



難作業の自動化を目的とした設計支援技術の開発
機械加工ロボットを対象としたシミュレータの開発

技術分野分類 5507：知能機械学・機械システム
技術キーワード (1)：ロボティクス、(6)情報機器・知能機械システム
産業分類 E-24：金属製品製造業、E-26：生産用機械器具製造業

内 容	概要	切削現象のプロセスモデルとロボットの構造モデルをそれぞれ構築し、それらを組み合わせることで、難作業の一つである機械加工を行うロボットアームの静的変形やびびり振動の有無を予測するシミュレータを開発しました。
	従来技術・競合技術との比較(優位性)	既存のロボットシミュレータはロボットアームの到達性や干渉の有無の予測は可能ですが、力学的挙動は考慮されていません。これに対し、開発したシミュレータは加工精度や加工能率に影響する静的変形の程度やびびり振動の有無を予測することが可能です。また、作業姿勢に応じて変化するロボットアームの力学的挙動を考慮したシミュレーションも可能です。
	本技術の有用性	機械加工を行うロボットシステムの挙動を予測することで、システムの開発期間短縮や高精度かつ高能率な加工条件の導出に貢献します。
関連情報 (図・表・写真等)	<p>プロセスモデル(グラインダ) 送り速度 f 加工反力 F 切込み量 a</p> <p>プロセスモデル(エンドミル) 送り方向 切込み量 a 加工反力 F</p> <p>構造モデル 剛体リンク バネ&粘性要素 加工反力 F k_3, c_3, m_3 k_2, c_2, m_2 k_1, c_1, m_1 k, c, m k: 関節剛性 c: 関節粘性 m: リンク質量</p> <p>静的変形予測</p> <p>びびり振動予測</p>	
適用可能製品	<ul style="list-style-type: none"> ・機械加工ロボットシステムの開発に係る設計支援 ・大型部品(建設機械部品、ギガキャスト製品等)の機械加工 	
技術 シース 所有者	氏名 所属・役職	新谷 正義(しんや まさよし) 機械金属部・主任技師
技術 シース 照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	企画指導部 076-267-8081/076-267-8090 kikaku@irii.jp

■知的財産 無

■試作品状況 無 提示可 提供可

作成日 2025 年 12 月 22 日