

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

技術相談

提供可能技術：

- ・KINECT等の画像・距離センサーを用いたインターフェイスシステムの構築
- ・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
- ・3次元CADと3Dプリンタを活用した試作支援
- ・NC加工シミュレーションや多軸加工CAM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。

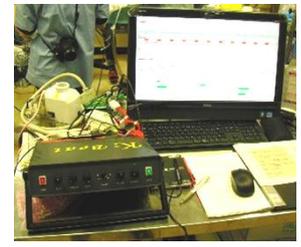
このような医療現場の声を受け、情報工学やメカトロニクス技術をベースに医療福祉機器や医療スタッフの支援に関連する研究と試作システムの構築を行っています。具体的な研究テーマとして「酸素ポンベの残量計の試作」、「カテーテル治療における入力システムの開発」、「患者の動向監視支援システムの開発」、「心疾患治療における拍動流発生装置の開発」など様々な研究に、医療福祉機関や介護施設、大学等と共同で取り組んでいます。



「酸素ポ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」  
寝ている/起きているかの判定状況



「拍動流発生装置の開発」  
装置とモニタ画面

### 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おります。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。

### 提供可能な設備・機器：

#### 名称・型番(メーカー)

医療画像可視化ソフト ZedView (LEXI)	筋電図・誘発電位検査装置 MEB-9400 (日本光電)
視線追跡装置 Tobii グラスアイトラッカー (Tobii)	自動解析心電計 ECG-1400 (日本光電)
携帯型超音波測定機 VSCAN (GE ヘルスケア)	CAD ソフトウェア SolidWorks (Dassault Systems)
ベッドサイドモニタ BSM-6301 (日本光電)	非接触3次元測定機 Vivid910 (コニカミノルタ)
赤外線サーモグラフィ InfRec R300 (日本アビオニクス)	3次元測定機 CRYSTA-Apex S574 (ミツトヨ)

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/CAE/CAT、ロボット/NC、製造技術、医用機器・装置		

技術相談  
提供可能技術：

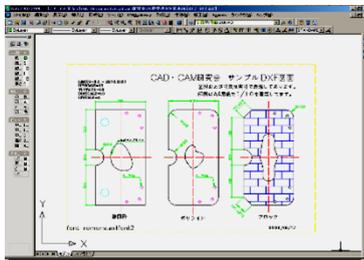
- ・CAD データの互換性の独自調査から解析まで製造現場のニーズを反映
- ・解析結果から必要な機能を抽出し、Windows アプリケーション開発
- ・CAD ソフトのカスタマイズ (SolidWorks の API を利用したカスタマイズソフトの開発)

## 研究内容： 木工業界活性化のためのCADデータの互換性調査と標準化に関する共同研究

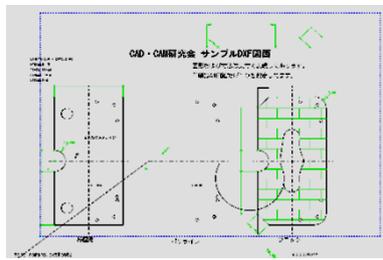
技術分野：精密部品加工

木工業界で利用されている NC 工作機械用の CAD/CAM は古い物が多く、また専用システムであるため幾何データの互換性が考慮されておらず、共同受注による事業拡大が図れないという問題点を有していた。そこで、各 NC 工作機械および CAD/CAM 間で幾何データの互換性を図るため、利用している CAD/CAM の互換性調査と標準フォーマットの制定を行った。また同時に、AutoCAD LT や JW-CAD など汎用の CAD/CAM ソフトウェアでは完全な互換性の維持が困難であることが明らかになった。

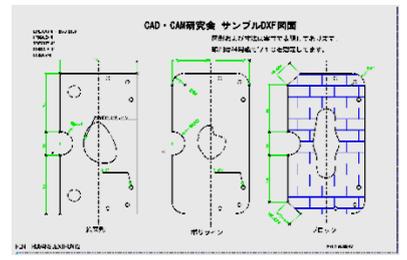
このため、新たに標準フォーマットに変換するコンバータソフトウェアを開発し、各企業が有する 21 台の NC 工作機械をネットワークで接続した。その結果、複数の木工工場間をネットワークでリンクすることで、ひとつの仮想木工工場が形成され、需要への対応力が著しく拡大し、受注拡大に結び着けることができた。



評価基準データ  
(AutoCAD LT で作成)



そのまま CreaCAD(木工 CAD 例)  
で読み込むとデータが壊れる



コンバータを通して CreaCAD で読み込むとデータが維持される

## 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。

## 提供可能な設備・機器：

### 名称・型番(メーカー)

CAM ソフトウェア MasterCAM (MasterCAM)	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)
3軸成分切削動力計 9129A /5070A (Kistler)	3次元プリンタ CONNEX500 (Stratasys)
マシニングセンタ V33 (牧野フライス)	3次元プリンタ EDEN260V (Stratasys)
5軸加工機 V33i -5XB (牧野フライス)	3次元プリンタ Printer450 (3DSystems Z)
5軸 CAM HyperMill (Openmind-tech)	3次元プリンタ Dimension Elite (Stratasys)