

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	2111279	提出日	令和 5年 1月 18日
学生氏名	山村 亮太郎		
論文題目	ジャミンググリップのための磁気式柔軟触覚センサの開発とマニピュレーションへの応用		
要旨			
<p>近年, 農業や工業, 小売業など, 様々な産業分野でロボットを用いた自動化が進んでいる. 特にロボットのグリップの分野においては, 単一のグリップで様々なものをつかめる汎用性, 把持対象を傷付けずに把持する柔軟性, 正確に把持を行う確実性が求められる. そのような背景からゴムやシリコン素材など, 柔軟素材を用いたソフトグリップが注目されている. ソフトグリップは空気圧の制御のみで様々な物体の把持が可能な特徴がある. しかし, グリップにはセンサなどのフィードバック機構がなく, 把持の不確実性が課題となっている. ソフトグリップのセンサ化においては, グリップの柔軟素材内部にセンサ素子などを挿入する手法などがあるが, グリップの柔軟素材とセンサ素子や配線など素材の可撓性の違いから, グリップの柔軟性や耐久性を下げたしまい, 把持性能を損ねてしまう課題がある.</p> <p>本研究で扱うジャミンググリップもソフトグリップの一つで, 様々な把持対象に対してジャミング転移現象を用いて把持することが可能である. しかし, 前述のとおりセンサ化が課題となっている. そこで本研究では, 磁気式センサで内部の粉体の動きを検出することで, グリップの把持性能を損なわないセンサ方式を提案し, 動作の検証を行った. 提案したグリップを使用し把持性能とセンサ性能を評価し, 従来手法のジャミンググリップと結果を比較しグリップの有効性を示す. またグリップをロボットに搭載し把持計画を行いセンサの有用性を示し, 把持の確実性に貢献する.</p>			