

6M-4

## メディアフローモデルをもちいた マルチメディアアプリケーションの記述

齋藤 武夫†, 吉田 大治†, 布川 博士‡, 宮崎 正俊†

† 東北大学大学院情報科学研究科

‡ 宮城教育大学理科教育研究施設

### 1 はじめに

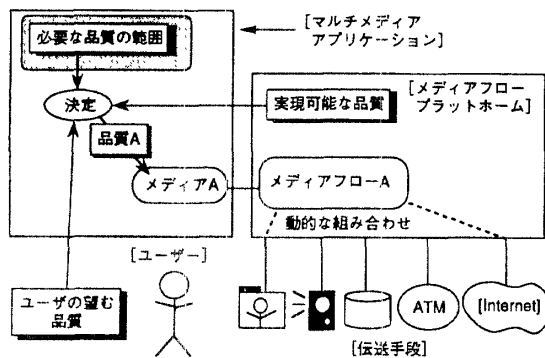


図1: メディアフロープラットフォーム

近年の多様なネットワーク技術の進歩と高速化、コンピュータの性能向上と大衆化、情報流通におけるマルチメディア利用の拡大によって、個人レベルでの柔軟なコミュニケーション環境の実現が可能となってきた。

そこで我々は、デジタル化された連続メディアの品質に基づいて資源利用が行えるマルチメディア通信環境を実現することを目的として、コミュニケーションアプリケーションの記述を支援するために以下の様な特徴を持った「メディアフロープラットフォーム」の構築を行っている [1]。(図1)

- (1) メディアの伝送手段として、ネットワーク、入力機器、HDD など様々な資源を統一して扱える
- (2) コミュニケーションに必要なメディアの種類と品質の範囲を基に、実行時に資源を調査し、ユーザーとの交渉を経て動的に資源の確保を行える

そこで本稿では、このプラットフォーム上でのコミュニケーションアプリケーションの記述方法を述べ、その目的であるアプリケーションの伝送環境からの独立性とメディアに基づいたコミュニケーション環境の実現の容易性について検証と考察を行なう。

Description of multimedia application that used media flow platform.

Takeo SAITO†, Daiji YOSHIDA†,

Hiroshi NUNOKAWA†, Masatoshi MIYAZAKI†

†Graduate School of Information Sciences, Tohoku University

‡Research Institute for Science Education,

Miyagi University of Education

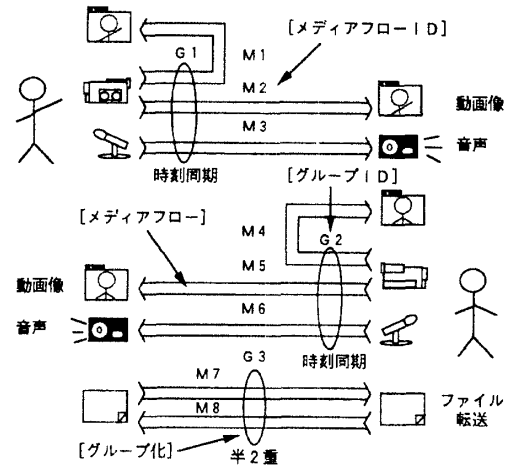


図2: マルチメディア通信環境の例

### 2 メディアフローモデル

メディアフロー [2] とはデジタル化されたメディアの伝送路をモデル化したもので、属性として、“始点と終点”、“入力されるメディアの種類、解像度、エンコード方式”、“出力されるメディアの種類、解像度、エンコード方式”、“伝送遅延”を持つ。マルチメディア通信の記述に有効な性質としてグループ化という機能を持ち、複数のメディアフロー間に共通の性質を定義することが出来る。

### 3 マルチメディア通信形態の記述

図2に、時間的長さが未定である動画像と音声を用いた双方向通信機能に、相手の画面に写るこちら側の映像の様子をモニタリング出来る機能と、ファイルを一時に一方からのみ伝送できる機能を付加したマルチメディア通信環境をメディアフローモデルで表したものを示す。このマルチメディア通信を実現するためには、図3に示す様なメディアフローマップをアプリケーション上で記述する。

メディアフローマップは、ある特定の端末に対して同時に活性化される可能性のあるメディアフローをまとめて記述したもので、マップ上の個々のメディアフローの属性には、利用するメディアの種類および必要なメディアの解像度の範囲と伝送遅延の範囲をそれぞれ記述する。アプリケーションは必要であれば複数の

