

メディア統合アーキテクチャにおけるメディアの統合方式

30-5

菊池一彦*1 布川博士*2 宮崎正俊*3

*1 日立東北ソフトウェア *2 宮城教育大学理科教育研究施設

*3 東北大学大学院情報科学研究科

1. はじめに

現在ネットワーク上では電子メールサービス、ニュースサービスなど種々のネットワークサービスが提供されている。

しかしながら、これらネットワークサービスは個別の機能として個々に提供されているため、利用者は、作業内容をネットワークサービスに合わせて変更し、個々のサービス間の連携を自分自身で行ない作業を進めなければならない。

我々は、メディアを組み合わせ、利用者の作業に合ったサービスを構築するためのアーキテクチャとしてメディア統合アーキテクチャ（以下MIAと呼ぶ）を提案してきた。本アーキテクチャを使うことにより、既存のサービスが扱っているメディアを組み合わせ、新たなサービスを構築することができる。本稿では、MIAにおけるメディアの統合方式について述べる。

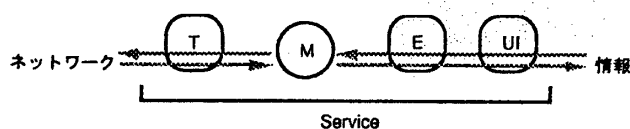
2. ネットワークサービスモデル

図1にネットワークサービスのモデルを示す。

ネットワークサービスは、次の4つの要素、すなわち(1)情報を伝えるためのメディアM、(2)情報をメディアへ書き込む、またはメディアから読み出すための手続きE、(3)メディアを伝達するための手続きT、(4)ユーザインタフェースUIで構成される。

Mは情報を伝えるために使われる媒体であり、例えば、文字テキストなどのデータが入ったファイルである。Eは情報をメディアへ書き込むための手続きであり、UIとともに、利用者が情報を読み書きする際に利用される。情報が書き込まれたメディアは、Tの手続きに従って伝達される。

ネットワークサービスは、これらM、E、T、UIを定義することで記述することができる。同様に、既存のサービスのメディアを組み合わせる新たなサービスを構築する場合も、このモデルに従いサービスを記述する。新たなサービスの構築は、次の2つの手順で行なわれる。



略号
T: 伝達 (Transmission) 手続き M: メディア
E: 表現 (Expression) 手続き UI: ユーザインタフェース

図1. ネットワークサービス

- (1) 新たなサービスが扱うメディアMを、既存のサービスのメディアを合成し生成する。
- (2) 生成したメディアを利用するために、新たなサービスのためのE, T, UIを定義する。

3. メディア統合のための要件

メディアを組み合わせ新たなサービスを構築するためには、メディアの接続性と、メディアの統合性の2つの特徴を持った環境が必要である。

メディアの接続性とは、次の2点によって表わされる性質である。

- (1) 新しいサービスの構築過程において、複数の既存サービスのメディアを簡単に利用できること。
- (2) 新しいサービスの構築に用いたメディアを、別のサービスのメディアで差し換えられること。

また、メディアの統合性とは、次の2点によって表わされる性質である。

- (1) 複数のサービスのメディアを組み合わせることで、新しいサービスが構築できること。
- (2) 構築したサービスが提供するメディアを、さらに新しいサービスを構築するための要素にできること。

4. メディア統合アーキテクチャ

4.1 メディア統合アーキテクチャの構造

メディア統合アーキテクチャは以下の4つの要素、すなわち(1) Primitive Service (PS)、(2) Primitive Service Communicator (PSC)、(3) Media Communicator (MC)、(4) Integrated Service Communicator (ISC) から構成される(図2)。

Integrating Method of Media Integrating Architecture "MIA"

Kazuhiko KIKUCHI *1, Hiroshi NUNOKAWA *2, Masatoshi MIYAZAKI *3

*1 Hitachi Tohoku Software Ltd., *2 Institute for Science Education, Miyagi University of Education

*3 Graduate School of Information Sciences, Tohoku University

PSとは、ネットワーク上に存在する既存のサービスである。すなわち、メールサーバ、ニュースサーバ、FTPサーバなどが該当する。PSCとは、PSからメディアを受け取り、後述のメディアオブジェクトに変換して、MIAサービス利用環境内で利用できるようにするものである。MCとは、PSCからメディアオブジェクトを受け取り、統合することによって、新しいサービスとして振る舞うものである。またISCとは、MCあるいはPSCと利用者の間に介在し、MC、PSCの提供するサービスを利用者に伝達するためのプラットフォームである。

