

第 16 回 北陸銀行若手研究者助成金 研究実績報告書

氏名		所属・職名		助成金額	
西村 斉寛		理工研究域フロンティア工学系・助教		700,000 円	
研究課題名		指配置変更により多様な把持形態を実現する 1 モータロボットグリッパの開発			
研究の概要		〔研究開始当初の背景, 研究の目的, 研究の方法等について記入〕 ロボットが物体を扱ううえで, ロボットハンドは最も重要な構成要素の 1 つである. 様々なロボットハンドが存在する中で, モータを 1 つだけ搭載し指の開閉動作のみを行うロボットグリッパはその制御のしやすさから産業界を中心に広く使われている. 一方, ロボットグリッパの課題として指の配置 (本数・位置・向き) が固定であるために把持形態 (持ち方) が単一となる点が挙げられる. よって単一のロボットグリッパで複数種類の対象物を扱うためには指の配置を変更可能な構造が求められる. そこで本研究では搭載した 1 つのモータで指の開閉動作と配置変更動作を実現可能なロボットグリッパの開発を目的とする. 1 つのモータで指開閉・指配置変更を実現するロボットグリッパは存在しない. よって本研究により, 平行グリッパのように使い勝手が良く, かつ多様な対象物を扱うことが可能なロボットグリッパを創出する.			
研究の成果		〔成果の具体的内容, 意義, 重要性及び今後の展望等について記入〕 本研究開発期間にて, 単一モータ駆動型指配置可変ロボットグリッパの開発に成功した. 本グリッパは 3 本の指を有し, そのうち 2 本が可動, もう 1 本が固定された構造である. 可動指の基部には遊星ギア機構が取り付けられており, 掌部に設けられた太陽ギアに対して公転可能となっている. この遊星ギアの公転運動により, 指配置の変更が可能となる. 単一モータで遊星ギアの公転および指の開閉機構への駆動を両立 (切り替え) するために, 磁力を利用した駆動経路切替機構を開発した. これにより, 本グリッパでは指部を全開状態からさらに開く方向にモータを回転させることをトリガーとすることで, 単一モータで指部の開閉動作と指位置変更動作を両立する機構を実現した. 本グリッパを用いて把持実験を行い, 複数の対象物に対して, 物体形状に適した把持形態 (持ち方) を選択し, 安定した把持が可能なことを確認した. 今後は対象物の種類を増やし, より定量的な評価により, 本ロボットグリッパの有用性を検証していく.			
研究成果発表状況		〔雑誌論文, 学会発表, 図書, 新聞掲載, 研究に関連して作成した Web ページ等について記入〕 2025 年度内での学会発表, 論文投稿, 特許出願に向けて準備している.			
経費の執行状況		費 目	事 項 (主な使用事項を記載)	執行額 (円) (費目毎総額を記入)	
		物品費	ロボットハンド部品費	668,320	
		旅費	-	0	
		人件費・謝金	実験補助	31,680	
		その他	-	0	