

高齢者が遠隔操作するロボットを用いた司会による共想法形式のグループ会話支援

Group Conversation Support with Coimagination Method Moderated by the Robot Remotely Controlled by Older Adults

大武 美保子*1*2*3
Mihoko Otake

大谷 昂*1
Takashi Otani

小泉 智史*4
Satoshi Koizumi

吉川 雅博*5
Masahiro Yoshikawa

松本 吉央*5
Yoshio Matsumoto

三宅 なほみ*1
Naomi Miyake

*1 東京大学
The University of Tokyo

*2 科学技術振興機構
Japan Science and Technology Agency

*3 NPO 法人ほのぼのの研究所
Fonobono Research Institute

*4 株式会社 国際電気通信基礎技術研究所
Advanced Telecommunications Research Institute International

*5 産業技術総合研究所
The National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

Coimagination method supports interactive group conversation via images and time limit, and moderated by host. In order to provide stable and high quality service, to improve the skill of hosts, and to provide service world wide, we examined possibility of modeling group conversation by remotely controlled robot. We extracted the utterances and behaviors of skilled hosts, and registered on the control panel in order to externalize and share the implicit skills. Setup for group conversation consists of robots, projector, screen, and web camera with group of people, that for remote control consists of robot, screen, and camera controller. Two groups of people participated in the trial, one for group conversation and another for remote control, and they changed their role with each other. Group conversations and remote control by older adults were successfully achieved by both groups. Feasibility of the system for healthy older adults was demonstrated through the trial.

1. はじめに

社会的交流の不足は、認知症発症の主要な要因の一つであることが知られている [Fratiglioni 00]。会話により高齢者の認知機能を維持向上することを目的として、テーマに沿った写真や話題を持ち寄り、時間を決めて話し手と聞き手が交互に会話をして、想いを共有する手法、共想法を開発してきた [大武 09]。共想法では、全体の進行と会話への参加を支援する司会者を置く。実施を通じた普及に伴い、1) 司会者のスキルを高めたい、2) 司会者のスキルによらず質の高いサービスを安定的に供給したい、3) 地理的な制約を超えて介護施設等でサービスを提供したい、といったニーズが生まれている。そこで、司会者のスキルの一部を抽出し、ロボットに実装した上で、高齢者が遠隔操作するロボットが司会を務め、高齢者同士のグループ会話を支援する実験を試行した。本稿では、ロボットによる司会の実現可能性と明らかになった要件について報告する。

2. スキルの高い司会者の発言の抽出と分析に基づくロボット操作画面の設計

司会者には、特に介護施設において認知機能が低下した高齢者を対象とする際に、共感しながら、言葉を見つけ出せるよう助けるスキルが求められる。認知症者 3 名を含む平均年齢 89 歳の 6 名を対象とする実施において、スキルの高い司会者が自然に用いた発言と身体表現を抽出した。実際に用いられた中で、話題に依存しない汎用性の高いものをロボット操作画面

連絡先: 大武美保子, 東京大学人工物工学研究センター,
〒 277-8568 柏市柏の葉 5-1-5, Tel/Fax:04-7136-4248,
otake@at'race.u-tokyo.ac.jp

表 1: 遠隔操作ロボットの発言と身体表現

分類	発言
司会進行	番の方, 話題提供をして下さい。 番の方へ, 何か質問はありませんか? 番の方, 何か質問してみてください。 ありがとうございました。
補助司会	本人へ共感 (とてもよい経験をされましたね。) 写真に共感 (とてもきれいな写真ですね。) フォロー (そんなことはありませんよ。) 質問 (これは何年くらい前のお写真ですか?)
身体表現	注目 (番の方を向く) あいづち (番の方を向いてあいづちを打つ)

にあらかじめ登録し、ボタンで選択できるようにした。特に、補助司会については、本人へ共感、写真に共感、フォロー、質問に分類し、それぞれ 5 つの発言を登録した。表 1 に、代表的なものを 1 つずつ示す。司会進行と身体表現も、参加者の数に合わせてボタンを用意した。

3. 遠隔操作ロボットを用いたグループ会話支援システムの構成

実験には、グループ会話のための部屋と、遠隔操作のための部屋の 2 部屋を用意した。共想法形式の会話では、参加者が用意した写真をスクリーンに映し出しながら会話を進める。このため、グループ会話のための部屋には、遠隔操作ロボットとス

