

会議状況に応じた映像提示のためのワンタッチ環境制御

2W-04

高田 巡

平池 龍一

NEC ヒューマンメディア研究所

1. はじめに

テレビ会議において、会議参加者の注意を喚起し、必要な情報を効率的に伝達するためには、会議の種類や状況に応じて複数の映像を切り替えて提示することが有効である^[1]。

一方、近年、会議室の多機能化・高機能化の一環として、複数のビデオカメラ、プロジェクタ/スクリーン、スピーカといった多数の映像音響機器が会議室に備え付けられる傾向にある。一般に、映像切替の操作は、機器が増加するにしたがって煩雑なものになるため、多数の映像音響機器を制御するためには専任のオペレータが必要とされる。しかし、日常の会議で専任オペレータを配置する方法は人的コストや会議の機密性といった点に問題があるため、会議参加者自身が容易に操作可能な環境が望まれている。

われわれは、プレゼンテーションやディスカッションといった会議状況の変化に応じて人物/資料映像を様々な形で合成、提示することのできる遠隔会議システム^[2]、および提示映像を会議参加者が容易に操作できるインタフェース^[3]を開発してきた。今回、これらで得た知見を元に、提示映

像と送出映像をワンタッチで変更できる会議環境制御インタフェースを構築したので報告する。

2. 会議状況に応じた映像表示パターン選択

会議で利用される代表的な映像表示パターンをあらかじめ設定しておき、状況に応じてそれらの映像表示パターンをワンタッチで切り替えることができれば、操作者の負担を軽減することができる。例えば、定型的な様式を持つ特定の遠隔会議では、会議の状況（講演や質疑応答など）と、各拠点での望ましい映像表示パターンを1対1に対応づけ、操作を簡略化することができる^[3]。しかし、一般的な遠隔会議（拠点数、参加人数、目的などが不定）で運用する場合には、各拠点での映像パターンの選択にはより柔軟性が求められる。

以上の観点のもとに、われわれは、一般の遠隔会議で参加者が選択すべき映像を、表示映像（自拠点のスクリーンに表示する映像）、送出映像（他拠点に送出する映像）、発言者映像（自拠点の発言者を映したカメラ映像）の3種類ととらえ、これに音声制御を加えた4つの基本ブロックによってインタフェースを構築した（図1）。

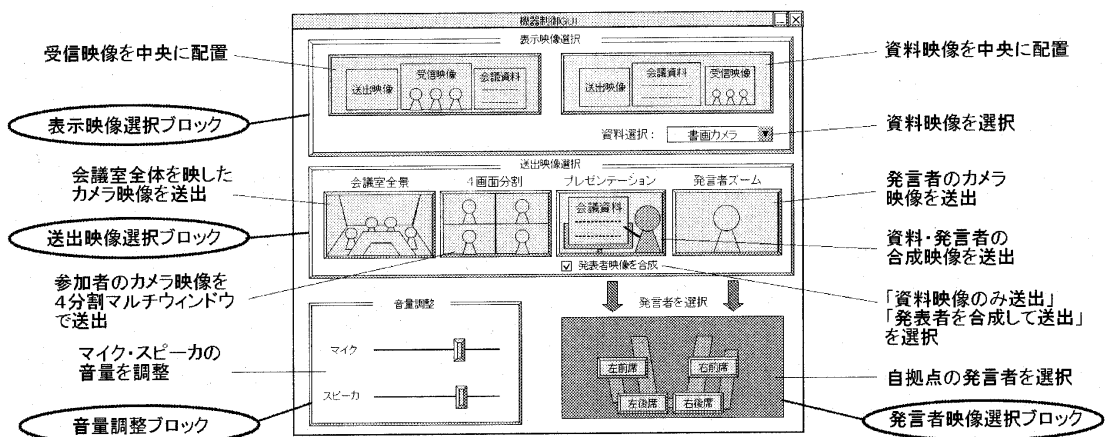


図1 会議環境制御 GUI

3. 会議環境制御 GUI

3.1 表示映像選択ブロック

一般的な遠隔会議において、表示を必要とする映像は「相手拠点」「資料」「自拠点」の3種類であると考えられる。最も基本的な、スクリーン1面を利用した遠隔会議システムでは、「相手拠点」と「資料」を切り替えて表示することによって、会議を進行させることができる。また、自己像の確認は安心感を与えることが知られているので、自拠点の映像も補助的に（オーバーラップ等で）表示することが望ましい。

