

多地点間でマルチメディアサービスを実現するためのネット 5C-1 ワークアーキテクチャの提案と試作*

○田中 賢一郎 米田 健 本田 新九郎 洪 忠善 松下 温†

慶應義塾大学‡

1 本研究の背景

オフィスのマルチサイト化や国際化(グローバル化)を受け、「遠隔地の多地点間で従来のメディアを超えたコミュニケーション(=マルチメディア通信)を行いたい」という需要が増大している。このような要求を実現するためには、1対1通信を基本とする既存の通信アーキテクチャでは不十分である[1]。我々は、多地点間でマルチメディア通信を行えるようなシステムについて提案する。

2 マルチメディア通信のために

マルチメディア通信を実現するためには以下のような事項が考慮されていなくてはならない。

- 呼の概念の拡張 [2] — 従来の公衆網での「呼」は1:1の音声通信が基本であった。しかし、マルチメディア通信では、呼への参加人数が多数になるので、N:M通信がサポートされなくてはならない。また、マルチメディア通信では、音声だけでなく、映像、テキストデータ等様々なメディアを使用する。つまり、「呼」の概念を全く新しくする必要がある。
- 端末リソースの活用 — マルチメディア通信を行うとき、電話機、カメラ、ディスプレイ、端末、ファクシミリと独立の機器を同時に使用するような形態は考えにくい。技術の進歩により、これらの機能を全て備えた「マルチメディア端末」が出現する日も間近であると思われる。このような端末にある豊富なリソースを柔軟に活用できなくてはならない。
- サービスのカスタマイズ — ユーザのニーズは多様化の一途をたどっている。マルチメディア

通信システムでも、ユーザのニーズに合うように自由にカスタマイズできる事が必要である。

3 提案するシステム

上記のような要求を実現するために、以下のようなサーバを導入した。

- GCS(Group Call Server) — 現在の呼の情報を管理するサーバ。呼に参加しているメンバ、使用するメディア、議題など呼についての情報を管理する。呼の状態変化(メンバの追加/削除、メディアの追加/削除など)が必要となったときには、SCSに対して適切な指示を出す。
- SCS(Service Control Server) — GCSからの指示を受けて、各端末のRMSに呼の状態を変更するように指示を出す。その際ユーザが指定した「シナリオ」に沿って呼の状態を変更する。つまり、ユーザによる呼のカスタマイズが可能になる。
- RMS(Resource Management Server) — SCSからの指示を受け、ローカルにあるデバイス(mic,speaker,cameraなど)を操作/管理する。

RMSは各端末に存在し、GCSとSCSはその上位階層に論理的に一つ存在する。これらのサーバ間でのやり取りを以下に説明する。ここで、呼についての情報(owner,member,subject)と呼の状態(コネクションやデバイスの接続状態)の区別をつけることが重要である。

1. ユーザがGCSに対し呼の(生成/変更/消去)を要求する。
2. GCSは呼についての情報を更新する。
3. 呼の状態の変更が必要な場合(メンバの追加/削除、サービスの追加/削除)のみ、GCSはSCSに対して、呼の状態の変更を依頼する。

*Design and Implementation of Multipoint Multimedia Services

†K.Tanaka,T.Yoneda,S.Honda,C.Hong,Y.Matsushita

‡Keio University

4. SCS は、ユーザの指定したシナリオに沿って呼の状態を変更するよう各端末の RMS に指示を出す。
5. RMS は、SCS の指示を受け、ローカルにあるデバイス进行操作する。

この手順を図 1 に示す。

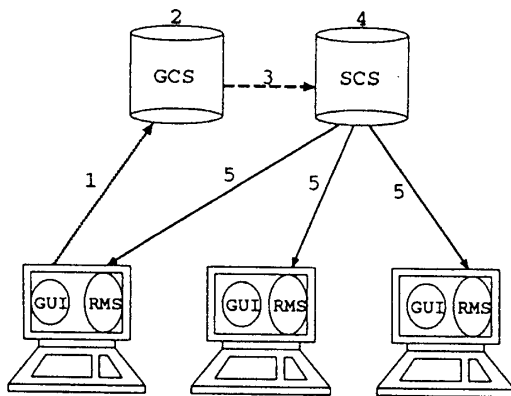


図 1: 呼の状態変更までの手順

4 試作システム

我々は UNIX¹/Ethernet/raster-Ops 環境で試作システムを構築した。このシステムでは、多地点間で音声・映像・テキスト通信が可能である。システムの概観を図 2 に示す。

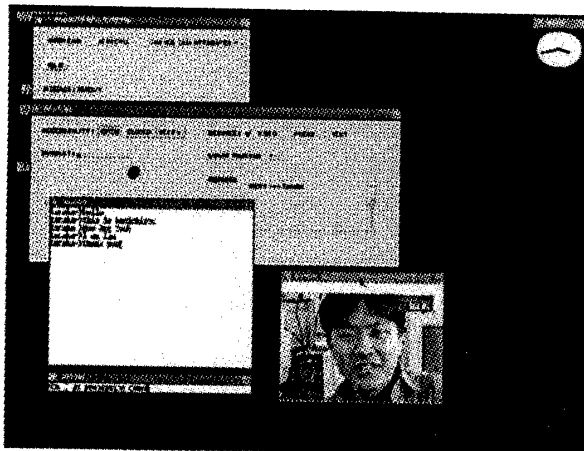


図 2: システム概観

5 分散処理環境上での標準化

ネットワークに新しいサービスを柔軟に加えるためには、分散処理環境 (DPE) でのシステム構築を考慮する必要がある。このような研究は Bellcore, TINA-C を中心として進められている。今後は、我々のシステムを、MAN/WAN 環境に適したマルチメディアサービスモデルとして発展させてゆく予定である。そのモデルを図 3 に示す。

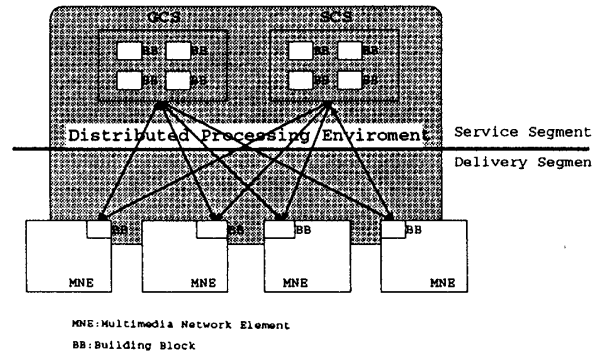


図 3: DPE 上システム概観

6 おわりに

呼についての情報を管理する GCS と、ユーザのシナリオに沿って実際に呼の状態を変更する SCS、端末内のデバイス进行操作/管理する RMS を導入した事により、多地点間での複数メディアの通信が可能となった。今後はシステムを分散環境上に構築し、更に、TMN 及び INA モデルなどへのマッピングを検討してゆく予定である。

謝辞

本研究を行うにあたり、多忙にもかかわらず、幾度にも渡りディスカッションして頂きました NTT 通信網総合研究所の川原崎氏、宮岸氏、佐藤氏、小林氏、滝田氏、知加良氏に深く感謝致します。

参考文献

- [1] 阪田 他: "グループ通信アーキテクチャ-マルチメディア分散会議システム構築の為の基本概念", OS-89-26, 1991
- [2] R. Bubenik et. al.: "Multipoint Connection Management In High Speed Networks", IEEE INFOCOM91, pp59-68, 1991

¹UNIX は AT & T の登録商標