

3P-5

## OSI 7層ボード用 VT (仮想端末) プロトコル・プログラムの開発

飯作 俊一      渡辺 久雄

(株)オーエスアイ・プラス

### 1. はじめに

オーエスアイ・プラスでは、パソコン本体への通信処理負荷の軽減による通信プロトコル処理の高速化と、パソコン上での大規模なアプリケーションプログラムの開発を可能とするため、セッション層までのOSIプロトコルを通信ボード上で実現し、公衆電話網、公衆パケット網、ISDN、LANで高速なOSI通信を可能とするパソコン用OSIシステム「 $\mu$ -OSI」を開発・商品化している[1~3]。さらに、OSIの7層すべてのプロトコル処理をパソコン等の拡張ボード上で実現するために、 $\mu$ -OSIのプログラム領域(ROM)を拡張したOSI7層ボードも開発・商品化している[4]。一方、近年OSI仮想端末(VT)プロトコルに基づく端末・ホスト間のオンラインシステムが検討されており、このようなシステムの構築においてはパソコンをOSI VT端末として利用することが不可欠である。そこで、パソコン上でOSI VT処理を実現するために、OSIの7層すべてのプロトコル処理を行うVT用OSI7層ボードの開発を行ったので、本稿ではその概要について報告する。

### 2. 開発方針

VTプロトコルを実装したOSI7層ボードの開発に当たり、以下のような開発方針を立てた。

- ①16ビットCPUと1Mバイトのプログラムメモリ(ROM)を搭載するOSI7層ボードのROM上に、アプリケーション層プロトコルとしてVTプロトコルを実装する。
- ②フィールド構造をもつ画面上で文字データの入出力が行われるデータエントリ業務や照会業務アプリケーションへの適用を考慮し、INTAPのVT実装規約Formsプロファイルのサブセットをサポートする。

レイヤ	仕様
アプリケーション層	VT(INTAP Formsプロファイル) ACSE(ISO8650/X.227)通常モード
プレゼンテーション層	ISO8823/X.226 カーネル機能単位
セッション層	ISO8327/X.225 全機能単位、バージョン2
トランスポート層	ISO8073/X.224 トランスポートクラス 0/2
ネットワーク層	X.25PLP/ISO8208 NSAPアドレス
データリンク層	X.25LAPB
物理層	X.21, X.21bis
対応機種	NEC PC9801シリーズ IBM PC/ATコンパチマシン

表1 VT用OSI7層ボードのプロトコル仕様

③ACSEからセッション層までのプロトコルについてはINTAPのVT実装規約の要求条件をサポートし、ネットワーク層以下はX.25を実装する。

④パソコンの対応機種はNECPC9801シリーズおよびIBM PC/ATコンパチマシンを対象とし、パソコンのOSはMS-DOSとする。

### 3. VT用OSI7層ボード

VT用OSI7層ボードのプロトコル仕様を表1に示す。また、VT用OSI7層ボードのハードウェアおよびソフトウェア構成を図1および図2にそれぞれ示す。

(1)ボード上に16ビットCPU(V50)、ROM(1Mバイト)、RAM(512Kバイト)、LAPBコントローラを搭載し、1MバイトのROMを512KバイトごとのROMバンクに分けCPUの指示によりROMを切り替える回路を持つ。一方のROMバンクにモニタプログラムとデータリンク層からセッション層までのプログラムモジュールを配置し、プレゼンター

