

4T-9

OSI 高位プロトコル実装検証用
セッションシミュレータ - 機能 -

勝山光太郎 中川路哲男 水野忠則
三菱電機株式会社 情報電子研究所

1. まえがき

情報通信システムの発展に伴い、通信ソフトウェアを効率的に開発することが重要になってきた。特に今後は、OSIの規約に基づく通信ソフトウェアの開発を行なって行く必要があり、またその中でも高位層のプロトコル実装をいかに効率良く行なうかが課題となる。そこで我々は、OSI高位プロトコル実装検証用セッションシミュレータを開発した[1]。

本報告では、そのセッションシミュレータの機能について述べる。

2. セッションシミュレータの目的

OSIの高位層プロトコルの標準化が進んでおり、今後これらを実装評価して行く必要がある。そのために、既に規格化されているセッション層[2][3]の上にこれらを順次構築して行くこととし、プログラムの効率的開発のためのツールの一つとして、セッションシミュレータの開発を行なった。

図1にセッションシミュレータ上に構築するOSI高位層プロトコルの例を示す。

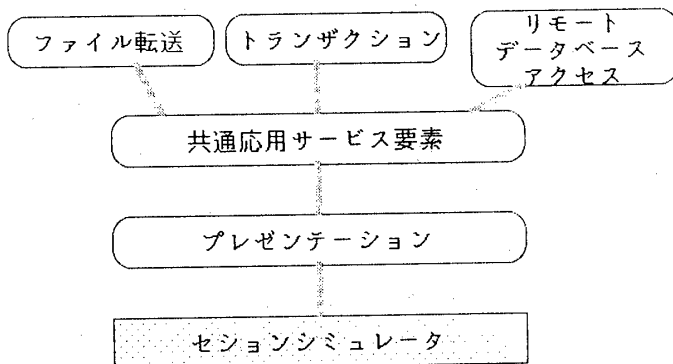


図1. OSI高位層プロトコル

3. セッションシミュレータの動作環境

3.1 システム構成

セッションシミュレータの動作環境を図2に示す。

セッションシミュレータ自身は、VAXのUNIX 4.2bsd上で動作するアプリケーションプログラムであり、ワークステーションのマルチウィンドウ環境で、端末エミュレーション機能を利用して動作させることができる。

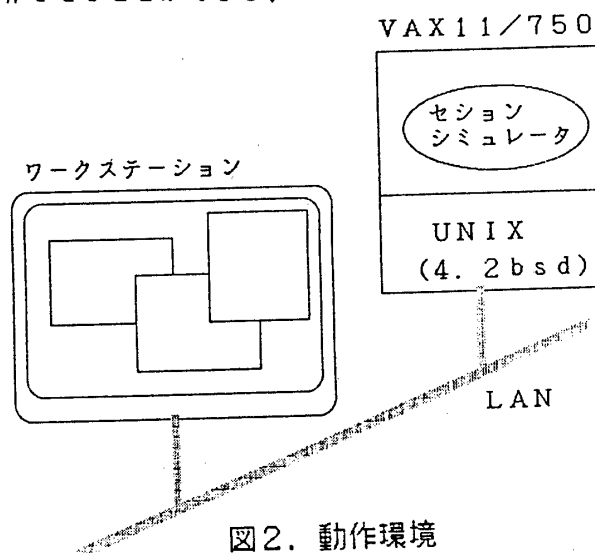


図2. 動作環境

3.2 ソフトウェアの関連

ソフトウェアの関連を図3に示す。

セッションシミュレータの利用者プログラムとしては、双方ともプロトコルを実装したプログラムの場合と、一方にテスト機能を実装したプログラムの場合とがある。

セッションシミュレータは、UNIX上の1プロセスとして動作する。利用者プログラムとプロセスとの対応については特に制限はなく、セッションシミュレータとは独立に動作する。

セッションシミュレータと利用者プログラムとは、4.2bsdのプロセス間通信機能(ソケット)を用いてサービスデータ単位のやりとりを行なう。

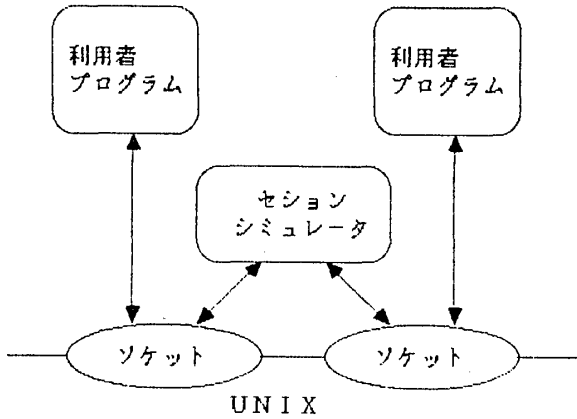


図3. ソフトウェア関連図

4. セッションシミュレータの機能

セッションシミュレータの主な機能は次のとおりである。

(1) 機能単位の選択機能

セッション層では、表1に示すような機能単位を定義しており、コネクション確立時に、機能単位を折衝することができる。

セッションシミュレータでは、機能単位を予め選択し設定しておくことによって、この折衝機能の確認ができる。

表1 機能単位

カーネル
折衝型解放
半2重
全2重
優先データ転送
タイプ付きデータ転送
ケイパビリティデータ交換
小同期
大同期
再同期
例外報告
アクティビティ管理

(2) トレースログ機能

セッションサービスプリミティブのやりとりをトレースし、逐次表示したり、ファイルとしてログを取ることができる。

(3) 逐次/連続実行機能

セッションサービスプリミティブのやりとり毎にパラメータや利用者データを確認しながら実行できる逐次モードと、連続的に実行する連続モードを選択できる。

(4) 異常シーケンスの発生機能

次のような異常シーケンスをシミュレートできる。

- (a) 同期点番号の異常
- (b) タイムアウト
- (c) トークン制御の異常

(5) コネクションレス型サービス機能

コネクションレス型セッションサービスプリミティブを使用できる。

(6) 拡張機能

次のような拡張機能を考えている。

- (a) 逐次/連続実行機能の動的切り替え
- (b) サービスプリミティブに対するブレイクポイントの設定

5. あとがき

今後、OSI 高位層プロトコルを実装するための通信ソフトウェアをセッションシミュレータ上で開発し、実使用での評価を行ない、シミュレータの操作性の向上、拡張機能の実現など、より使い勝手の良いものへと改良を行なって行く予定である。

<参考文献>

[1] 中川路、勝山、水野: "OSI 高位層プロトコル実装検証用セッションシミュレータ構成" 第33回情報処理学会全国大会
 [2] ISO: OSI-Basic Connection Oriented Session Service Definition, ISO 8326 (1984)
 [3] ISO: OSI-Basic Connection Oriented Session Protocol Specification, ISO 8327 (1984)