

研究テーマ	重複肢体不自由者の 3 次元空間把握のための視線入力訓練法と移動支援ロボットでの実証		
担当者 (所属)	中込広幸 (電子・システム)・小谷信司・渡辺喜道・渡辺寛望・石田和義 (山梨大)		
研究区分	競争的資金研究	研究期間	令和 4 年度

【背景・目的】

これまでの研究において、重複肢体不自由者（両手・両足・指が動かず、発話も出来ない）に対して視線で入力可能なシステムを利用して双方向のコミュニケーションを実現した。さらなる課題として、移動における自立の実現に取り組んだ。

コンピュータ画面上では視線による入力が上手に出来ていた重複肢体不自由者でも、視線を使いスムーズにロボットの移動を指示することができず、議論の結果、3次元空間の把握が不十分であることが明らかになった。本研究では、2次元での視線入力方法の評価、3次元空間での視線追従方法を提案することで、自立した移動のための視線入力による操縦手法を確立する。さらに、視線入力による操縦が可能な移動支援ロボットを用いて実証試験を行い、本研究の有効性を検証することにした。

このうち、産業技術センターでは、「絶対にぶつからない移動支援ロボット」のためのセンサ処理、地図作成に関する研究開発を担当した。

【得られた成果】

1. ロボット用ミドルウェアにより制御可能な電動車いすの開発

電動車いす（製品名：WHILL Model CR）（図1）のROS2 (Robot Operation System 2) を用いた制御プログラムを開発した。

2. センサモジュールの開発

自律移動技術を用いたロボット制御のために必要となる3D-LiDAR・慣性計測装置を内蔵したセンサモジュールを開発した。

3. シミュレータの構築と自律移動の検証

ROS2により制御可能な電動車いすシミュレータを構築し（図2）、自律移動システムを応用した車いすの制御に関する検証を実施した。



図1 ロボット用ミドルウェアROS2により制御可能な電動車いす

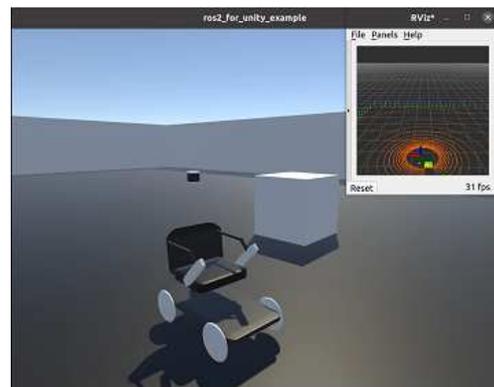


図2 ROS2により制御可能な電動車いすシミュレータ

【謝辞】

本研究は、JSPS 科研費 JP21H00900 の助成を受けて実施した。