

グループコミュニケーションを支援する複数ロボット車椅子システム

Multiple Robotic Wheelchair System Which Can Support Communications in Group

小林 貴訓、 久野 義徳
Yoshinori Kobayashi, Yoshinori Kuno

埼玉大学 理工学研究科
Graduate School of Science and Engineering, Saitama University

1. 概要

車椅子利用者が同伴者と一緒に出かけるとき、車椅子が、まるで利用者が操作しているかのように、横に並んで同伴者に自動的に追従すれば、車椅子を操作する精神的、身体的負担を軽減できる。一方、介護施設などの現場では、介護者の不足から、一人の介護者が複数の車椅子を移動させている。そこで、一人の同伴者に対して複数の車椅子が協調的に追従し、相互の会話状況に応じて位置関係を柔軟に変化させることで、同伴者と車椅子利用者がグループで会話しながら移動できるシステムの基礎的検討を行った。具体的には、複数の車椅子が互いの位置関係を把握できるようにし、適切な位置関係で一人の同伴者に追従できる枠組みを構築した。

2. 2010 年度の成果

複数の車椅子同士が適切な位置関係を維持しながら移動できるように、互いの位置関係を把握できる機能を開発した。具体的には、一方の車椅子で追跡している同伴者の身体的位置と向きの情報を無線通信によりもう一方の車椅子に送信する。そして、受診側の車椅子では、受診した同伴者の情報と、現在、自身が追従している同伴者の身体的位置と向きの情報を用いて、情報を送信した車椅子の位置と向きを逆算する。これを、お互いに行うことで、双方の車椅子で、他方の車椅子の位置と向きを把握する。Fig.1 に他方の車椅子の位置を推定し、自身の地図にその位置を描画している様子を示す。矩形が車椅子の位置を示しているが、正しく他方の車椅子位置が推定できていることが分かる。

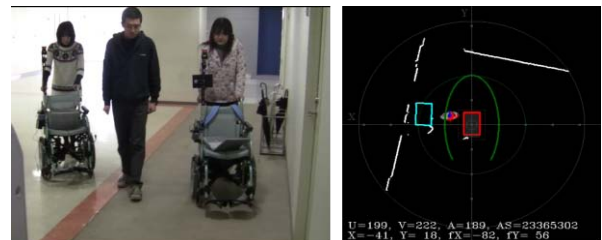


Fig.1 互いの位置関係の把握

また、複数車椅子と同伴者が一緒に移動する場合に、どのような位置取りが会話しやすいかを、様々な位置関係で試行した。その結果、2台の場合では、介護者の左右に一台ずつ車椅子が並ぶ場合が話しやすいことが分かった。そこで、前述のようにして得られるお互いの位置情報をもとに、介護者及び、他方の車椅子と衝突しないよう、位置関係を維持しながら移動する枠組みを開発した。この枠組みを用いて、同伴者の左右で車椅子が追従する実験をしている様子を Fig.2 に示す。Fig.2 より、介護者が進行方向を変えても、2 台の車椅子が同伴者の左右で追従できていることが分かる。



Fig.2 2 台の車椅子が追従する様子

今後は、同伴者が、屋内で複数の車椅子を安心して移動できる基礎的システムを完成させ、有用性の確認のため実験を行う。そして、同伴者と車椅子利用者の会話状況を推定し、会話がしやすいように、位置関係を適応的に変更できるようにする。また、複数の同伴者への対応や、同伴者の遮蔽への対応も今後行う予定である。

* 〒338-8570 さいたま市桜区下大久保 2 5 5
電話：048-858-3585 FAX：048-858-3585
Email：yoshinori@cv.ics.saitama-u.ac.jp