

2G-5

## アジェンダを利用した遠隔会議参加とデスクワークの多重ワーク支援

高田 格<sup>‡</sup>  
Itaru Takata  
重野 寛<sup>‡</sup>  
Hiroshi Shigeno

住谷 哲夫<sup>†</sup>  
Tetsuo Sumiya  
岡田 謙一<sup>‡</sup>  
Kennichi Okada

津村 弘輔<sup>†</sup>  
Kousuke Tsumura

### 1. はじめに

近年、情報社会の進展によりオフィスワーカーの仕事量は増加している。これに対し、高生産性を確保するために同一時間帯に複数の仕事を遂行する多重ワークという新しいワークスタイルが注目されている。多重ワークを支援する要求事項として、複数作業の状況把握を容易にし作業の切り替えを支援することが挙げられる。このような多重ワーク支援を目的とする研究として、メインワーク以外の情報を周辺提示するもの [1] 等がある。一方、実際のオフィスにおける仕事に注目すると、多くのオフィスワーカーは会議の出席や資料作成等のデスクワークに対して非常に多くの時間を費やしている。そこで、本研究では資料作成等のデスクワークと遠隔会議閲覧の多重ワークの支援を目指した、そしてその支援を実現するため、会議のアジェンダを事前に提示し、それに優先度を付与することにより優先度に応じた作業環境、会議映像を提供する手法を提案し、プロトタイプシステムを構築した。

### 2. 提案

#### 2.1 作業環境設定

本研究では、図1に示すような Head Mounted Display (以下、HMD とする) とデスクトップディスプレイを用いた作業環境を設定し、デスクワークと遠隔会議閲覧の多重ワークの支援を目指す。ディスプレイを並列に配置すると、一方のディスプレイに集中してしまい、もう一方の変化に気づかないといった様な問題点が挙げられる。そこで本提案の支援環境の様にディスプレイを多層化させて設置させることにより、多重ワーク支援の要求事項である複数作業の同時状況把握を容易にし、複数作業の切替を支援できる。図の作業が行っているようにデスクトップ画面でメインワークを行い、単眼 HMD 画面でサブワークを行う。

#### 2.2 本手法のアプローチ

前述の通り、本研究で想定するユーザの環境は多重ワーク環境である。このような環境では、会議においてどの



図 1: 本提案の多重ワーク支援環境

ような議案が話されているかということ意識しながらデスクワークを行うことになるため、会議の内容理解度、デスクワークの作業効率が共に低下してしまう。そこで本システムでは、アジェンダによってデスクワークか会議閲覧かどちらを優先して行いたいかを設定することで、それに適した作業環境、会議映像を提供し、会議の内容理解度、デスクワークの作業効率の向上を図った。

具体的には図2のように、会議の進行状況に応じてその時の優先度に基づいてデスクトップ、HMD の表示内容が切り替わる。

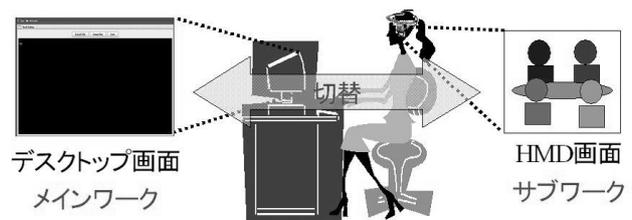


図 2: 優先度による作業環境の変化

#### 2.3 優先度を用いた作業環境設定

本手法ではまず、図3の優先度選択画面でアジェンダに「しっかり聞きたい」、「軽く聞きたい」、「作業に集中したい」、「会議に参加したい」という4つの優先度を付与する。

これらの優先度を付与することにより、会議における現在の議案の優先度に基づいた作業環境、会議映像が提供される。また、この時提供する会議映像には我々がこれまで行ってきたタイムシフトを用いた映像切替手法 [2, 3] を用いる。これらの手法では、撮影中の映像を故

<sup>†</sup>慶應義塾大学大学院理工学研究科  
Graduate School of Science and Technology, Keio University  
<sup>‡</sup>慶應義塾大学理工学部  
Faculty of Science and Technology, Keio University

