

# 先端科学技術研究科 修士論文要旨

所属研究室 (主指導教員)	ヒューマンロボティクス (和田 隆広 (教授))		
学籍番号	2211258	提出日	令和 6年 1月 16日
学生氏名	藤木 宥江		
論文題目	四足歩行ロボットの歩行周波数が被誘導者の歩きやすさに与える影響		
要旨			
<p>現在、世界的に盲導犬は不足傾向にあり、特に日本は供給率20%程度と大きく不足している。主な原因は盲導犬の育成に500万円程度の費用と一年程度の訓練期間が必要であり、社会福祉が需要に追いついていないところにある。</p> <p>こうした背景やロボット技術の発展に伴い、近年では視覚障害者誘導ロボットの研究が盛んに行われている。ロボットには車型やドローン等様々なデバイスが用いられるが、走破性と積載能力の高さから現在では四足歩行ロボットが主に使われている。先行研究ではユーザがハーネスを押し引きする状態下でのロボットの制御や、自律的なナビゲーションを行う誘導手法や経路生成に注目したものが大多数を占め、ユーザの歩きやすさ・快適さに言及するものは少ない。しかし、被誘導者の歩きやすさの軽視は、躓き等の事故や疲労度の増加を誘発し、視覚障害者誘導において重要な要素である安全性が損なわれる。そのため、現視覚障害者誘導ロボットの実用化には、被誘導者の歩きやすさに作用する要素の特定とシステムへの組み込みが求められる。</p> <p>人間はあるリズムに同調して歩くとき快適さを感じる事が報告されている。ここで、誘導を行う四足歩行ロボットの歩行音やハーネスを介し人に伝わる振動をリズムと見做すと、ロボットの歩行周波数は被誘導者の歩きやすさに影響を与えることができると考え検証を行った。その結果、被験者の過半数でロボットと被誘導者の歩行周波数が近い値になることで、被誘導者の歩きやすさが向上することが確認された。また、ハーネスに発生する力を解析することで人の現在の歩行周波数を推定可能なことが確認された。この推定値をロボットの歩行周波数にフィードバックすることで、人とロボットの歩行周波数が同調する被誘導者にとって歩きやすい盲導犬システムを構築した。</p>			