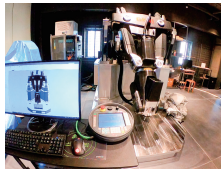
# 工作機械のモデルベース開発に基づくデジタルツイン&VRシステムの構築

9 産業と技術革新の基盤をつくろう
12 つくる責任 つかう責任
4 質の高い教育をみんなに

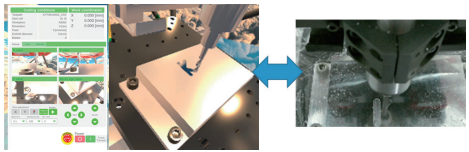
キーワード　モデルベース開発／デジタルツイン／バーチャルリアリティーVR／工作機械／生産システム

## 研究概要

近年、様々な製品の設計開発に適用されているモデルベース開発は、高い位置決め精度や剛性が要求される工作機械の開発においても、その重要性が注目されています。また開発された工作機械を生産設備にどのように組み込むかの検討や、加工状況の把握や遠隔監視といった点では、デジタルツインやVRシステムの利用が広まってきています。
高精度位置決め制御を実現するために、工作機械送り駆動系のモデル構築に必要なパラメータの同定方法から、これに基づいたデジタルツインシステムの構築と適用を行っています。さらにデジタルツインによる切削力推定と主軸負荷に応じた送り速度の適応制御を試みています。またVRによる工作機械の加工シミュレーションを開発し、遠隔操作・加工状況モニタリングの実現を目指しています。



複雑なリンク機構で構成されたロボット型工作機械をモデル化することで、バーチャル空間でのシミュレーションと、実動作をリンクさせたデジタルツインシステムを構築しています。



VRによる工作機械の加工シミュレータにより、機械の操作訓練や加工状況のシミュレーションから、リアルタイム通信による遠隔モニタリングまでを可能にしています。

## 今後の展開やメッセージ

モデルベースに基づくデジタルツインシステムが構築されれば、遠隔監視・操作による生産システムの更なる自動化だけではなく、個々の工作機械の設計・開発から生産ラインまで一連のシステムの検討が可能となります。
本システムによる切削力推定や機械の動特性の把握を可能とし、制御パラメータの調整や切削条件の検討を行っていきます。

## 研究者情報・共同研究者

森本 喜隆 教授・副学長(教育支援・キャリア開発支援担当)・博士(工学)
工学部　機械工学科
所属研究所：高信頼理工学研究センター(副所長)、先端材料創製技術研究所、医工融合技術研究所、地方創生研究所

研究者情報URL
https://www.kanazawa-it.ac.jp/kyouinroku/a/AIAAF.html
https://researchmap.jp/read0047739
https://www2.kanazawa-it.ac.jp/moriken/index.html

林 晃生 准教授・博士(工学)
工学部　機械工学科
所属研究所：高信頼理工学研究センター、先端材料創製技術研究所、KIT×KAJIMA 3D Printing Lab

研究者情報URL
https://www.kanazawa-it.ac.jp/kyouinroku/a/BHAAJ.html
https://researchmap.jp/7000020499
https://www2.kanazawa-it.ac.jp/moriken/index.html