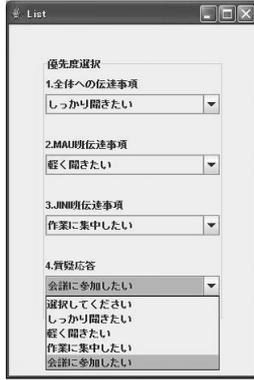


図 3: 優先度選択

意に一定時間遅らせて送出したものをタイムシフトを用いたストリーミングと定義している。加藤 [2] らの研究は撮影中の映像を故意に一定時間遅らせることにより、その間のイベント情報を検知することで視聴者の興味を引く自動映像編集手法であり、住谷 [3] らの研究はその自動映像編集手法を用いた、多重ワーク時における視聴者の負荷の軽減を目的とした HMD に適した映像編集手法である。

それぞれの優先度によって提供される作業環境、会議映像を以下に示す。

(1) しっかり聞きたい

デスクトップに会議映像が、HMD にはデスクワーク画面が表示される。この際に表示される会議映像は加藤 [2] らの映像切替手法を用いたものである。また、会議へのインタラクションは不可である。

(2) 軽く聞きたい

デスクトップにデスクワーク画面が、HMD には会議映像が表示される。この際に表示される会議映像は住谷 [3] らの映像切替手法を用いたものである。また、会議へのインタラクションは不可である。

(3) 作業に集中したい

デスクトップにデスクワーク画面が表示され、HMD には何も表示されず、会議の音声のみが流れる。また、会議へのインタラクションは不可である。

(4) 会議に参加したい

デスクトップに会議映像が表示される。この際に表示される会議映像はリアルタイムであり、発話切替手法を用いたものである。また、会議へのインタラクションが可能である。

この時、タイムシフトを用いた会議映像からリアルタイムの会議映像に切り替える場合、それらの時間のずれから  $t$  秒の会議映像が切れてしまう。これを補うために、図 4 のようにリアルタイムの映像はデスクトップに表示し、その後  $t$  秒の間タイムシフト切替を用いた映

像を HMD に表示させる。

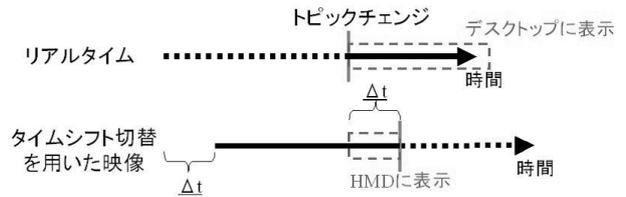


図 4: 「会議に参加したい」場合の会議映像の切替

次に、デスクワーク画面と会議閲覧画面の GUI を図 5 に示す。図 5 の GUI がそれぞれのディスプレイに表示され、現在の議案の優先度に応じて表示内容の入替等が行われる。また、HMD にデスクワーク画面が表示される場合、文字が見にくくならない様フォントサイズが調整される。



図 5: デスクワークと会議閲覧の GUI

### 3. おわりに

本研究では、アジェンダを利用したデスクワークと遠隔会議閲覧の多重ワーク支援システムを提案した。本システムを用いることにより、議案の優先度に応じた作業環境、会議映像が提供され、会議の内容理解度、デスクワークの作業効率の向上が期待される。今後は本手法の有用性を確認するために、プロトタイプシステムを用いて実験を行っていく。

### 参考文献

[1] Blair MacIntyre . Support for multitasking and background awareness using interactive peripheral displays . Proc. Of ACM , 2001 .

[2] 加藤 淳也 , 住谷 哲夫 , 井上 亮文 , 重野 寛 , 岡田 謙一 . タイムシフトを用いた会議中継カメラのスイッチング手法 . 情報処理学会論文誌 ( 掲載予定 ) , Vol.47, No.3, March 2006 .

[3] 津村 弘輔 , 住谷 哲夫 , 高田 格 , 重野 寛 , 岡田 謙一 . 多重ワーク時における会議中継カメラの自動切替手法 . 情報処理学会第 68 回全国大会予稿集 , 2005 .