

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	2011194	提出日	令和 4年 1月 24日
学生氏名	豊田 真行		
論文題目	ユマニチュードの触れる動作における接触面変化を再現するエンドエフェクタ		
要旨			
<p>認知症を持つ高齢の患者に対して、不快感を与えずにケアを行うことを目的とした技術として、「ユマニチュード」と呼ばれる方法がある。患者の体に触れる動作において、ユマニチュードの技術に基づくことで、患者の心を興奮させず、心地よいと感じさせるような心理的好効果が得られることが知られる。この技術をロボットが再現できれば、人に代わってケアの一端を担うことや、より一般的に、人に受け入れられるフィジカルヒューマンロボットインタラクションの実現が期待できる。しかし、技術が再現できるロボットに関する明確な設計方針はいまだ明らかになっていない。本研究では、専門家のノウハウに基づき、ユマニチュードの触れる技術の再現には、触れる際の「接触面の分布と変化」が特に重要とする仮説を立てた。この仮説を検証すべく、専門家のノウハウを反映したエンドエフェクタと接触動作を開発し、実際に人に触れたときに「興奮せず、心地よい」と感じさせるような心理的好効果を持つか検証することを研究目的とする。目的達成のため、ユマニチュード専門家の触れ方を良い動作の基準とし、1) 手のひらの接触面変化の解析を通じた良い動作の定義、2) 良い触れ方を再現するエンドエフェクタの開発、3) 接触面の違いによる感情喚起の差を検証する実験に取り組んだ。接触面の解析では、「専門家の動作」と「非熟練者による手のひらの姿勢と手指の開き方を変えた動作」について接触面の時系列変化を測定し、触れ方の違いを識別し得る評価指標を提案した。得られた評価指標をもとに、専門家が行う良い触れ方から得られる評価値に近づけることを目指し、さらに専門家のノウハウを反映したエンドエフェクタを開発した。そして、開発したエンドエフェクタと、専門家のノウハウが反映されていないエンドエフェクタを用いて、人の背中に触れた時の感情喚起を比較する被験者実験を行った。実験の結果、開発したエンドエフェクタの方がより心地よく、興奮させないことが分かり、ユマニチュードの触れる動作が与えるものと同様な心理的好効果を持つことが検証された。また、本研究を通じて、より人に受け入れられる触れ方の実現には「接触面の分布と変化」が重要であるということを示した。</p>			