The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	Using Tele-Operated Robots to Promote Conversation
Author(s)	島谷, 二郎
Citation	大阪大学, 2020, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/76598
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

様式３

論　文　内　容　の　要　旨

氏　名　（　島谷　二郎　）	
論文題名	Using Tele-Operated Robots to Promote Conversation (対話促進のための遠隔操作ロボットの利用法)

論文内容の要旨

日々行われる人同士の対面対話において、気楽に話すことに難しさを感じることは多い。例えば教育場面において、生徒が気楽に自身の不安や考えを開示し教師と共有することの心理的敷居はしばしば高く、質の高い教育を受けるうえでの阻害要因となっている。これに対し、対話者の一方が遠隔操作ロボットを用いて非対面で話すことで、対話の気楽さを向上させる研究が注目されている。しかし、他者がいない仮想的な場面でロボットと対話しても、ロボットなしで人と直接話せるようにはならないという問題があった。ロボットと関わる経験を日常、すなわち人同士のコミュニケーションにつなぐ方法の解明が不可欠である。

これに対し、従来のように人とロボットを1対1で関わらせるのではなく、他者が同席する場でロボットと関わらせる介入を行うことで、ロボットに対して(あるいはロボットを使って)気楽に関わる経験を、同席する他者に対するものと錯覚させ、発話の抵抗感を減らすことができると期待される。そこで、操作者がロボットとは別の部屋にいる従来の遠隔操作対話に対し、操作者が同じ部屋からロボットを操作する同席操作対話を行うことを提案する。

本論文では教育場面における生徒から教師への発話を支援することを目指し、教師または生徒がロボットを操作する場合の同席操作対話の効果を検証する。まず、教師が操作者である場合に着目し、支援学校での自閉スペクトラム症者を対象とした実証実験、実験室での定型発達大学生を対象とした実験室実験を行う。これらの実験を通じて、同席操作対話においてロボットに対して気楽に話せる態度が、その後の操作者との対面対話でも維持される可能性を示す。次に生徒が操作者である場合について検証する。このために生徒が協調的にロボットを操作して教師に質問できるシステムを開発し、講義状況での質問支援効果を調査する。最後にこれらの結果をまとめ、ロボット対話を人対話につなぐ方法として同席操作対話を行う有用性と今後の課題を議論する。

様式７

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏　名　（　島谷　二郎　）		
論文審査担当者	（職）	氏　名
	主 査　教 授	石黒 浩
	副 査　教 授	佐藤　宏介
	副 査　教 授	細田　耕

論文審査の結果の要旨

本論文では、人同士の対話促進を目的として、ロボットを同室から操作するという遠隔操作ロボットの利用法(同席操作対話)の提案と、その検証結果を報告している。これまで、ロボットを遠隔操作して対話することで、対面対話よりも心理的敷居の低い対話を実現できることが示唆されていたが、ロボットと気楽に関わったあとに人とも直接関われるようにすることは難しかった。これに対し本論文では、他者が同席する場でロボットと関わらせることで、ロボットに対する態度を同席する他者に転移させやすい状況を実現している。そして、教育場面において生徒が教師に対して話しにくさを感じる状況に同席操作システムを導入し、教師または生徒が同席操作することの効果を確認している。

本論文で示されている成果は以下のようなものである。まず教師がロボットを同席操作する場面として、生徒が自身の不安や悩みを開示することが望まれる生活指導状況に注目し、支援学校と実験室での検証を通じて、生徒がロボットに向かって話しやすいこと、またその後教師と直接話しやすくなる可能性を示している。次に生徒が同席操作対話を行う場面として講義状況に注目し、多数の生徒が協調的にロボットを操作して教師に質問できる授業参加支援システムの提案と開発を行っている。さらに、システムの導入による質問支援効果を、実講義および実験室での模擬講義において示している。またこれらの研究から、同席操作対話が人同士の関わりを促進するメカニズムについて議論し、さらなる応用可能性について考察している。

以上のように、本論文では、ロボットを同席から操作する対話が人間関係構築に与える貢献を明確化するとともに、その有用性を実験室と実教育場面の両方で確認し、社会応用性の高い対話支援システムを実現している。また同席操作対話が効果をもたらすメカニズムについても考察しており、この成果をもとに、ロボットを用いた対話支援研究のさらなる発展が期待できる。よって本論文は博士(工学)の学位論文として価値のあるものと認める。