

システム情報工学研究科修士論文概要

| | | | |
|---|------------------|----------|--------------|
| 年 度 | 平成 25 年度 | 学位名 | 修士(工学) |
| 専 攻 | 知能機能システム | 専攻 | 著者氏名 林 裕也 |
| 指導教員氏名 相山 康道 | | | |
| 論文題目 特異姿勢を利用した高精度位置決めリンク機構の精度評価および設計手法の構築 | | | |
| 論文概要 <p>近年, 工業製品の精密化にともない, 産業現場における高精度位置決めへの要求が高まっている. また, 位置決めシステムがより高精度化されることにより, 現在は人手に頼らざるを得ない作業の自動化も期待される. 高精度な位置決めシステムの代表として, 精密なボールねじを用いた直動アクチュエータが存在するが, ボールねじの性質上, 高速動作が難しいという欠点をもっている. そこで, 本研究では, 高速かつ高精度な位置決めのために, マニピュレータの特異姿勢を利用することを提案している.</p> <p>本論文では, まず, 特異姿勢を利用した1自由度回転型のリンク機構の原理および特徴について述べ, その後, この機構を応用して設計開発された, 特異姿勢を利用した直動リンク機構について説明する. 開発されたこの機構に対し, まず理論上の精度の解析を行う. この解析においては, 本機構と単純なクランクスライダ機構および直動アクチュエータとを比較し, 本機構が高速高精度な位置決めにおいて優れた性能を持っていることを示す. その後, 本機構の精度評価実験について述べる. 精度評価実験は, JIS 規格に基づき, 繰り返し位置決め精度の評価を行った. また, アプリケーション例として, 軸の穴への挿入実験を行い, アプリケーションにおいても本機構が有用であるということを示した. 最後に, 本機構の汎用性をより高めるため, 高精度な位置決めが可能となる点を任意に定めるための設計手法について説明する.</p> | | | |
| 審査日 | 平成 26 年 1 月 29 日 | | |
| 審査員 | (大学名 職名) | (学位) | (氏名) |
| 主査 | 筑波大学 准教授 | 博士(工学) | 相山 康道 |
| 副査 | 筑波大学 准教授 | 博士(工学) | 矢野 博明 |
| 副査 | 筑波大学 准教授 | 博士(情報科学) | 望山 洋 |