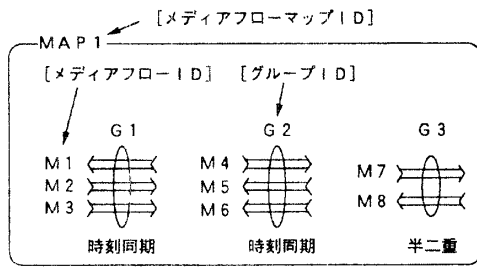


図 3: メディアフローマップ

メディアフローマップを持つことができ、それらを切り替えることでコミュニケーションに用いるマルチメディアの通信形態を変更することができる。

### 4 アプリケーションの動作

図 4に、メディアフローマップを基にした一対一のマルチメディア通信路を実現するためのプロトコルを示す。双方の端末には同じアプリケーションが起動しているとする。したがって、同じメディアフローマップ ID には同一のマップが対応していることが保証されている。

動作のフェーズを以下に示す。

- (1) コネクションの起動：マルチメディア通信を行う端末を指示し、メディアフローマップ ID を渡すことによって、マルチメディア通信を実現するためのポート番号の取得を行う
- (2) 品質交渉：アプリケーションが動作している環境において実現可能なメディアの品質の範囲を調査し、仮定しているメディアの品質の範囲との比較を行い、それをもとにユーザの品質決定を促す
- (3) 資源確保：ユーザの決定した品質を基に資源の確保を行う
- (4) メディアフローの制御：個々のメディアの伝送の制御を行う
- (5) 終了：確保していた資源の開放を行う

### 5 結論

メディアフロープラットフォームを利用することによって、プログラマーはメディアの伝送手段であるデバイスやネットワークの制御を直接記述する必要がなくなる。さらに、メディアの種類や品質、伝送の形態というメディア自体の定義とその組合せをメディアフローマップに記述することでマルチメディアを用いた通信

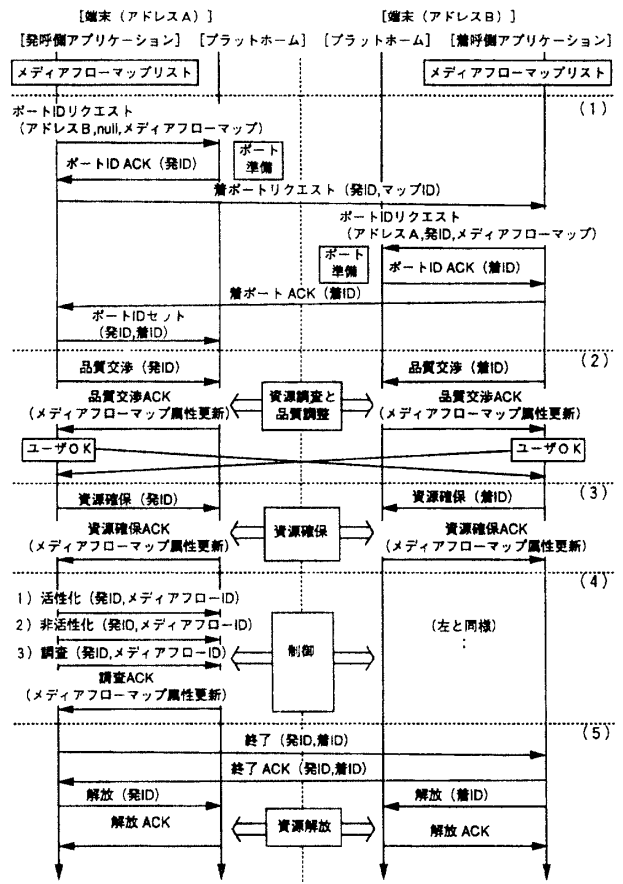


図 4: プロトコル

環境を実現できるため、動作する環境を仮定せずにコミュニケーションアプリケーションを構築できることが確認できた。

また、ユーザが利用できるコンピュータネットワーク環境の違いによりメディア伝送のための環境が変化しても、アプリケーションの実行時にその環境が提供できるメディアの品質を把握することが可能となる。それにより、予め記述していた品質の範囲と環境が提供できる品質の範囲を基に、ユーザにメディアの品質を決定させることが可能であることがわかった。

### 参考文献

- [1] 吉田 大治, 齋藤 武夫, 佐藤 究, 宮崎 正俊, “メディアフロー自律制御機能の策定”, 情報処理学会全国大会第 53 回講演論文集 (3), p.3-327-328.
- [2] 齋藤 武夫, 佐藤 究, 布川 博士, 宮崎 正俊, “マルチメディアコミュニケーションにおけるメディア伝送路のモデル化”, 情報処理学会全国大会第 53 回講演論文集 (3), p.3-299-300.