4.2 実現方式

(1) メディア接続性の実現

メディア接続性は、種々の既存サービスのメディアを、メディアオブジェクトという形で扱うことにより実現される。メディアオブジェクトは、情報を格納するためのメディアスロットと、これを操作するための表現メソッド、伝達メソッドから構成される。情報へのアクセスはこれらメソッドを使うため、異なるサービスのメディアを统一的に扱うことができる。メディアオブジェクトは、PSCまたはMCで生成される。

(2) メディア統合性の実現

メディアの統合は、メディアオブジェクトをMCにおいて統合し、新たなサービスのメディアオブジェクトを生成することにより実現される。また、ここで生成されたメディアオブジェクトは、ISCによって利用者のアクションと結び付けられ、実際のサービスとして利用者へ提供される。

5. 試作

MIAの有効性を検証するために試作したネットワークコミュニケーション支援システムについて述べ、MIAのメディア統合能力について考察する。

本試作システムでは、PSとして電子メールサーバ、ニュースサーバ、ファイルサーバ、サウンドシステム、ウィンドウシステムを利用し、これらに対応したPSCを用意し、MCにおいてネットワークコミュニケーションサービスを記述した。試作の結果、PSCの各サービスが、それぞれメディアオブジェクトを生成することで、既存サービスのメディアを自由に接続可能であることが確認できた。また、サービス間での情報授受が可能であり、MIAがメディアの接続性と統合性を持つことを検証することができた。

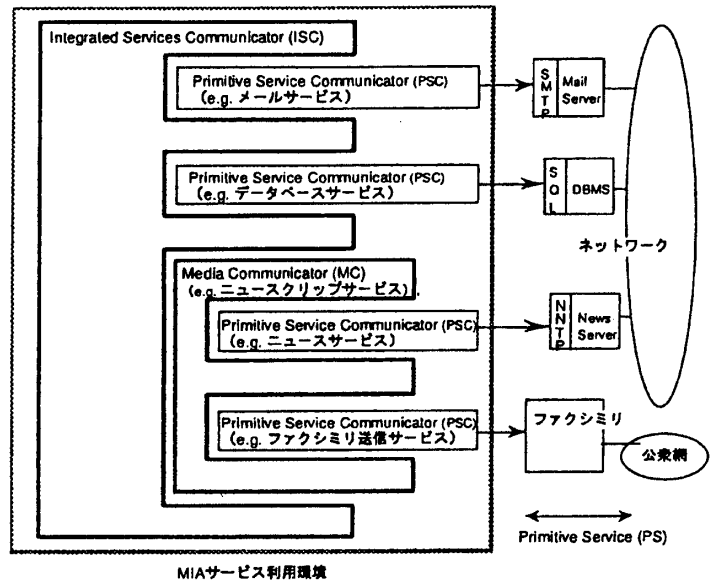


図2. メディア統合アーキテクチャ (MIA)

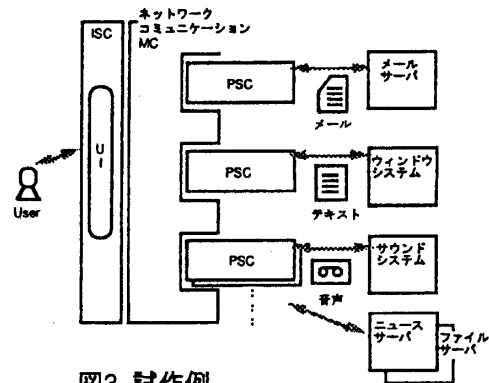


図3. 試作例

5. まとめ

本稿では、既存のネットワークサービスが扱うメディアを組み合わせ、新しいネットワークサービスを構築するためのソフトウェアアーキテクチャであるメディア統合アーキテクチャ (MIA) について述べた。

今後の課題として、コミュニケーション環境の動的変化への対応を検討している。コミュニケーション環境の動的変化とは、利用者が用いるサービスの種類が、コミュニケーションの進行とともに変化することを指している。このような動的変化に対応するためには、メディアをダイナミックに接続、統合できる仕組みを提供する必要がある、現在検討中である。

参考文献

[1] 菊池, 布川, 宮崎: メディア統合アーキテクチャの提案, 情報処理学会研究報告, Vol.96, No.40, pp.67-72, (1996)