

# ISDN応用マルチメディア通信会議システムにおける 帯域制御方式の提案

7C-1

田中徳幸 木元寿憲 中屋敷進  
(株)日立製作所システム開発研究所

## 1. はじめに

ISDNの普及と端末の高性能化に伴い、遠隔地間で映像・音声・テキスト等のマルチメディア情報を交換する通信会議システムの開発が活発化している<sup>1)2)</sup>。

従来のシステムの多くで利用しているISDN回線交換は、通信終了時まで一定の回線資源を占有するため、映像・音声のリアルタイム通信に有効なサービスである。しかし、各端末の回線資源は有限であるため、回線の利用状況により使用可能な回線資源が不足する場合がある。そのため、利用者の要求に応じて回線資源を有効に利用する必要がある。

我々は、この背景に基づき、ISDNを利用したマルチメディア通信会議システムの検討を進めている。本稿では、まず今回開発したTV電話プロト・システムの概要を説明する。次に回線資源の有効利用に着目し検討した帯域制御機能の実現方式を提案する。そして本機能の多地点会議への応用について述べる。

## 2. TV電話プロト・システムの概要

TV電話プロト・システムのシステム構成を図1に示す。本プロト・システムでは、WS間をISDNで接続し、映像・音声を交換してTV電話機能を実現する。TV電話機能を提供するソフトウェアはUNIX<sup>\*1</sup>及びX-window上で動作し、TV電話のユーザI/F部とCODEC等各周辺機器の制御部から構成される。

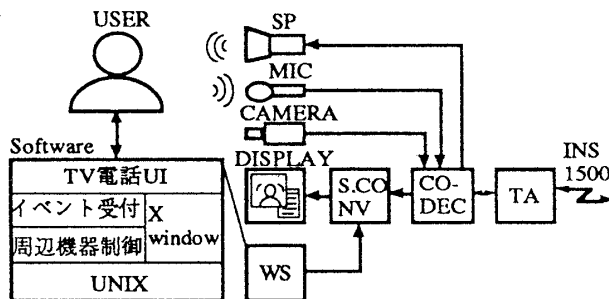


図1 システム構成

## 3. 帯域制御機能の検討

### 3.1 通信開始モード選択機能

#### (1)概要

現存する会議システムの多くはITU-TS<sup>\*2</sup>国際標準に準拠し、端末能力に応じた通信モードを設定して通信を開始する。一方、利用者の要求する通信モードは通信相手や時間帯等により様々であり、端末能力の範囲内で通信モードを任意に選択する機能が要求される。そこで、ISDN呼制御を応用した通信開始モード選択機能を検討した。本機能により、不必要なチャンネルを接続することなく、利用者双方の要求する共通のメディアで通信を開始することができる。

#### (2)方式

本機能の実現方式を図2に示す。本方式では、着信条件として通信相手や時間帯等に応じた複数の通信モードを登録し、ISDNの提供するユーザ間情報通知機能を利用し、呼制御の中で利用者の要求する通信モードの照合及び交換を行い、チャンネル接続前に利用者双方の要求する通信モードを一致させている。

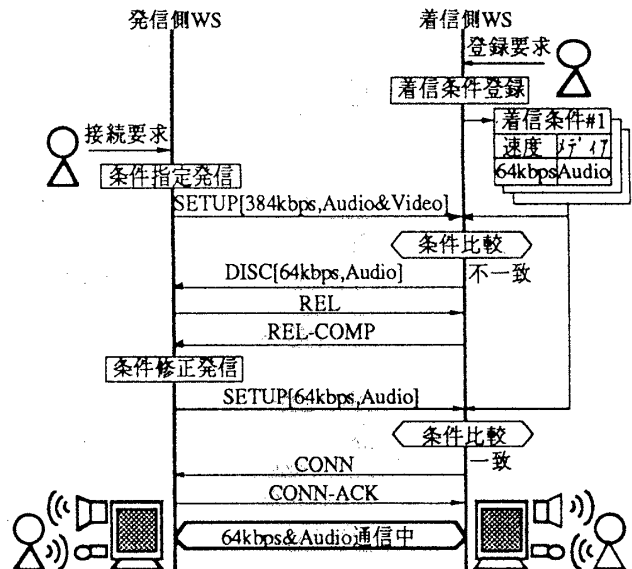


図2 通信開始モード選択機能

A Proposal of Bandwidth Reallocation Control Method for Multimedia Conferencing System Based on ISDN  
Noriyuki TANAKA, Hisanori KIMOTO, Susumu NAKAYASHIKI  
Systems Development Laboratory, Hitachi, Ltd.

