

広域多者間在席会議システム：MERMAID

1N-3 ー 通信プロトコルと制御機能 ー

中島次男* 東 浩* 阪田史郎** 渡部和雄** 福岡秀幸** 大森豊子**

*日本電気技術情報システム開発(株)

**日本電気(株) C & C システム研究所

1. はじめに

MERMAID (Multimedia Environment for Remote Multiple Attendee Interactive Decision-making) は、地理的に離れた複数の利用者がそれぞれの席のワークステーション (WS) を用いて、音声や映像 (動画) を互いに交換しながらマルチメディア文書 (文字+図形+イメージ+手書き) の表示と処理、文書の一部のマウスによる指示、タブレットからの手書き入力、スキャナからのイメージ入力・転送などにより会議が行えるシステムである^{[1][2]}。本システムにおける情報交換機能は、グループ協同作業支援のための基本概念として提案したグループ通信アーキテクチャ (GCA)^[3] に基づいている。

本稿では、MERMAID の会議制御機能と対応する通信プロトコルについて報告する。

2. システム概要

システムは図1に示すように、広域についてはISDNや衛星、構内についてはLANを使うことが可能で、ネットワークの物理形態に依存することなく任意の形で構成することができる。システムの論理的な機能単位はサーバ・クライアントモデルに基づき、会議情報サーバ (CIS)、会議管理サーバ (CMS)、ドメインサーバ (DS)、ファイルサーバ (FS)、クライアント (C) から構成される^[4]。

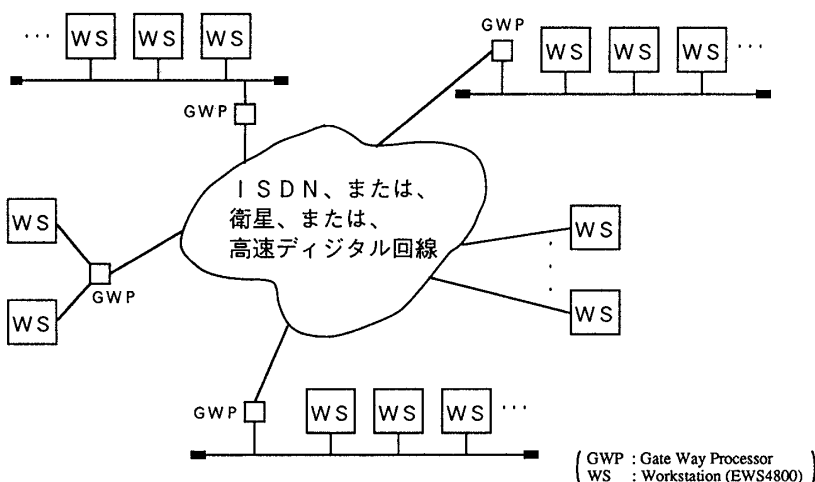


図1 広域多者間在席会議システム：MERMAIDの構成

3. プロトコル

3.1 招集制御

参加者の呼び出しは要求側のクライアント (招集者) がCISに対して他の利用者の呼び出しを依頼することにより行う。CISは呼び出しモード (開催通知による一斉呼び出し/個別呼び出し) に応じ、参加対象となる利用者を検索しCMSに通知する。CMSから呼び出しを受けた利用者は出席または欠席を応答し、CMSを介して招集者に通知される。招集者は出席者を確認しCMSに会議の開始を要求し、CMSから全参加者に会議開始を通知する。会議開始の通知を受けた全参加者には図2に示すような会議状態画面が表示される。

3.2 操作権制御

操作権は黒板と呼ぶ共有画面に対する操作 (生成、削除、書き込み、スクロールなど) を行う権利であり、会議中の全参加者の画面の同一性を保証するためにはその排他的制御が必要である。操作権は会議開始直後は議長が保持しており指名や要求により他の参加者へ移動する。通信プロトコルの側面からはCMSが操作権の所在および参加者からの要求状況を管理し、操作権の移動および状況の通知を行う。操作権の要求についてはCMSにおいて順序制御を行い、参加者全員に通知する。

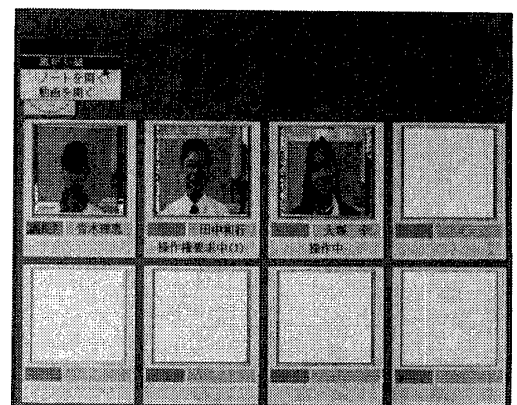


図2 会議状態画面 (3者の場合)

