

研究タイトル：

## デジタルエンジニアリングによる高度生産技術開発



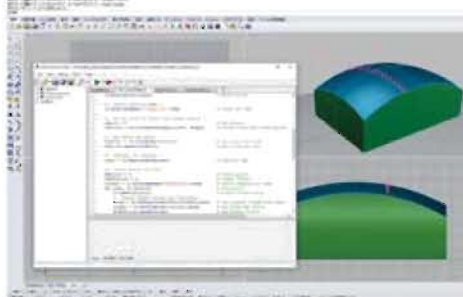
氏名：	藤尾三紀夫 / FUJIO Mikio	E-mail：	fujio@numazu-ct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(情報工学)
所属学会・協会：	精密工学会、日本機械工学会、日本工学教育協会、型技術協会		
キーワード：	CAD/CAMのカスタマイズ、5軸加工、バリ取りと磨き加工、ソフト開発		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CADソフトウェア(SolidWorks, Rhinoceros)のカスタマイズソフト開発</li> <li>・バリ取り加工、磨き加工用のCAM開発と評価実験</li> <li>・NC加工シミュレーションや多軸加工CAMシステム開発</li> <li>・機械学習を用いた加工後の表面正常の自動評価システムの開発</li> </ul>		

研究内容： デジタル技術を用いた高度な生産技術の開発

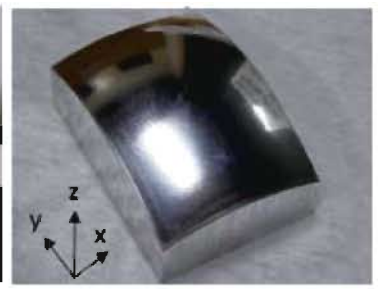
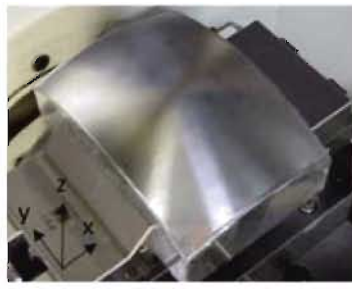
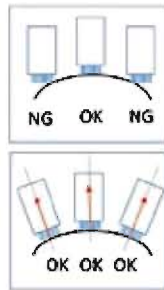
技術分野：精密部品加工

生産現場では、測定や加工のために専用の治具を設計し、必要に応じて治具の加工や組立を行っています。しかし、市販のCADを用いて毎回定型な作業を行う際、設計や加工データの生成には時間を要し、熟練や経験が必要となります。一方、現在のCADは、CADのカスタマイズが可能になってきています。そこで、ユーザに適した操作コマンドやパラメータをインタラクティブに操作することで、作業の効率化を図るCADのカスタマイズソフトの開発を行っています。これまでに SolidWorks による治具の自動設計のその部品加工の加工プログラム生成システムを開発した実績があります。

また現在は、オンマシンで活用できるブラシ形砥石やラバーボンド砥石、PCB 工具を用いたバリ取りや表面磨き用のCAMの開発と加工実験を行っています。特に5軸制御により自由曲面にも対応できるように開発を進めています。更に機械学習(AI)を用いて、加工後の表面性状を評価するシステムの開発も行っています。



Rhinoceros 上での工具経路の自動生成  
(Python Script で生成)



5軸制御に基づく磨き加工用 CAM システム開発  
(3軸と5軸での磨き加工後表面の比較)

研究者 PR・自己紹介

大手企業を中心として、設計製造技術においてはデジタル化が必須の条件であり、いかにこれらのツールを活用するかが企業の経営に大きく影響する時代となってきています。特に中小企業様においては、いまだに手作業に依存することが多く、多くの業務改善の余地を含んでいます。これらの問題に対処するため、情報工学/メカトロニクス技術を駆使して、設計製造の自動化や専用機器の開発および専用ソフトウェアの開発を行っています。また、今後はDX技術を用いた企業活動全体の効率化にも取り組みたいと考えています。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

3軸成分切削動力計 9129A /5070A (Kistler)	5軸 NC 機械加工シミュレーション G-Navi (アイコクアルファ)
マシニングセンタ V33 (牧野フライス)	3次元プリンタ CONNEX500 (Stratasys)
5軸加工機 V33i -5XB (牧野フライス)	5軸 CAM HyperMill (Openmind-tech)
CAD ソフトウェア SolidWorks (Dassault Systems)	CAD ソフトウェア Rhinoceros (Robert McNeel & Associates)