

対話環境に適した映像利用による分散遠隔存在の表現

河島 健司[†]吉野 孝[†][†]和歌山大学

1 はじめに

近年、Skypeなどの無料でビデオチャットができるソフトウェアやスマートフォンの普及により [1], 容易にビデオチャットを行える環境が整ってきた。また、メディアスペースによって遠隔地間を対面環境に近づける試みが多くなされてきた。さらに、対話環境を半永続的に維持し、対話している期間以外でも、お互いの状態を把握する研究もされている。TwitterやFacebookなどのSNSの複数利用や、趣味用や仕事用など複数アカウントの利用は普通となっており [2], 仮想空間上では、同じ人が仮想的に複数のアカウントを稼働させ、複数存在しても違和感はない。同様なことが実空間においても実現することにより、新しいコミュニケーション環境が実現できると考えた。

そこで、我々は実空間での分散存在が必要になると考え、半永続的な対話環境に適した映像利用による分散遠隔存在感の表現のためのシステムを提案する。本システムは、存在したい場所に近い雰囲気や背景や、ふさわしい服装をした分散したい人物 (以下 Owner) を含めた動画や静止画を用意する。そして、用意しておいた動画や静止画に、リアルタイムに送られてくる顔の画像を貼り付け、コミュニケーションの際に対話者に提示する。これにより、会話の際、場所の違いや、服装の違和感をなくし、存在感を表現することができる。さらに、会話を行う際は、Ownerが特定の相手へのみ映像や音声を送ることで、対話環境において、別の対話相手に干渉することなく、分散を表現することができる。本稿では、提案するシステムの概要について述べる。

2 関連研究

遠隔コミュニケーションを行う際、対面環境でコミュニケーションを行う場合に比べ、存在感を少なく感じたり、心理的距離を遠く感じたりする問題があった。そういった問題を軽減し、対面環境に近づける研究として、井上らは、大画面のディスプレイで遠隔地の相手を等身大で表示し、背景の映像をお互いの環境の映像に合成して表示することで、遠隔地にいる相手との間の心理的距離を減少させるシステム (BHS) を開発した [3]。このシステムは、音声や映像を利用した直接的コミュニケーション以外に使用することは想定していないが、本システムは会話が行われていない時でも、間接的な情報交換のきっかけを想定しているため、半永久的に使用することを想定。

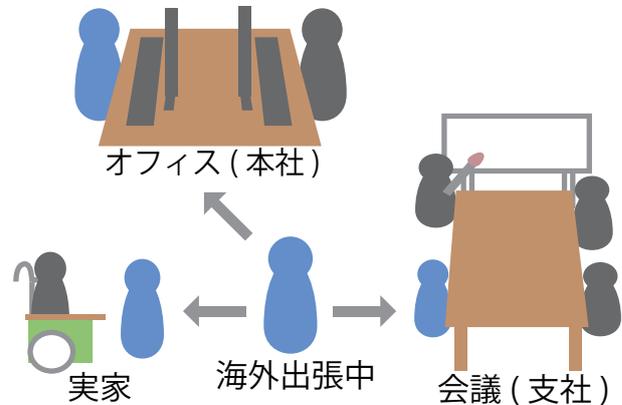


図 1: 概念イメージ

また、半田らは、音声や映像を用いた直接的なコミュニケーションと、音や光などのアンビエントを用いて適度に相手と同期する間接的なコミュニケーションを利用するシステムとして「なめらカーテン」を開発した [4]。普通にコミュニケーションをするときはテレビ電話と同じだが、会話をしない時はアンビエントなコミュニケーションとして音や光を利用して、プライバシーを侵害せずに接続し続けるというものである。本システムはこのシステム同様、直接的なコミュニケーションを行っていない時も、常時接続することによって、コミュニケーションのきっかけの提示をすることを想定している。

3 システムの概要

3.1 システムの設計方針

我々は、以下の方針により、図1のような概念を成立させる対話環境に適した映像利用による分散遠隔存在感の表現システムを提案する。

(1) 分散存在の表現方法

非会話時に、OwnerがOwnerとの対話者 (以下 Guest) に対して存在感を提示し続け、会話のきっかけを消失させないことにより、Ownerが分散しているかのような感覚を作ることができると考えられる。

(2) 非会話時の存在感の表現方法

OwnerとGuestが会話をしない時は、あらかじめ用意しておいた動画や静止画をそのまま表示することで、Guest側との会話の機会を提示し続けることによって存在感を提示することができる。また、どのGuestとも話していない時は、あえて、Owner側の音声をGuest側に流すことにより、Owner側へ意識を向けさせ存在感を提示することができる。

Expression of Distributed Tele-presence Using Video Suitable for Environment in Dialogue

Kenji Kawashima[†] Takashi Yoshino[†]

