

研究タイトル：

医療福祉支援システムの開発



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：	福祉工学・機器、医用機器・装置、画像認識、情報処理、DX		
技術相談 提供可能技術：	・Azure for KINECT 等の画像・距離センサーを用いたシステムの構築 ・マイコンを用いたデジタル回路およびソフトウェアシステムの試作 ・マイコンを用いたデータ収集システムの構築(病院や介護施設、農家や工場等の情報収集) ・DX や IoT を活用したシステム開発		

研究内容： 医療福祉支援システム開発

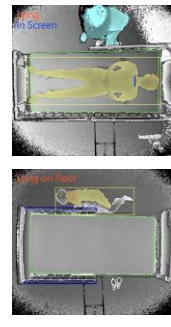
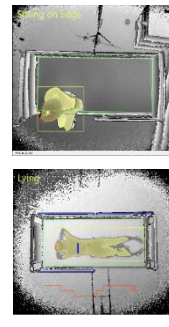
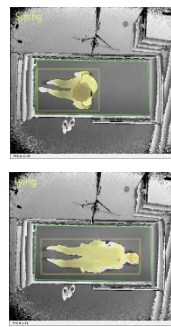
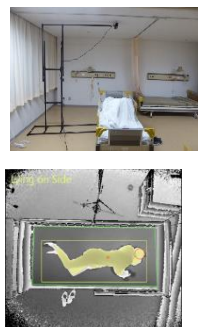
技術分野：医療・福祉機器

医療福祉現場では患者の QOL(クオリティ・オブ・ライフ)の維持管理を目的に、医師、看護師を始め診療放射線技師、臨床工学士、介護福祉士、理学療法士(PT)、作業療法士(OT)など様々な職種の人々がチームを組み、日々懸命な治療に当たっています。このような中、医療福祉の現場では様々なニーズがあり、その実現による患者の QOL の改善、または医療関係者の負荷軽減につながる事が期待されています。

このような医療現場の声を受け、情報工学やメカトロニクス技術をベースに医療福祉機器や医療スタッフの支援に関連する研究と試作システムの構築を行っています。具体的な研究テーマとして「酸素ボンベの残量計の試作」、「患者の動向監視支援システムの開発」、など様々な研究に、医療福祉機関や介護施設と共同で取り組んでいます。



「酸素ボンベの残量計の試作」
残量計の外観と製作した基板



「患者の動向監視支援システムの開発」
認識状態例(寝ている/起きている/呼吸/転落/第3者入退)

研究者 PR・自己紹介

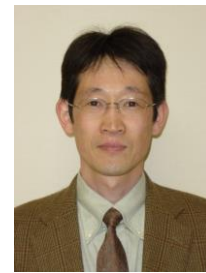
静岡県東部ではファルマバレープロジェクトに基づいた様々な施策が積極的に展開されています。沼津高専でも静岡医療センターや沼津市立病院、静岡がんセンターと連携してこのプロジェクトに対して、学生や中小企業の技術者育成および共同研究による支援を行ってきました。その一環として、近年は医療機関の現場からの要望を受け、情報工学/メカトロニクス技術を駆使して、医療福祉機器に関連する支援システムの開発を行っています。また医療だけでなく、製造業へのマイコンを利用したデータ収集システムの開発も行っています。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
CAD ソフトウェア SolidWorks (Dassault Systems)	筋電図・誘発電位検査装置 MEB-9400 (日本光電)
非接触3次元測定機 SmartSCAN (Bruckmann)	携帯型超音波測定機 VSCAN (GE ヘルスケア)
3次元測定機 CRYSTA-Apex S574 (ミットヨ)	ベッドサイドモニタ BSM-6301 (日本光電)
Azure for KINECT (マイクロソフト)	

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、ソフトウェア開発

技術相談

提供可能技術：

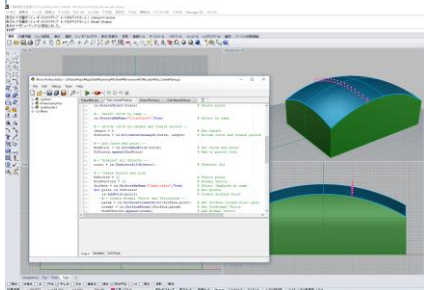
- ・CADソフトウェア(SolidWorks, Rhinoceros)のカスタマイズソフト開発
- ・オンマシン自動磨き加工用5軸CAMシステムの開発
- ・オンマシン自動バリ取り機能を備えたインテリジェントCAMシステムの開発
- ・AIを用いた加工後の表面性状の自動評価システムの開発

研究内容： デジタル技術を用いた高度な生産技術の開発

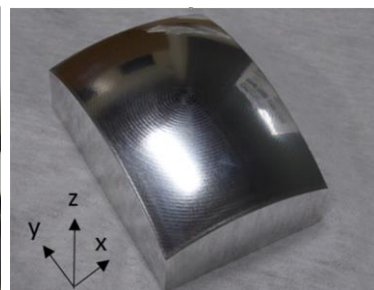
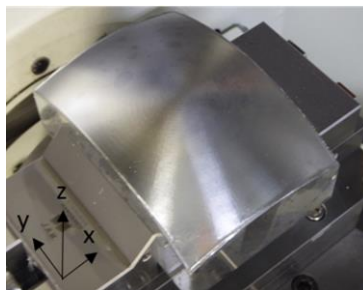
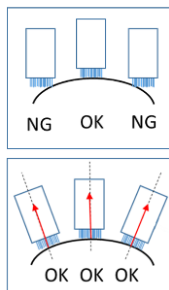
技術分野：精密部品加工

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を用いて毎回定型的な作業を行う際、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、5軸工作機械上で自由曲面の表面の磨き加工を自動化する「オンマシン自動磨き加工用5軸CAMシステムの開発」や、新たに、バリの生成部の自動認識と5軸制御による自動除去を可能とする「オンマシン自動バリ取り機能を備えたインテリジェントCAMシステムの開発」に取り組んでいます。更にAI(機械学習)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)

5軸加工機 V33i -5XB (牧野フライス)

CAD ソフトウェア Rhinoceros (Robert McNeel & Associates)

5軸 CAM HyperMill (Openmind-tech)

CAD ソフトウェア SolidWorks (Dassault Systems)