

分散環境における標準電子メールシステムの実現方式

1U-2

河津 正人

上道 悟

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

計算機利用の一般化に伴い、利用者間相互でメッセージを交換する電子メールシステムが多く使われるようになった。その中でも UNIX 上で稼働する RFC-822 に基づく電子メールは、最も一般的であるといえる。

一方、さまざまな計算機を相互に接続して大規模なネットワークが構成されるようになってきている。このような異機種間接続あるいは異なるネットワーク間接続の機会が増えるにしたがって、標準化された電子メールシステム構築の要請が高まってきており、ISO, CCITT 等で MOTIS(あるいは MHS) 標準化の作業が進められてきた [1][2]。

このような動向を踏まえ、筆者らは LAN をベースとする UNIX 分散環境に標準電子メールシステム (MOTIS) を構築することを試みた [3]。構築にあたっては、MOTIS に期待される役割の明確化と、UNIX 分散環境に適したシステム構成が重要になる。

本稿では、MOTIS の役割を、標準電子メールとしての機能の提供と UNIX メールとの中継およびゲートウェイ機能の提供と位置付け、LAN をベースとする UNIX 分散環境において、これらの機能を提供するシステムの実現方式を提案する。

2 分散環境における MOTIS の位置付け

標準電子メールとしての MOTIS の持つ利点としては、

1. 既存の UNIX メールでは不可能なマルチメディアメールに対応できる。
2. 機種によらない相互接続性を確保し、ネットワークの標準化に対応できる。

ことが挙げられる。UNIX 分散環境上にこれらの機能を実現する際に、既存の UNIX メールとの関係から図1のような位置付けをとった。

まず相互接続性の観点から、標準的な中継路として MOTIS 網を提供する (図1 a)。既存の UNIX メール利用者に対して、テキストメディアのみという限定された形ではあるが、MOTIS 機能を提供するためゲートウェイ

を用意する [4] (図1 b)。UNIX メール同士のメッセージ交換には、ゲートウェイを経由して MOTIS 網を使用することもできる (図1 c)。

以上のような位置付けより、分散環境上の MOTIS には、LAN を単位として標準電子メールシステムの特性を保ちつつ、UNIX メールとの中継・ゲートウェイ機能の場合に応じて柔軟に構成できる方式が必要となる。

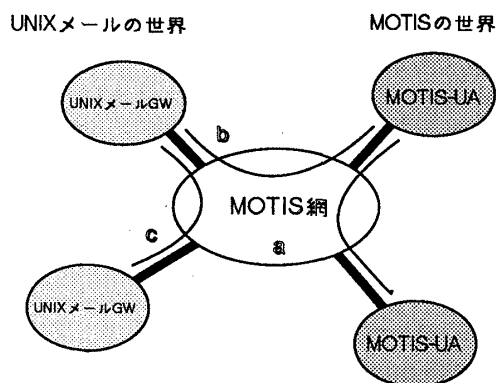


図1: MOTIS の位置付け

3 実現方式

次に LAN 上に MOTIS を実装する際の実現方式について述べる。

3.1 組織管理領域

管理領域 (MD) は自身の領域内で O/R 名 (Originator/Recipient 名) の一意性に責任を持つ。管理領域には、主管庁によって管理される主管庁領域 (ADMD) と主管庁以外の組織が管理する私設管理領域 (PRMD) が規定されている。各管理領域は少なくとも 1 つの MTA (Message Transfer Agent) と、0 または 1 つ以上の UA (User Agent) から構成される。

LAN 環境上に MD を構築しようとする場合、PRMD をその単位として構築することが望ましい。この場合、LAN の規模によっては 1 つの MTA しか存在しないこともあり、あるいは複数の MTA が存在することもある。また LAN を構成するワークステーションの能力も様々で、特定のマシンの負荷集中を招く可能性もある。これらのことを考慮すると、さらに MD を細分化して柔軟性

Design of Standard Mail System on distributed environment,

Masato KAWATSU and Satoru UEMICHI,

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

を持たせる必要がある。そこで新たに PRMD の下位の管理領域の概念を導入した。これを組織管理領域 (ORMD) と呼ぶ。

ORMD を構成する MTA は高々一つである。この MTA を一意に識別するには、国名・主管庁領域名・私設領域名・組織名 (すなわち組織領域名) が決まればよい。ORMD 内の MTA は、自 MD 内の O/R 名に対してのみ一意性を保証する。