[†]Wakayama University

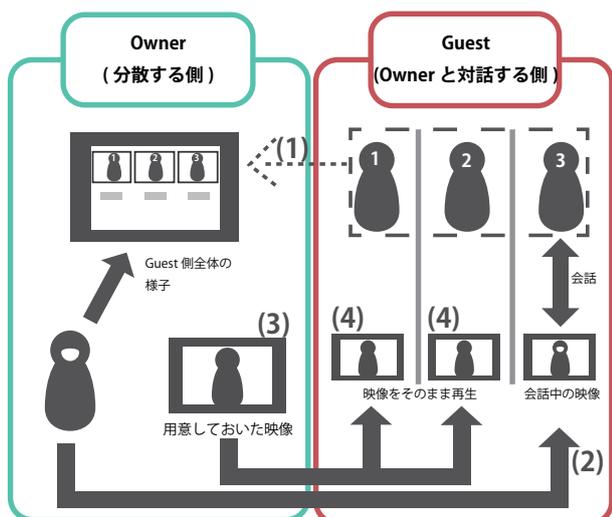


図2: システム構成

(3) 会話時の存在感向上の表現方法

Ownerが、Guestへ話す際、Owner側で撮影した映像をそのままGuest側に送り、Guest側で表示させると、映像の背景がGuest側と異なるものとなり、違和感を生じる。BHSのように、体を含めたOwnerの映像を画像処理で取得し、Guest側の背景画像を合成する手法をとる場合、服装などが必ずしも、その場にふさわしいものであるとは限らないため、違和感を生じる可能性がある。そのため、Guestが使用すると想定される場所でOwnerを含めた動画や静止画を撮影しておき、会話が始まると同時に、Ownerが話している顔の映像を、あらかじめ用意しておいた動画や静止画と合成することによって、違和感をなくし、存在感を向上させる。

3.2 システムの構成

本システムは、図2のシステム構成に示すように、Ownerと、Guestの二つのグループに分かれて利用する。

- Owner側
Guest側の映像と音声をOwner側で再生することができる(図2(1))。会話をする際、Ownerは特定のGuestを選択してOwner側の音声と映像を送ることができる(図2(2))。
- Guest側
Owner側のWebカメラからの映像をGuest側に送信し、Guest側に送られてきた映像の顔の部分を検出、顔の部分のみの取得を行う(図2(2))。Guestが利用すると想定される場所で、自分がその場にいるかのような動画や静止画を取得しておき、会話を行う際に、取得しておいた動画や静止画に、処理して取得した顔の画像を貼り付け、Guest側で表示する(図2(3))。会話していないGuestの画面では用意しておいた動画や静止画をそのまま再生する(図2(4))。

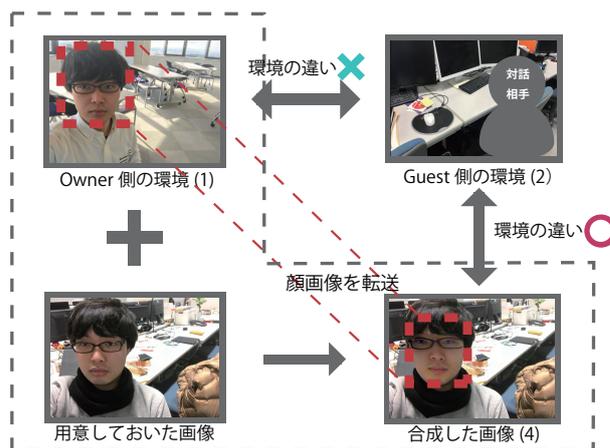


図3: システム利用イメージ

3.3 システムの利用例

本来遠隔コミュニケーションを行う際、図3(1)と(2)のように、環境や服装の違いによる違和感があることがある。本システムを利用すると、会話時、非会話時にかかわらず、用意しておいた動画や静止画(図3(3))と合成した動画(図3(4))を利用し、環境や服装の差異を埋め存在感を演出することができる。ゆえに、図1に示すような、様々な環境で利用することが期待される。

4 おわりに

本稿では、対話環境に適した映像利用による分散遠隔存在の表現のためのシステムの提案を行い、概要について述べた。本システムは、Owner側が話す相手を絞って会話することができる。OwnerがGuestの一人と会話をしている際も、あらかじめ用意しておいた動画や静止画を表示することにより、別のGuestに存在感の分散を表現することができる。また、直接会話をしていない時は、間接的に接続を続けることにより、会話の機会をGuestに提示し続けることができる。今後は、本システムの有用性の評価実験を行う。

謝辞

本研究はJSPS 科研費 15K12085 の助成による。

参考文献

[1] 総務省:平成 29 年度版情報通信白書, 数字で見たスマホの爆発的普及(5年間の量的拡大), 入手先<<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h29/html/nc111110.html>>(参照 2018-01-04) .

[2] 総務省:平成 29 年度版情報通信白書, SNS がスマホ利用の中心に, 入手先<<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h29/html/nc111130.html>>(参照 2018-01-04).

[3] Tomoo Inoue, Mamoun Nawahdah, Yasuhiro Noguchi : User's Communication Behavior in a Pseudo Same-room Videoconferencing System BHS, International Journal of Informatics Society, Vol.6, No.2, pp.39-47 (2014).

[4] 半田 智子, 神原 啓介, 塚田 浩二, 椎尾 一郎:なめらカーテン, ヒューマンインタフェースシンポジウム論文集, Vol.2009, pp.117-120 (2009).