\*1:UNIXは、UNIX System Laboratories, Inc.が開発し、ライセンスしています。

\*2:International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector(電気通信標準化セクター)

### 3.2 通信帯域変更機能

#### (1)概要

現存する会議システムの多くはISDN回線交換を利用しており、通信中は一定の通信帯域を維持し、一定の画質を保証する。一方、利用者の要求する画質は映像の種類等によって様々であり、通信中に画質を動的に変更する機能が要求される。そこで、映像表示サイズと連動した通信帯域変更機能を検討した。本機能により、通信中、利用者の要求する映像表示サイズ変更に応じた画質の切替が可能となる。

#### (2)方式

本機能の実現方式を図3に示す。本方式では、利用者のサイズ変更要求を契機に、映像表示サイズを変更後、通信中のチャンネルを一時切断し、変更後の映像表示サイズに応じた通信帯域のチャンネルを接続し、通信中にチャンネルの通信帯域を変更させている。

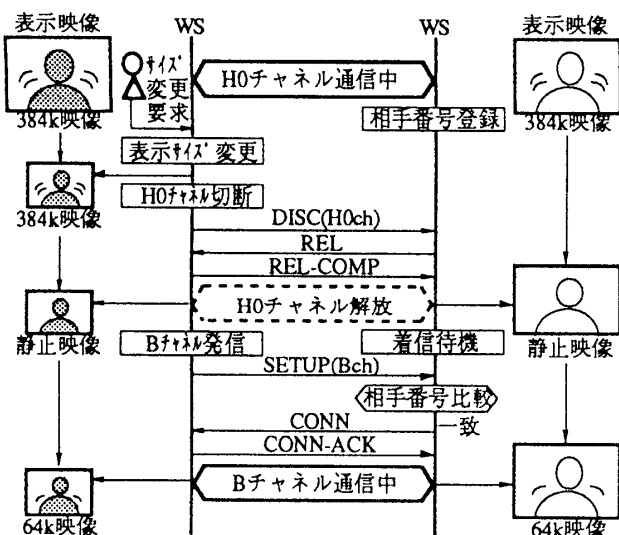


図3 通信帯域変更機能

### 4. 多地点会議への応用

多地点会議システムの代表的な接続形態にスター型とメッシュ型がある。ここでは1人1端末の小人数会議を想定し、端末の操作性からメッシュ型を対象に、前述した機能の多地点会議への応用例を述べる。

#### (1)会議開始時

メッシュ型では、地点数により端末の回線資源が不足し、会議に参加できない場合がある。そこで、通信開始モード選択機能を応用し、各端末の着信条件として地点数に応じた通信帯域を登録する。これにより、参加に必要な回線資源の不足を防止できる。

#### (2)会議進行時

各地点の参加者は、端末上に表示した複数の参加者映像及び音声の出力を個別に操作できる。一方、参加者の個別操作とは別に、会議進行上、各参加者を一時的に発言者や司会者等に注目させる機能も必要である。そこで、各端末の映像・音声出力を利用した参加者強調機能を検討した。本機能の実現方式を図4に示す。本方式では、注目させる端末から各端末へ強調要求を送信し、各端末で注目させる端末の映像表示サイズ及び音量を拡大させる。また複数の端末から強調要求がある場合には、例えば司会者の意志で各端末に優先度を割り当て、より優先度の高い端末に注目させる。さらに通信帯域変更機能を応用し、映像表示サイズ拡大に応じて注目映像の画質を向上させる。これにより、任意の相手を特定の参加者情報に注目させ、会議を円滑に進行できる。

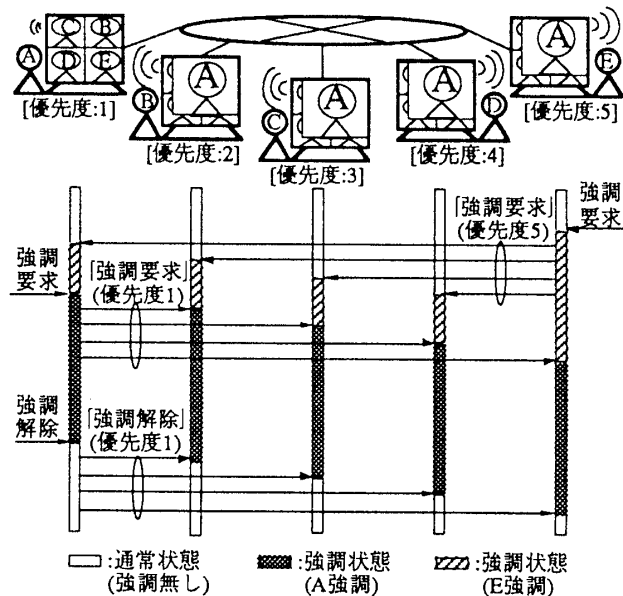


図4 参加者強調機能

### 5. おわりに

WSベースでISDNを利用したマルチメディア通信会議システムにおける帯域制御機能の検討を行い、多地点会議への応用例を示した。

#### [参考文献]

- 1) 島村他: B-ISDN用多地点間マルチメディア通信会議システムPMTC, 信学技報, OS90-34(1990)
- 2) 渡部他: マルチメディア分散在席会議システムMERMAID, 情処論, Vol.32, No.9(1991)
- 3) Clark: The European "MIAS" System for ISDN Multimedia Conferencing, MULTIMEDIA'92(1992)