操作権による排他制御により参加者全員の画面の同一性が保たれるようになるが、本システムでは参加者は席に着いたまま会議を行っているという特徴を考慮し、個人個人の作業の自由度を高めるために図3に示すように各参加者が任意な位置、サイズでウィンドウをディスプレイ内に配置する事を可能としている^[6]。

3.3 途中参加・退席

会議が開始されたあとでも他の利用者が会議に加わること（途中参加）ができ、また会議中に退席すること（途中退席）も可能である。

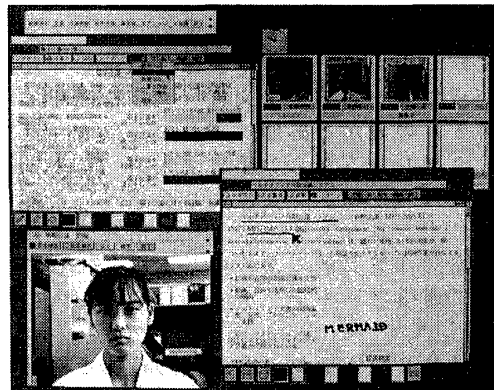
途中参加については参加要求者がCISより目的の会議に関する情報（会議中か否か、参加者など）を得てCISに参加要求を出す。CISはセキュリティチェックを行い、要求者が参加可能な場合は対応するCMSに通知する。CMSは議長に対して参加要求の旨を通知し、一時会議を中断する。途中参加者に対してその時点での会議状態（画面情報、文書など）を転送する。参加者全員の同一性を確認し、会議を再開する。

途中退席については会議中の任意のタイミングで行うことができ、参加者の退席要求はCMSに通知され、CMSは議長の承認を得て要求者の退席処理を行う。退席後、参加者の情報の再同期をとり、会議を再開する。

4. おわりに

広域多者間在席会議システムMERMAIDにおける会議制御機能と通信プロトコルについて述べた。

MERMAIDについては、現在、川崎と筑波の日本電気研研究所および、かながわサイエンスパーク（日本電気技術情報システム開発㈱）の3地点間をISDNまたは高速デジタル回線で結合し、主に2～8者間でソフトウェアの共同開発に利用しながら性能、機能、使い勝手などの様々な視点から評価を行っている。



ネットワーク

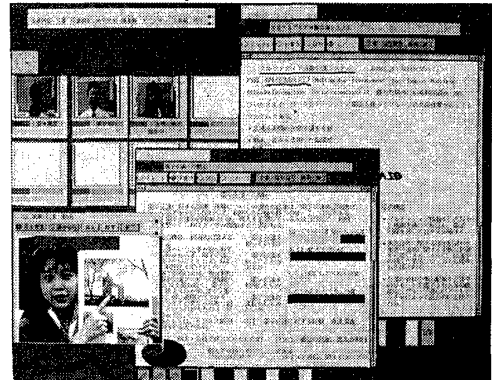


図3 会議中の画面例

表1 会議制御の通信プロトコル

		コマンド	内容
会 議 前	ユーザ管理	USR_IN	ユーザ登録
		USR_OUT	ユーザ削除
	招集	USR_LST	ユーザ一覧
		CALL	呼び出し
CALL_RSP		呼び出し応答（出欠）	
開始	ENTRY	参加	
開始	KAIGI_START	会議開始	
会 議 中	操作権	OPR_MOV	操作権移動
		OPR_REQ	操作権（要求、放棄）
	黒 画 面	BB_OPEN	黒板開始
		BB_CLOSE	黒板終了
	文 書	DOC_LOAD	文書読み込み
		DOC_SAVE	文書保存
	書 き 込 み	TABLET	手書き
		IMAGE	イメージ
		GRAPH	図形
		TEXT	テキスト
ポ ン テ ー 	POINTER	ポインティング	
動 画	VIDEO_OPEN	動画開始	
	VIDEO_CLOSE	動画終了	
途 中 参 加	JOIN_REQ	途中参加要求	
	JOIN	途中参加	
	RESTART	会議再開	
途 中 退 席	LEAVE_REQ	途中退席要求	
	LEAVE	途中退席	
	RESTART	会議再開	
会 議 終 了	KAIGI_END	会議終了	

[参考文献]

- [1] 渡部, 阪田他「マルチメディア分散在席会議システム MERMAID」 情報・マルチメディア情報と分散協調シンポジウム (1989. 11).
- [2] K. Watabe, S. Sakata et al., 'A Distributed Multiparty Desktop Conferencing System and Its Architecture.' IEEE Int. Phoenix Conf. Comput. Commun. (1990. 3).
- [3] 阪田, 前野他「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ための基本概念 -」 信学・オフィスシステム技報 (1989. 9)
- [4] 東, 中島他「広域多者間在席会議システム MERMAID - 多地点会議管理方式 -」 第39回情報全大 (2U-3) (1989. 10).
- [5] 大森, 渡部他「広域多者間在席会議システム MERMAID - 利用機能とマルチメディアユーザインタフェース -」 第39回情報全大 (2U-4) (1989. 10)