

TM-0430他

学会発表論文(PSI PIM)

第4研究室

March, 1988

©1988, ICOT

ICOT

Mita Kokusai Bldg. 21F
4-28 Mita 1-Chome
Minato-ku Tokyo 108 Japan

(03) 456-3191 ~ 5
Telex ICOT J32964

Institute for New Generation Computer Technology

TM 0430	PSIにおけるTCP/IP機能の実現方式	長谷川隆之他
TM 0432	PIMOSのタスク管理方式－タスク終了時の資源解放－	松尾正浩他
TM 0435	並列オブジェクト指向言語A'UMによるプログラミング	和田久美子他
TM 0438	KLIコンパイラにおけるコード生成の最適化	木村康則他
TM 0441	並列オブジェクト指向言語A'UM	吉田かおる他
TM 0442	並列論理型言語のモード解析とその応用	越村三幸
TM 0443	並列処理における重みつき参照カウントを用いた 実時間GC	市吉伸行他
TM 0452	並列処理におけるPE間に渡るゴールの重みつき 参照カウントを用いた管理方式	六沢一昭他
TM 0454	KLIによる簡易OS-Mi cro PIMOS	中越靖行他
TM 0455	汎用計算機上のKLI処理系におけるメモリ管理と デッドロックの検出	平野喜芳他
TM 0461	小型化版CHIの性能評価 －ハードウェア・アーキテクチャの評価－	幅田伸一他
TM 0462	オブジェクト指向言語ESPにおけるクラス名空間多重化	藤本誠司他

AIワークステーションPSIのネットワーク化 PSIにおける TCP/IP機能の実現方式

長谷川 隆之* 多々良浩司* ICOT研究者**

* 三菱電機(株)

**新世代コンピュータ開発機構

1 はじめに

現在、PSIは第五世代コンピュータの研究開発用のツールとして広く用いられている。

新世代コンピュータ開発機構(ICOT)においてはPSIは既にICOTネットと接続されているが、より広範囲のコンピュータシステムと接続するためにTCP/IPプロトコルを用いた通信機能により、PSIの機能を拡張することにした。

ソフトウェアとしては、ftp(ファイル転送プログラム)とtelnet(リモート端末プログラム)をSIMPOSの拡張機能として試作するとともにその為のハードウェアの整備を行っている。

本稿では、その中でトランスポート層以下の実現方式を中心に述べる事にする。

2 TCP/IP実現モデル

2.1 基本設計方針

以下に述べるような方針で設計を行った。

- (1) TCP/IPの実現は、SIMPOSの拡張としてのソフトウェアとファームウェアで行った。
- (2) 効率向上、全体としての高速化を図るため、ソフトウェアとファームウェアとの機能分散に工夫をこらす事とした。

2.2 システム構成

トランスポート層以下のシステム構成は以下のようになる。

(1) ソフトウェア

(a) socketインターフェース

ユーザとのインターフェースの役割を果たす。TCP/IPの各機能をメソッドの形式で提供する。

ユーザは、32個のソケットを使用する事ができる。ソケットはコネクション型、コネクションレス型とも使用する事ができる。グ

ートウェイを介して他のLANと接続する為に必要なルーティングの機能も備えている。またネットワークの使用状況を表示する機能も備えている。

(b) CIOPハンドラ

CIOPを通してLAN制御装置に対してデータの送受信をする。

(2) ハードウェア

ハードウェアとしてはCIOP、XVLANと呼ばれる既存のものを用いた。CIOPとXVLANとはCバスと呼ばれる内部バスで接続されている。

(3) ファームウェア

ファームウェアでは主としてTCP/IPプロトコルの処理を行っている。

2.3 機能

図1にシステム構成を、図2にファームウェアのタスク構成を示す。

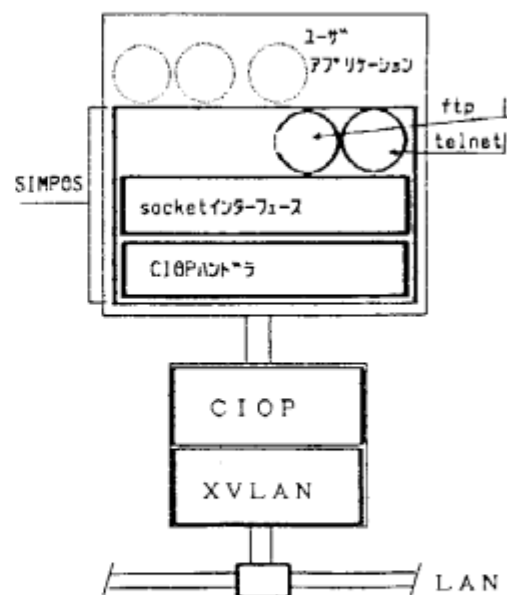


図1 システム構成図

An approach of implementation of TCP/IP on PSI
Takayuki Hasegawa * Hiroshi Tatara *

*MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

**ICOT

以下主なタスクの機能について説明する。

- (1) SC, RC — TCP/IPのプロトコル機能を実現するためのタスクである。
SCは出力系の処理を行い、RCは入力系の処理を行う。

- (2) SI, SO, SA — HLIFからユーザの要求を受け、SC、RCに処理を依頼する。

SIは入力系の処理を行い、SOは出力系の処理を行う。またSAは非同期の処理を行う。

SO, SI, SAの1タスクが1ソケットに対する処理を担当する。(ソケットとは仮想的な通信の端点である)

これらのタスクはそれぞれ32個ずつある。

- (3) HLIF — Cバスと、CI, CO, SI, SO, SAの各タスクのインターフェースの役割を果たす。Cバスからのシリアルなデータの流れを解析し担当するタスクにメッセージを送る。

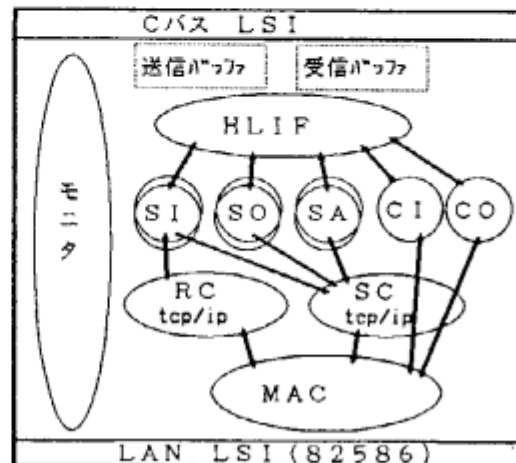
- (4) MAC — LAN (10Mbps, CSMA/CD, IEEE802.3) の制御を行う。

- (5) モニタ — 独自のマルチタスクモニタで次の機能を提供する。

タスクの切り換え
タスク間のメッセージ送受信
メモリの管理 等

各タスク間のインターフェースはメッセージの送受信により実現されている。本ファームウェアではタスク間のメッセージの送受信とそれに伴うタスクの切り換えにより複数のプロセスが同時にソケットを使う事

ができるマルチプロセスの実現している。



矢印はデータの流れを表わす

図2 タスク構成図(概略図)

3 結び

本システムは現在PSI上でほぼ試作を完了し評価及びデバックを行っている。TCP/IPをサポートする本システムによりPSIと各種ミニコン/ワークステーションとの接続が容易になり研究開発環境をより充実させることができた。

本開発に際し、御指導いただきました新世代コンピュータ開発機構(ICOI)のSIMPOS担当者及び日本情報処理開発協会(JIPDEC)の研究者の方々に深謝いたします。