Development of OSI VT (Virtual Terminal) Protocol Program for OSI 7 Layer Board

Shun-ichi IISAKU and Hisao WATANABE

OSI Plus Corporation

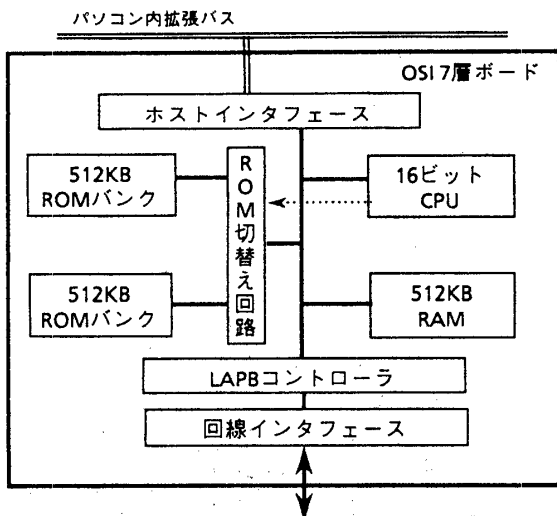


図1 ハードウェア構成

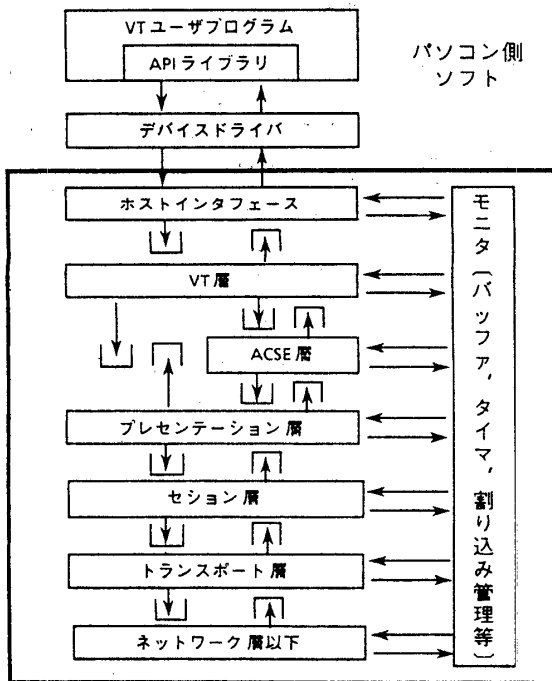


図2 ソフトウェア構成

セッション層およびアプリケーション層のプログラムモジュールとホストインタフェースプログラムを他方のROMバンクに割当て、VT層以下のOSI7層までのプロトコル処理を全てボード上で行う。

(2)サポートするOSIプロトコルは、VT層はFormsプロファイルで規定されている機能単位の内カーネル、拡張アクセス規則、構造化制御オブジェクトおよびフィールドの各機能単位、ACSE層は通常モード、プレゼンテーション層はカーネル機能単位、セッション層は全機能単位とバージョン2、ト

ランスポート層はクラス0/2、ネットワーク層以下はX.25であり、NSAPアドレスとしてDCC形式をサポートしている。

#### 4. VTプロトコルプログラムの概要

##### (1)VTプログラムモジュールの処理の流れ

図2におけるVTモジュールは、上位はホストインタフェースと、下位はACSEおよびプレゼンテーション層とインタフェースする。上位からのプリミティブを受信した場合、VTモジュールはアソシエーションの状態をチェックし、プリミティブに対応するVT PDUの符号化を行い、P-DATA要求プリミティブとして送信する。またP-DATA指示プリミティブを受信した場合、VT PDUの復号化処理を行いVTプリミティブを上位に通知する。

##### (2)アプリケーションプログラムインタフェース

VTのサービスプリミティブ(VT-ASSOCIATE / VT-RELEASE / VT-U-ABORT / VT-P-ABORT / VT-DELIVER / VT-ACK-RECEIPT / VT-GIVE-TOKEN / VT-DATA)と対応するパラメータをCの構造体として定義し、その構造体を授受することでアプリケーションプログラムインタフェース(API)を実現している。これらの構造体から、ボードとのやりとりを行うためのメッセージ形式のデータ構造に変換するためのAPIライブラリをパソコン側に提供している。

#### 5. あとがき

本稿では、パソコン通信ボード上でOSI VTプロトコル処理を行うVT用OSI7層ボードの開発概要について報告した。最後にOSI5層ボードおよびOSI7層ボードの商品化に当たり技術指導頂いたKDD並びにKDD関係各位に感謝致します。また日頃御指導をいただきオーエスアイ・プラス 今永社長、柳平常務、内田取締役に感謝致します。

#### 参考文献

- [1]加藤,井戸上,鈴木"パソコン用OSI5層ボードの開発",1989年6月情報ネットワーク研資 IN89-22
- [2]飯作,石倉,加藤,鈴木"OSIプロトコルを実装するパソコン用ISDNボードの開発",1989年9月情報ネットワーク研資 IN89-67
- [3]石倉,井戸上,加藤,小花,鈴木"LAN対応パソコンOSI通信システムの実装",1991年9月情報ネットワーク研資 IN91-89
- [4]井戸上,加藤,鈴木"ROM切替え機能を用いたOSI7層ボードの開発",1992年電子情報通信学会春季大会, B-601