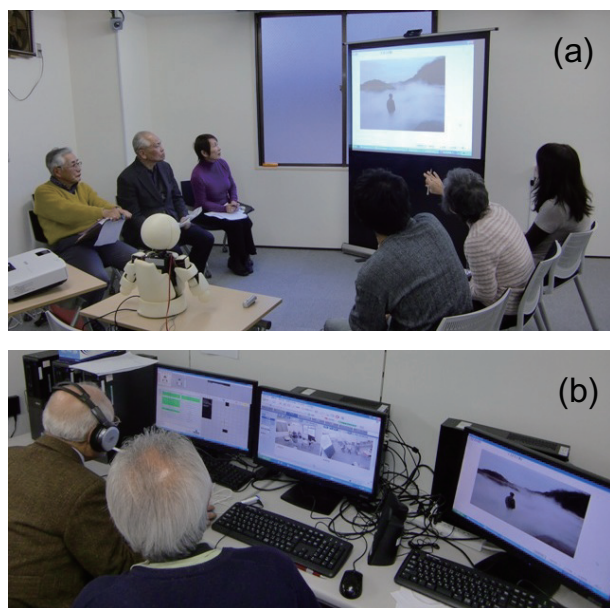


図 1: 遠隔操作ロボットを用いた会話支援: (a) グループ会話の様子, (b) 遠隔操作の様子

クリーンとプロジェクタ, 部屋の様子を映す Web カメラと座席を配置した. 遠隔操作ロボットとプロジェクタは, それぞれ 1 台ずつ, ネットワークにつながった計算機に接続している. ロボットは (株) ヴィストン社製の RPS-S1 を用いた. ロボットは, プロジェクタの隣に, スクリーンに向かいあう配置とし, 参加者が座る椅子を, スクリーンを取り囲むように, ロボットの左右に 3 席ずつ配置した. 遠隔操作のための部屋には, 3 台の計算機とモニタを用意した. 1 台目の計算機で, ロボットを操作する. 2 台目の計算機で, スクリーン画面を操作する. 3 台目の計算機で, グループ会話の部屋の様子を映す Web カメラを操作する. ロボット操作のためのユーザインタフェースを用いて, ロボットの発言や動作を, ボタンから選択することができる. スクリーン画面操作のためのユーザインタフェースを用いて, 参加者毎に用意した写真を, 適宜選択したり拡大縮小することができる. Web カメラ操作のためのユーザインタフェースを用いて, 参加者の様子を見ることができる.

4. 共想法形式のグループ会話支援

共想法形式の会話では, 持ち時間や写真の枚数, テーマ, 参加人数は, 状況に応じて自由に設定する. 本実験では, 一人につき写真 1 枚とし, 話題提供の時間を 1 分, 質疑応答の時間を 3 分, グループの人数を 6 名とし, 2 グループ合計 12 名が参加した. 一方のグループがグループ会話を行っている時, もう一方のグループが遠隔操作を行い, 最後に参加者, 司会者, 双方の視点から意見や感想を集めた. 遠隔操作をするグループは, グループ会話における話題提供者が入れ替わる度に役割を交代し, 全員がロボットの操作とスクリーン画面の操作をそれぞれ行った (図 1).

参加者 12 名は, 共想法の参加と司会の経験がある平均年齢 73 歳, 最高 87 歳の高齢者 10 名と, 共想法を研究する大学院生 1 名, 研修中の福祉施設職員 1 名で構成された. 実験を行ったところ, グループ会話はスムーズかつ和やかに進行し, 遠隔操作は全員が初めての体験ながら滞りなくでき, いずれも高齢者によって実施可能であることが確認できた.

表 2: 遠隔操作ロボットが司会するグループ会話の実施評価

視点	評価
参加者	始めロボットが気になったが意識しなくなった 質問を遮るタイミングでロボットの言葉が入る ロボットが司会のため参加者の参加責任を感じた ロボットのかわいさ, 意外さが話を引き出す 参加者同士の会話が増えた
司会者	普段の司会よりも楽しかった 見ているものが多く話題を追いづらく感じた 発言するタイミングが難しかったが普段も同様 司会の介入が少なくても, むしろ少ないからこそ, 参加者の話が十分盛り上がることを実感した
介護施設利用	認知症が進んでいる方の司会をするには, 発言の種類を増やした方がよいが, 選ぶのが難しくなる 介護施設で用いればアイドルになると思う 補助として使えば興味をひきつけると思う 人が補助につけば利用可能と思う

5. 遠隔操作ロボットによる司会への実施評価

代表的な感想や意見を, 参加者, 司会者の観点, 介護施設での利用可能性から整理し, 表 2 に示す. 参加者には, ロボットが違和感なく受け入れられ, 会話に集中すると存在を忘れてしまうほどであったこと, ロボットを遠隔操作して司会を行うことで, 普段の司会についても気づきが得られたことが分かった. 一方, 介護施設での会話支援には, よりきめ細やかな支援が必要なため, 本システムでは発言の種類が不足するとの指摘があった. 以上から, 健常高齢者同士の会話支援と, 司会者のスキル向上には, ボタン操作により司会者の介入に制約を加え, 参加者の発言を引き出す本研究のアプローチが有効であると考えられる. 認知機能が低下した高齢者には, 参加者毎の情報を登録できる, 遠隔操作する人が直接声をかけられるなど, よりきめ細やかな介入を可能とするシステムが求められる.

6. おわりに

本研究では, 高齢者同士のグループ会話を, 遠隔操作するロボットによって司会することができるかを確かめる実験を試行した. まず, 発言や身体表現といった司会者のスキルの一部を抽出し, ロボット操作パネルに登録し, 遠隔操作ロボットを用いたグループ会話支援システムを構築した. 次に, 1 グループ 6 名ずつ 2 グループの高齢者が交互にグループ会話と遠隔操作を行った. 結果と感想や意見から, 本システムが健常高齢者同士の会話支援と司会者スキル向上に有効である可能性が示唆された. 今後は, 介護施設等での有効性を確認する計画である.

本研究は, 平成 22 年度文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究”人とロボットの共生による協創社会の創成”の支援を受け行った. ここに感謝の意を表す.

参考文献

- [Fratiglioni 00] Fratiglioni, L., Wang, H. X., Ericsson, K., Maytan, M., and Winblad, B.: Influence of social network on occurrence of dementia: a community-based longitudinal study, *Lancet*, Vol. 355, No. 9212, pp. 1291-2 (2000)
- [大武 09] 大武 美保子: 認知症予防回復支援サービスの開発と忘却の科学 - マルチスケールサービス設計手法の提案 -, 人工知能学会論文誌, Vol. 24, No. 2, pp. 295-302 (2009)