



Title	Implementation and evaluation of multi-avatar communication system for online communication support
Author(s)	Mehmood, Faisal
Citation	大阪大学, 2023, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/92209
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

Abstract of Thesis

Name F a i s a l M e h m o o d	
Title	Implementation and evaluation of multi-avatar communication system for online communication support (オンラインコミュニケーション支援を目的としたダブルアバターシステムの開発と評価)
<p>Abstract of Thesis</p> <p>People with communication apprehension have difficulties in daily life face-to-face and online interactions. They tend to avoid interacting with humans directly and seek other alternative ways to get communication support e.g., using technologies. However, they still experience several types of anxieties during communication e.g., anxiety about eye contact, apprehension in communication, response time, and perceived negative evaluation, etc. Text, audio, video, and avatar are examples of the communication support technologies available so far. Usually, communication through such technologies becomes a single-party conversation where there are still some problems, e.g., 1) increased communication apprehension, 2) increased eye contact anxiety, 3) increased perceived negative evaluation, 4) reduced social presence, 5) low right to talk, and 6) low perceived social support. Such challenges are more evident especially when audio and video support technologies are used. In this thesis, we proposed double avatar systems that help providing the communication support to the user by establishing a multi-party conversation environment. To implement and evaluate the proposed double-avatar systems, four studies were conducted.</p> <p>Study one became an intuition/motivation for the main research of the thesis where we implemented a multi-party conversation phenomenon, involving two avatars and a visitor. It was revealed that multi-party conversation is better at capturing the attention of visitors alternatively, where attention-appealing strength was higher for speech stimulus. In the second study, problems of high communication apprehension, eye contact anxiety, and low social presence were dealt through usage of a double avatar system (one virtual and the other physical). It was revealed that the double avatar system helps in reducing communication apprehension and eye contact anxiety of operators by distributing the attentional focus of visitors. It also helps in increasing their social presence. In the third study, the problem of the stress of response time was dealt through the usage of the double-agent system (one avatar and the other supporter). It was revealed that alongside the avatar agent, the supporter agent can help in reducing the stress of response time by manipulating the perceived negative evaluation of operators. In the fourth study, the problem of the low right to talk and social support was dealt through the usage of a double avatar system (both physical). It was revealed that using double physical avatars helps in increasing the right to talk and perceived social support of the operators in communication. The conducted studies revealed that using double avatar systems provides communication support to people with communication difficulties. The communication support of such system is expected to be enhanced in the future applications by considering the previously studied effective factors such as designing the personality of the avatars, flow of the dialogue, and teleoperation load of the user.</p>	

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏 名 Faisal Mehmood		
	(職)	氏 名
論文審査担当者	主 査	教 授
	副 査	教 授
	副 査	教 授
		石黒 浩 佐藤 宏介 飯國 洋二

論文審査の結果の要旨

本論文では、人のコミュニケーション支援の実現に向けて、4つの研究を行い、遠隔操作型のロボットを含む少人数会話状況を構成することで、遠隔地の操作者が参加しやすい対話環境を提供できることを確認した。

本論文で示された成果は以下の通りである。

1点目は、自閉症児を対象として複数のロボットとのインタラクション実験を実施し、ロボットが児に呼びかける際、視覚刺激や運動刺激よりも音声刺激を用いる方が注意喚起強度が高いことを示した。また本実験を通じ、複数のロボットを用いることが、ロボットと対面する人の注意を分散させ、ロボット操作者にとって参加しやすい状況の実現につながるとの着想を得た。

2点目は、オンライン会議において、ユーザ（操作者）が遠隔操作して簡単な発言をさせられるロボットを、他方のユーザ（訪問者）の傍に設置することで、オンライン会議における操作者のコミュニケーション不安が軽減できることを示した。

3点目は、入力したテキストの音声合成によって遠隔地の他者と対話する状況において、他者の傍にロボットを導入し、操作者が入力に時間を要した発言をこのロボットに伝言させる対話形態によって、操作者の自身の応答性に関するプレッシャーが低減できることを示した。

4点目は、さらに訪問者と対面する二体のロボットのいずれかをランダムに選択して、操作者の発言を生成させることで遠隔地間の対話を実現するシステムを開発し、操作者が、強い発言権所有感と対話における他者からのサポート感を持ちながら対話に参加できることを示した。

以上、本論文は、遠隔操作型のロボットを用いて遠隔地間コミュニケーションを支援できることを明らかにした研究であり、ロボット導入が進んでいく社会において、応用性の高い論文と言える。さらにこの成果を基に、人々のコミュニケーションをより多様な形で支援できるロボットの研究において更なる発展が期待できる。よって本論文は博士（工学）の学位論文としての価値のあるものと認める。