAINSの構成

## 3. 物理層：(CSMA/CD)

バス型ネットワークでは、各ステーションが対等の立場でアクセスするため、バス上で衝突を引き起こし相手局に正しいフレームが転送されない事がある。これを解決するためCSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access With Collision Detection) を用いている。

## 4. データリンク層：(LLC751)

LLC (Logical Link Control) 手順では、LANにおける一対のデータリンク層サービスアクセス点間の情報と制御の転送のための同位プロトコル手順に関して規定している。

## Implementation of OSI on the host computer in TAINS

Akira HIROHASHI Toshiaki HASHIMOTO Takeyoshi KAWAMURA (NEC Corporation)  
 Toshio TAKEDA Koki OKABE Masato SAKATA (Tohoku University)

LLCクラス1は、呼設定や送達確認を行わないコネクションレス型のサービスを提供する。

通常、LANでは伝送誤りの発生する確率が非常に低いため、データリンク層での誤り検出・回復制御は上位のトランスポート層に委ねられており、データリンク層においてはもっぱら効率的な高速通信の実装、実現にその目標を置いている。

#### 5. ネットワーク層：(CLNS)

CLNS(コネクションレス型ネットワークサービス)は、起呼/保留/解放といった呼の概念を適用せずに1単位のデータ(PDU:プロトコルデータユニット)毎を転送する方式である。特定の利用形態(LAN等)においては、CO(コネクション型)ネットワークサービスに比べてネットワーク層機能が簡略化できるというメリットがある。

#### 6. トランスポート層：(クラス4)

トランスポート層はOSI参照モデルの第4層に位置し、下位層から提供されるサービス品質の差を意識することなく、上位層間での双方向のデータのやりとりを行うことを目的とする。そのため、下位層の品質の差により0から4までのプロトコルクラスが規定されている。トランスポート層の使用者は、どのクラスを使用するかを下位層の品質を考慮して選択をする。TAINSではクラス4を使用している。

クラス4は、データの送達確認機能をもたない下位層であっても信頼出来るデータ通信を保証するために他のクラスにない誤り検出・回復機能をもっている。

1) タイマー機能を用いた再送手順がクラス4では使用される。すなわち、同位エンティティでやりとりするデータユニットが下位層にて紛失・破棄されても、トランスポート層は一定時間後に同じデータユニットを再送する。相手局エンティティは受信したデータユニットに対する応答を返す。

2) 下位層の障害検出のため無活動監視がクラス4では使用される。あるトランスポートコネクションが、全てのデータユニットを受信しないまま一定時間経過したならば下位層の障害とみなしトランスポートは解放手順を実行する。

#### 7. セッション層

セッション層は各種アプリケーションが一定の手順に従った通信を行うための機能を提供するためのものである。TAINSでは、現在、TELNETのためのカーネル機能と全二重機能のみを使用している。

また、FTAMやMOTISのサービスが可能のように、OSIサービス定義に準拠したセッション層へのアクセスルーチンを提供している。

#### 8. TELNET

TELNETは、端末とHOSTのAP等との通信を行うためのプロトコルである。TAINSではACOSとCS(BRANCH4680 Communication Server)との間でこのプロトコルを用いて無手順端末の利用者にTSSをサポートしている。

TELNETは、OSIの基本参照モデルでのプレゼンテーション/アプリケーション層に対応する。OSIの標準化の動向により、将来は、VTプロトコルへ移行するものである。

#### 9. むすび

本稿では、TAINSのHOSTコンピュータACOSとそのFNP上の通信ソフトウェアの構成について述べた。

今後、MOTIS、FTAM等のOSIの上位層を実現していく予定である。