

在席会議システム(2)～会議アプリケーションソフトウェア開発～

7W-2 金子恵季、三沢基宏、金谷悦己、ミヘリチ・ゲオルグ、佐久嶋ひろみ、中村学、加藤磨々名

松下電器産業(株) 情報通信東京研究所

1 はじめに

在席会議システム(MRS)は、自席のワークステーションからネットワーク上の離れたワークステーションや遠隔地のテレビ会議システムと接続し、動画、音声による交信を行ないながら、マルチメディア情報を利用した会議ツール(アノテータ)を使用しての打合せやプレゼンテーションを総合的に支援するコミュニケーションシステムである。本システムは、LANおよびネットワーク制御ソフトウェア(MAGNET)により制御されるAVネットワーク上に構築される。アノテータは共有エディターで、マウスによる手書き、図形、テキストの入力、イメージファイルおよび動画画面からのイメージの読み込み、動画画面の録画と再生を参加者が共同して行なうことができる。

2 システム概要

2.1 ハードウェア構成

本システムは、ネットワークとしてビル内に付設されたLANとRFによる周波数多重方式を用いたAVネットワークを使用する。さらに、LAN及びノード装置AVM(AV Modem)を介してAVネットワークに接続されたUNIXワークステーション、AVネットワークに接続された動画光ディスク装置、CCITT準拠のAVコーデック装置から構成される(図1)。

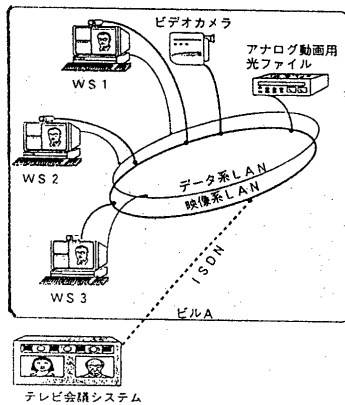


図1: ハードウェア構成概念図

Desktop Conferencing software for Meeting Room System
 Kaneko Shigeki, Misawa Motohiro, Kanaya Etsumi, Georg Michelsch, Sakushina Hiromi, Nakamura Manabu, Katoh Mamana
 Matsushita Electric Industrial Co.,Ltd.

2.2 ソフトウェア構成

MRSは、LANで接続されたUNIXワークステーションのXウィンドウシステム環境で動作する。ルームデータベース(RDB)、ルームマネージャ(RM)、ルームサーバ(RS)、ローカルルームサーバ(RLS)のプロセスで構成される(図2)。RDBはシステムに一つ存在するデータベース、RMは構成員の端末WSに常駐し個々の入退出を管理するプロセス、RSは会議の運営を行なうサーバプロセス、RLSは会議参加者の端末WSで稼働するRSのクライアントプロセスである。RSはアノテータのサーバ部分であるルームアノテータ(RAT)を、RLSはアノテータのクライアントであるローカルルームアノテータ(RLA)をそれぞれ内部に持つ。各プロセスは、次のプロトコルに従ってメッセージの送受信を行ない、協調動作する。RDB、RMとRS、RATの間ではルームプロトコル、RSとRLSの間ではルームサーバプロトコル、RATとRLAの間ではアノテータプロトコルである。これら3種のプロトコルは、RPCおよびXWindowSystemプロトコル上に実現した。

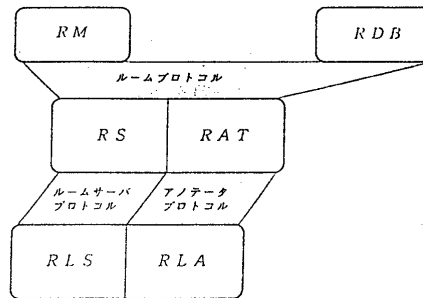


図2: プロセスレイアウトとプロトコル概念図

2.2.1 RDB

RDBは、全ての会議の情報(存在している会議の属性や状態と、その構成員個々のデータ)、および各々の会議で作成された資料データを会議毎に一括して管理する。RM、RS、RLSからは、RPCによる処理要求を受ける。会議の構成メンバーで共有する会議の資料は、会議が開催される時にRDBからRSにロードされ、会議終了時にRDBにセーブされる。

