

1U-3

EWS-UX/Vへの 標準電子メールシステムの実装

石崎 裕司* 河津 正人** 居城 恵美子**
芳竹 宣裕** 阿部 祐介**

*日本電気技術情報システム開発(株)、**日本電気(株)C&Cシステムインタフェース技術本部

1. はじめに

現在汎用機からパーソナルコンピュータに至るまで様々な計算機でOSIの実用化が進みつつある。

一方、計算機のオペレーティングシステムの流れとしてはUNIXが標準として扱われてきた。

このような背景から、UNIX環境へのOSIの実装が急務となってきた。

OSIの応用の一つに電子メールシステムの実装がある。筆者らはこれまでUNIX分散環境への標準電子メールシステム(MOTIS)の実現を検討してきた^[1]。実現にあたっては、MOTISの分散構築、既存メールとの親和性など、UNIX分散環境に適した実装が必要となる。

本稿では、上記の検討に基づき、当社製UNIXワークステーションEWS4800(OS:EWS-UX/V)上にMOTISを実装し、その動作を確認したので報告する。

2. 実装要件

実装にあたって要求される条件を整理する。

(1) 分散環境に適した構築を可能にするソフトウェア構造。

(2) MOTISの機能を提供し、既存メールコマンドと親和性のあるユーザインタフェース。

3. MOTISの実装

3.1 実装プロトコル

今回実装したプロトコルは次の通りである。

(1) P1、P2

84年度版を対象とし、INTAP実装規約^[2]にしたがう。

(2) P3+

今回の実装では、スペシャルUAとしてP3+管理を実装する。P3+は郵政省のJUST-MHS^[3]にしたがう。

(3) 実装プロトコル階層構造

図1に実装プロトコルスタックを示す。

OSI基本参照モデル 実装プロトコル

アプリケーション層	P2	
	P1	P3+メール アップ アタチ
プレゼンテーション層	X.409	
セッション層以下	OSから提供 (セッション層以下)	

図1 実装プロトコルスタック

3.2 ソフトウェア構造

分散構築するためにMTAとUAは、分離可能な形にする必要がある。そのためMTA-UAは別プロセスとし、プロセス間はTCP/IPソケットで通信することとした(図2)。これによりMTAとUAを別のマシン上に配置することができる。プロセス間の通信においては、転送する情報を構造化する必要が生じる。これには、MTAのサービスプリミティブのパラメータを全部含むということから、P3のサブセットを利用した。

さらに、これらのプロセスは常駐したプロセスである必要がある。しかし、MTAやUAは常時動作する必要がなく、またあまり大きなプロセスが常駐することは、マシンの負荷にもつながる。そこで、プロセスの起動をサーバデーモン方式で行なうことにした。これには、OSからOSI通信機能(セッション以下)がソケットと同等に提供されていることを利用して実現した。

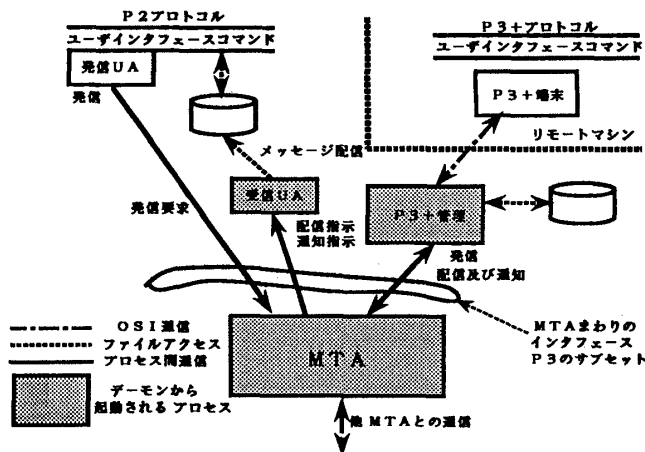


図2 モジュール構成図

An Implementation of Standard Mail System on EWS-UX/V

Yuji ISHIZAKI*, Masato KAWATSU**, Emiko ISHIRO**, Nobuhiro YOSHITAKE**, Yusuke ABE**

*NEC Scientific Information System Development, Ltd.

