

マルチワークステーション上へのOSI FTAMプロトコルの実装

5H-7

宮沢 謙一 新沢 誠 上原 瑞代

三菱電機(株)

1. はじめに

世界標準の通信プロトコルであるOSIプロトコルは、現在大型汎用計算機からパソコンに至るまで、様々な規模の計算機に実装されつつある。各メーカーからもOSIプロトコルを採用した製品が発表されるようになってきている。

本稿では、当社のマルチワークステーションM3300シリーズ(MWS)上に実現したOSI FTAMの実装方法とその応用例について報告する。

2. OSIプロトコルの実装方式

OSIプロトコル処理プログラムの開発は、異なる計算機間を相互に接続するという目的から、多くの計算機上で同じようなプログラムを作成しなければならないことになる。そのため、OSIプロトコル処理プログラムは異機種間での移植性を重視した作りにした方が全体での開発効率が向上する。また、OSIという同一のプロトコルを実現するのであるから、プロトコルの処理に関するロジックはできるだけ他の機種と同じものを使った方が相互接続の品質も向上するはずである。

このような観点から、プログラムの移植性を向上させるために、当社では仮想OS方式によるOSIプロトコル処理プログラムの開発を行っている。[1]

以下では、当社の汎用計算機MELCOM EXシリーズ上で開発した仮想OS方式によるOSIプロトコル処理プログラムのMWS上への移植方法、及びMWS FTAMの応用例についての報告を行う。

3. 仮想OS方式の概要

(1) 仮想OS方式のプログラム構造

図1に仮想OS方式によるOSIプロトコル処理プログラムの構造を示す。

各レイヤのプロトコル処理部は仮想OSを通じて実OSの機能を使用する。

(2) 仮想OSの機能

仮想OSの主な機能は次のものである。

- ・メッセージ通信機能
- ・バッファ管理機能
- ・タイマ管理機能

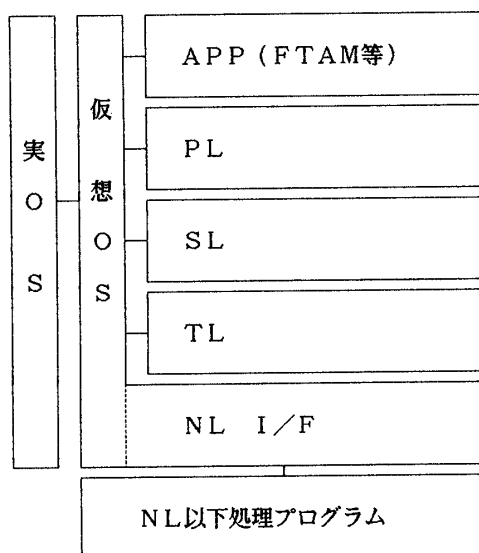


図1. 仮想OS方式によるOSIプログラム構造

4. MWSでのFTAM実現方式

MWS FTAMは、MWSの標準OSである拡張日本語コンカレントCP/M (EC-CP/M) 上にOSIプロトコルを移植して実現した。

EC-CP/MはマルチタスクをサポートするOSであり、メモリバンク切換えによりユーザ空間の拡張が可能となっている。

MWS FTAMのメモリ構成を図2に示す。

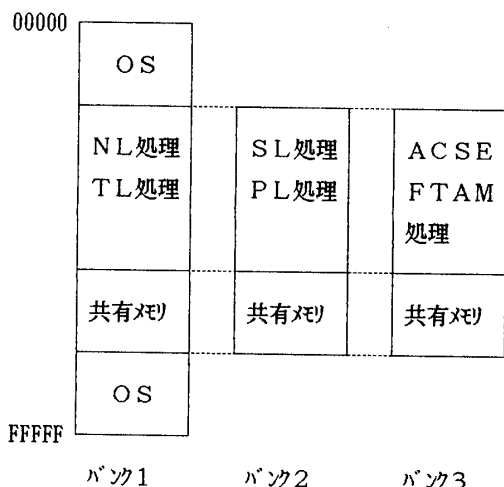


図2. MWS FTAMのメモリ構成

MWS FTAMシステムは複数のタスクにより構成され、各タスクがそれぞれのプロトコル処理を受け持つようになっている。

各タスク間のメッセージ通信は各バンク間で共有となるメモリ領域を通じておこなわれ、タスク間の同期はOSのシステムキューによって行う。

汎用機EXからMWSへOS Iプロトコルの移植に際し、セッション、トランスポート層はEXの機能をそのまま移植を行ったが、上位層であるプレゼンテーション、ACSE、FTAMの部分は、そのままでは機能が多すぎ、またメモリ上の制約もあるためMWS用に機能の縮小と最適化を行っている。

5. MWS FTAMの応用例

今回作成したMWS FTAMシステムの応用例を紹介する。

本応用例は図3のようなシステム構成であり、当社オフコンMELCOM80Gシリーズ(M80G)とMWSがLAN(MELNET B10)によって接続されている。M80GがFTAMサーバ、MWSがFTAMクライアントとなり、M80Gのディスク上にあるODAデータをMWSのファイルに受信する。

そして、受信したODAデータをMWS上の統合化ソフトウェアA1・MARKⅢによって表示するというものである。FTAM+ODAを実現した一例となっている。

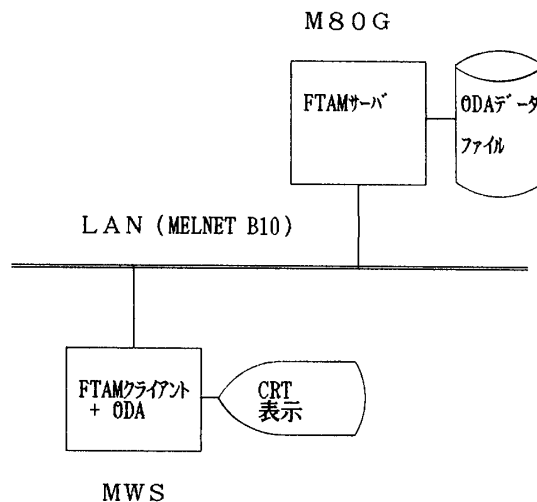


図3. MWS FTAM応用例

6. 課題

今回のMWS FTAMの作成は仮想OS方式を使用して汎用機EXからの移植によって行ったが、次のような問題が発生した。

- ・32ビット機で作成したプログラムを16ビット機へ移植するという困難さ。
- ・16ビット機のユーザ空間の狭さ。
- ・C言語仕様の機種による相違。
- ・処理性能上の問題。(プロトコルが重すぎる)

このような問題を解消するためには、今後は機種間での移植性をより重視したプログラムの作成作法が必要になると考える。

7. おわりに

計算機間を接続するプロトコルとしてOS Iを採用する機会は今後ますます増えるだろう。その場合、今回述べてきたような移植性を重視した仮想OS方式によるOS Iプログラムの開発は、異なる機種において同一のプロトコル処理を行う通信ソフトウェアの作成に非常に有効な手段であるといえることができる。

参考文献

- [1] 宮沢他: "仮想OSによるOS Iプロトコル処理の異機種での実装" 情報処理学会第36回全国大会