今回構築したシステムでは、3面スクリーンが利用可能であるので、3種類全ての映像を3面スクリーンにそれぞれ配置した。中央・右スクリーンには、資料を映すか相手拠点を映すかを選択可能とし、状況に応じて表示位置を入れ替えることができるようにした。また、左スクリーンには自拠点からの送出映像を出力した（図1上段）。

3.2 送出映像選択ブロック

送出映像の表示パターンを選択する。多くの会議システムでは、自拠点の映像送出回線は1系統しかないため、会議の状況に合わせて必要な情報を1画面にまとめて送出する必要がある。一般に、遠隔会議で送出を必要とする映像は、1)参加者個人の表情や動作、2)拠点全体の様子、3)資料の3種類があると考えられる。状況によって必要な映像は異なり、また、複数の種類の映像が同時に必要とされる場合もあり得る。今回の実装では、代表的な会議状況を想定し、以下の4種類のパターンから選択可能とした（図1中段）。

- (1) 会議室全景 意見調整を行う場合、全体の雰囲気や状況を把握するための映像が必要である。会議室全景映像では、会議室正面に設置されたカメラからの映像を送出することによって拠点全体の状況を伝達する。
- (2) 4画面分割 活発な議論、討論では、特に会議参加者の表情、動作が重視される。4画面分割映像では、会議室各所に設置したカメラで各参加者の正面ショットを撮影し、マルチウィンドウ合成した映像を送出する。これによって、より参加者の表情を伝えやすくする。
- (3) プレゼンテーション 資料を使ったプレゼンテーションでは、資料と発表者の表情、動作がよく見えることが重要である。プレゼンテ

ーション映像では、自拠点からの発表時に、資料映像上に発表者映像を重畳合成^[4]して送出し、表情豊かなプレゼンテーションを実現する。また、会議中、資料を大きく見せたい状況もあるため、資料だけを送出するか、発表者と合成して送出するかを切り替えるインタフェースを追加した。

- (4) 発言者ズーム 発言者の様子をより分かりやすく伝達したい状況では、参加者1人の表情・動作が特に重視される。発言者ズーム映像では、参加者1人の正面ショットを送出することによって、細かな表情・動作の伝達を実現する。

3.3 発言者映像選択ブロック

プレゼンテーション映像、発言者ズーム映像における発言者を選択する。直観的な映像選択を実現するため、会議室の座席位置を指定する方式^[3]を採った（図1下段右）。

3.4 音量調整ブロック

音声は、遠隔会議において特に重要な要素である反面、事前調整が困難であり、しばしば会議中の微調整が必要になるため、マイク、スピーカ音声の調整インタフェースを実装した（図1下段左）。

4. おわりに

会議の状況に応じて、映像環境をワンタッチで切り替えることのできるインタフェースを実現した。本システムは現在、実際の会議で試験運用中であり、状況に合った映像表現が容易に得られるという点で良い効果を上げている。

参考文献

- [1] 井上, 岡田, 松下: テレビ会議における映像表現の利用とその利用; 情報処理学会論文誌 Vol.40 No.10, pp.3752
- [2] 平池, 國枝, 里田, 林, 原: 多地点接続遠隔会議システム「サイバーサークル」の開発(1) 一概要一; 情報処理学会第58回全国大会, pp.4-51
- [3] 高田, 平池: マルチメディア会議のための映像音響機器操作インタフェースの構築; ヒューマンインタフェースシンポジウム'99 論文集, pp.499
- [4] 橋本, 根本: 多地点接続遠隔会議システム「サイバーサークル」における背景分離処理, 信学技報 PRMU99-69, pp.39