ORMD を導入することにより、LAN の規模に応じた MD を構築できる。また各 MTA は必要最小限の O/R 名を知っているだけでよく、ルーティングの効率化と O/R 名管理の負荷軽減が実現される。さらに、ORMD は、別方式で実装された MOTIS からは見えないことから、相互接続性を損なうことにはならない。

3.2 分散構築

ORMD 内では、ほとんどのマシンがメールの発配信を行なうだけである。よって、各マシンが MTA となるのは得策ではない。逆に、1つのマシンが MTA になる場合でも、リモートログインによりメールコマンドを実行させることは、MTA マシンの負荷を増大させる原因となる。

したがって1つの MTA と複数の UA を LAN 上に分散配置できる構成をとる。UA は MTA に対して通信を行なうことによってメッセージ転送サービスを受ける。そのイメージを図2に示す。

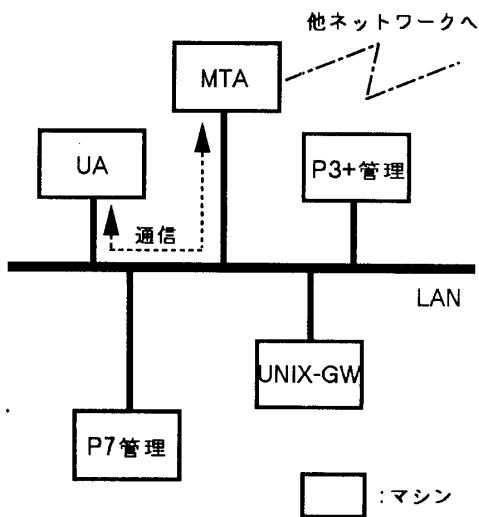


図2: MOTIS の分散構築

ここで提案する自由度を持った MTA 以下の構成は、負荷分散をはかりつつより柔軟で適切な MOTIS の配置を可能にする。

3.3 MTA-UA インタフェース

MTA と UA との間は、MTA のメッセージ転送サービスを提供する境界となる。この境界を明確に定めるた

め、X.411 で定められている P3 インタフェース仕様をとることにする。これにより、MTA, UA の分散配置がより容易になり、P3 インタフェースを持つスペシャル UA - 例えば、UNIX メールとのゲートウェイ、P3+管理、P7 管理など - を簡単に接続することもできる。

3.4 O/R 名と UAE との対応

UAE (User Agent Entity) として考えられるものには、プログラムと実ユーザ (すなわち人間) とがある。実ユーザに対しては、個人間メッセージサービスを提供するコマンドを、またプログラムに対しては、MTA とのインタフェースを提供する。いずれの場合にも、それぞれに O/R 名が付与される。

UNIX システム内で実ユーザを表現するものはログイン名であるから、UAE としての実ユーザを考える際には、ログイン名を UAE に対応付けるのが自然である。UAE を表現するものは O/R 名であるから、すなわち O/R 名とログイン名とを対応付ければよい。

4 おわりに

本稿では、UNIX をベースとする分散環境において標準電子メールシステム MOTIS を実現する際に、有効な方式を提案した。

1. 様々な規模・特性をもつ分散環境に対応して、O/R 名の一意性と相互接続性が同時に保証される組織管理領域を新たに導入した。
2. MTA と UA を分散して配置し、MTA に統一的なインタフェースを用意した。
3. UNIX と親和性を持つ UAE の対応を行なった。

これらの方式に加えて ORMD に対応したディレクトリサービスのサポート、およびマルチメディアユーザインタフェースの問題等をさらに深く考察する必要がある。

参考文献

- [1] CCITT, RED BOOK volume VIII - FASCICLE VIII.7, 1984
- [2] INTAP, MOTIS 実装規約書 INTAP-S005-01, 1987
- [3] 石崎他, EWS-UX/V への標準電子メールシステムの実装, 第 39 回情報処理学会全国大会, Oct 1989
- [4] S.E. Kille, RFC987 Mapping between X.400 and RFC822, June 1986