**C&C Systems Interface Eng. Labs., NEC Corporation

サーバデーモン方式をとることで、MTA-UAの構成に自由度をもたせることや、スペシャルUAの段階的追加なども可能になる。

デーモンの動作としては、コンフィグレーションファイルを管理し、その中に書かれたサービス名、プロトコル名、サーバプログラム名等から、必要なサーバプログラムを起動する。このコンフィグレーションファイルを変更することにより、スペシャルUAとしてP7管理や、RFC822とのゲートウェイなどが容易に追加、変更できる。

3.3 ユーザインタフェース

ユーザインタフェースとしては、UNIXメールコマンドで、プリミティブなコマンド群からなるMHライクなインタフェースを採用した。

マルチメディアに対しては、それを使用したアプリケーションの要求が必ずしも明確でないことから、MOTISのボディタイプにとらわれずに送受信を行えるプリミティブなコマンドを用意しておくにとどめた。コマンドとして以下を用意した。

- takem ----- フォルダに着信したメールを取り込む
- readm ----- メールを読む
- listm ----- フォルダにあるメールの一覧を見る
- postm ----- 他のユーザへメールを送信する
- reply ----- 来たメールに返事を書く
- movem ----- メールを別のフォルダに移す
- delm ----- フォルダ内のメールを削除する
- chattr ----- 受信可能な符号化情報タイプを登録する

図3にreadmによるMOTISメールの表示例を示す。

```
MailType: Deliver
DeliveryTime: ..., 08 Jun 89 16:22:39
OriginalEncodedInformationTypes: IA5Text
Priority: Nomal
ConversionProhibited: ON
Date: ..., 08 Jun 89 16:25:13
Message-Id: @890608162512
From: !JP!CO!NEC!Oai!abe
To: !JP!CO!NEC!Interface!ishiro
Cc: !JP!CO!NEC!Interface!ishisaki
Subject: test of the mail system
Importance: Normal
MessageType: IA5Text
```

body

図3 MOTISメールの表示例

3.4 プロトコル処理

(1) 経路選択

MTAでは発信要求を受けたときに、受信者のO/R名をチェックし、自分の配下のUAであれば配信を始める。その時O/R名はUNIXのログイン名に対応付けられる(O/R名-ログイン名対応データベースを持つ)。自分の配下のUAでなければ、私設管理領

域名までをチェックし、MTAの所属する管理領域以外であれば、外部の管理領域と隣接するMTAに転送する。自分の配下のUAでなく、MTAの所属する管理領域内であれば、隣接する他のMTAに転送する。

(2) PDU組立/分解

MOTISの処理の多くの部分はプロトコルデータの組立、分解である。こうした処理を容易に実装するために、ASN.1実装支援ツール(Accel)¹⁴を使用した。

4. 評価

(1) 今回の実装では、プロセスの構造としてサーバデーモン方式を採用した。デーモンを使うことによりUAの分散、スペシャルUAの追加など、柔軟な構成をとることができた。例えば、RFC822とのゲートウェイや、新しい仕様のUAなどに簡単に置き換えることができる。

(2) また、この方式でシステムを構成すると、MTAの存在するマシンだけがOSIのセッション以下を実装していればよいことになる。これによりTCP/IPソケットがサポートされたマシンであればMOTISを利用できることになる。

(3) ユーザインタフェースは、既存メールコマンドインタフェースと親和性があることから、UNIXユーザの使用は容易なものとなる。また、コマンドをプリミティブな形で提供しているので、拡張性に優れている。

(4) サーバデーモン方式によるソフトウェア構造では、メール単位にサーバプログラムが生成される。これにより、プロセスオーバヘッドによるマシン負荷の増加を招く恐れがある。したがって、運用時には適切な分散構成が要求される。

(5) UAが分散するときには、UA管理ファイルも分散する。効率的な分散UA管理が必要になる。

5. おわりに

UNIXワークステーションへのMOTISの実装を行なった。これにより、ソフトウェア構造、ユーザインタフェース、ユーザ管理など、UNIX分散環境に適した標準電子メールシステムが実現できる。

今後は、UNIXメールに対する中継、ゲートウェイ機能、ディレクトリシステムとの対応、効率的な分散UA管理などに取り組んでいく予定である。

参考文献

- [1] 河津、上道、"分散環境における標準電子メールシステムの実現方式"、第39回情処全大、1989
- [2] 情報処理相互運用技術協会、MOTIS実装規約書、INTAP-S005
- [3] 郵政省、昭和62年度-電気通信技術審議会答申、昭和62年5月25日
- [4] 横山 他、"ASN.1実装支援ツール(I)"、第39回情処全大、1989