

# 身体動作を伴うコラボレーションのためのメディア空間

富樫 元† 和田 理† 片桐 滋† 大崎 美穂†  
† 同志社大学大学院理工学研究科

## 1. はじめに

音声、映像、コンピュータを統合して利用し、遠隔地の人々の共同作業を支援する空間を「メディア空間」という。遠隔コラボレーション支援システム「t-Room」[1]は遠隔地の部屋同士を重ね合わせるイメージのメディア空間である。t-Room では遠隔地との共有空間はディスプレイ付近のみ生成され、ユーザが中心部に移動すると同室感は大きく損なわれる。そこで共有空間を部屋全体に拡張することを目的としたシステムを提案し、その前段階としてカメラ切り替え時の映像補間機能の開発を行った。

## 2. システムの設計

多くのメディア空間の接続イメージは自分のいる空間と遠隔地の相手のいる空間とをディスプレイを窓としてつなげる「接続型」である。相手側の空間への視点は固定され、ユーザが自由に変更することはできなかった。このような背景から t-Room のように自分のいる空間と相手のいる空間を重ね合わせる「同室型」といった接続イメージのメディア空間が開発された。t-Room では遠隔地に設置された部屋とメディアの対称性を確保し、ユーザに「同室感」を提供する。ディスプレイは部屋を構成する壁面として用いられる。t-Room には遠隔地との共有空間がディスプレイ付近のみ生成されるという問題があった。

そこでt-Roomのような同室型を前提に、遠隔地との共有空間を部屋全体に拡張することを目的としたシステムを提案する。本システムでは t-Room のような同室感を提供するため、ユーザの位置に応じてディスプレイに表示する映像を変化させる。

例えばユーザがディスプレイに近づいたり遠ざかったりすると、ディスプレイに表示される相手像の大きさも変化する。また図 1 のように、ユーザがディスプレイを覗き込むように立ち位置や姿勢を変えれば、覗き込まれた側の側面がディスプレイに表示される。

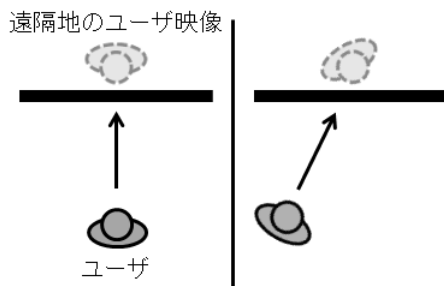


図 1. ユーザの立ち位置による見え方の変化

さらにこの姿勢をとり続ければ、相手の後ろ側まで覗き込むことができる。このようにユーザの動きに合わせてリアルタイムに映像を変化させることで、本システムではディスプレイという枠の向こう側に別の空間があるような感覚をユーザに提供することを目指す。本稿ではその前段階として後述の通り、カメラ切り替え時の映像補間機能を開発した。

## 3. 映像補間機能の開発

本システムではカメラを切り替える際すぐに次のカメラの映像を表示するのではなく、補間映像を生成し挿入することでなめらかな視点移動を再現する。今回は 2 台のカメラ切り替え時の補間映像生成機能を開発した。図 2 の左カメラ画像から右カメラ画像への切り替えを例に補間映像の生成手順を説明する。まず左カメラ画像と右カメラ画像から、人物像だけを抜き出す。抜き出した人物像を重ね合わせそれぞれの透明度 ( $\alpha$  値) を変化させながら切り替えつつ、左カメラ画像の人物像の位置から右カメラ画像の位置までスライドさせ 1 秒間の補間映像を生成する。

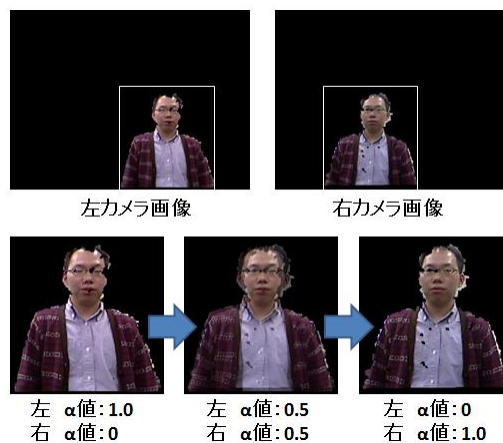


図 2. 補間映像生成の手順

## 4. まとめ

身体動作を伴うコラボレーションのためのメディア空間の提案とその前段階としてカメラ間の映像補間機能の開発を行った。補間映像の生成により単純なカメラの切り替えに比べなめらかに切り替えることは出来るが、人物の抽出と画像の切り替え手法について改良の余地があるといえる。

### 参考文献

[1] Hirata, K., Harada, Y., Takada, T., Aoyagi, S., Shirai, Y., Yamashita, N., and Yamato, J.: The t-Room: Toward the Future Phone, NTT Technical Review, Vol. 4, No.12, pp. 26-33 (2006).