2.2.2 RM

RM は、RDB から会議の情報を受けとり、参加できる会議の一覧とその会議の情報をユーザに提示する。ユーザの入室に際して RLS を、また必要に応じて RS を立ち上げる。RDB とは、会議の情報の変化に応じて動的にデータの交換をすることによりデータの整合性を得ている。

以下にルームマネージャの機能を示す。

- 会議の開催と終了
- ルーム情報の表示と変更
- ルームの作成、保管と削除

2.2.3 RS と RLS

RS と RLS からなるルーム部は会議制御を行なう部分である。RS は、開催されている会議毎に一つ存在する。最初の構成メンバが入室する際に自動的に立ち上げられ、最後の構成メンバが退出した後終了する。会議が開催されている間は会議の資料を一元的に管理し、会議の情報に変更された場合 RDB と RM のデータを動的に変更して整合をとる。RS と各参加者の RM、RLS 間は X ウィンドウシステムが提供するクライアントメッセージで通信する。マルチユーザアプリケーションの実行方法として、複数参加者からの入力イベントを RS に集め、処理を行なった結果を各参加者の RLS に配送する集中型の実行方式をとっている。これにより、各 RLS の共有情報の整合性が保証される。

RLS は、会議の構成員の入室時に各々の端末 WS で立ち上げられ、主にユーザインターフェースの提供と動画画面の制御を行なう。

以下にルーム部の機能を示す。

- メンバーへの発呼
- テレビ会議の接続と切断
- 動画画面の映像の切替え
- メンバー登録とメンバー権の返還
- ルームの施錠と解錠
- フェースアイコンの変更
- メンバーの入退出時間の表示
- ルームのオーナー権の変更
- テレビ表示とチャンネル切替え

2.2.4 RAT と RLA

RAT と RLA からなるアノテータ部は、共有エディターおよびプレゼンテーションツールとしての機能を持つマルチユーザアプリケーションである。RAT は RS の RLA は RLS の一部として位置付けられ、クライアントメッセージ通信によるサーバ、クライアントモデルの表現はルーム部に準じている。RAT は主に入力されたデータの処理を担当し、RLA は主に共有画面の表示処理とユーザインターフェースを担当する。特に会議資料を画面に表示する処理を各 RLA に分散することにより、RAT の負荷を軽減すると共にウィンドウの位置や大きさ、表示方法をユーザが自由に設定することを容易にしている。また、他のマルチユーザアプリケーションとの差し替えを可能とするため、プロトコル、データ構造等にルーム部からの独立性を持たせている。

以下にアノテータ部の機能を示す。

- 共有書き込みと表示（ペン、マーカー、テキスト）
- アクセスモードの変更（フリーアクセス、独占アクセス）
- 参加モードの変更（共有モード、個人モード）
- カードの作成、削除、移動、ページめくり
- ファイル、動画画面からのイメージの読み込み
- ビデオクリップの作成、削除、再生

3 おわりに

在席会議システムは、今年の 10 月から、情報通信システムセンタービル（品川）において試験運用を開始する予定である。この試験運用期間を通して、評価を行なう一方、機能の拡充を行ないたい。

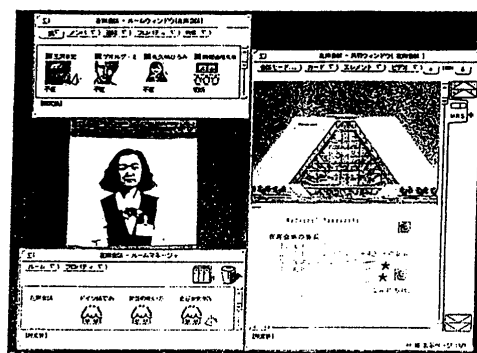


図 3: MRS の表示画面