

国立沼津工業高等専門学校 制御情報工学科

CAD/CAM研究室

Laboratory for CAD/CAM System

[教員: 藤尾 三紀夫 博士(情報工学)]
fujio@numazu-ct.ac.jp

研究の概要

プログラム開発を中心に加工実験を繰り返し、新しい機能の開発に取り組んでいます

近年、製品の設計・開発・製造にはCAD/CAM、CAE、PLMなど様々な生産用ソフトウェアが利用されている。しかし、日本におけるこれら生産用ソフトウェア技術は立ち後れており、日本における「ものづくり」の将来が懸念されている。

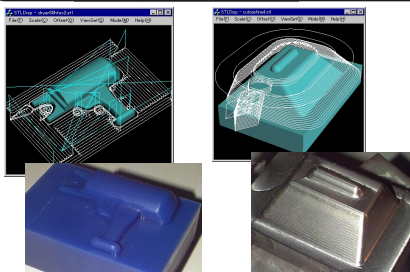
そこで本研究室では、加工実験に基づいた実用的な生産用ソフトウェア開発を中心に、日本の「ものづくり」を支援する技術の研究開発を行っている。

Key Words : Boundary-Map形状モデル, NC加工シミュレーション, CNC, CG, CAD/CAM, Webデータベース, 可視化技術, メカトロニクス

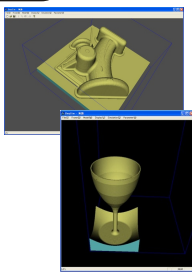
研究成果

CAD/CAM研究室で開発されたソフトウェアです

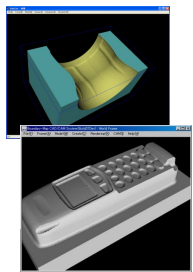
Boundary-Map形状モデルカーネルを中心に開発しています



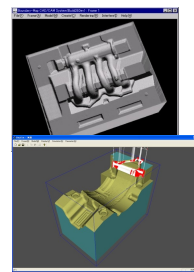
高能率CAD/CAMシステムの開発



5軸対応NC加工シミュレータの開発



地形データ加工システムの開発

医療画像の可視化
(Visual Tool Kitを利用)

Boundary-Map形状モデルのカーネル開発

平成14年度静岡県産業創造機構RSP助成研究

研究テーマ

現在CAD/CAM研究室で研究しているテーマです

機械工学会・精密工学会で講演発表。日本工作技術振興財団より第22回 工作機械技術振興賞(奨励賞)受賞

NC加工シミュレーションに基づく工具経路の生成に関する研究

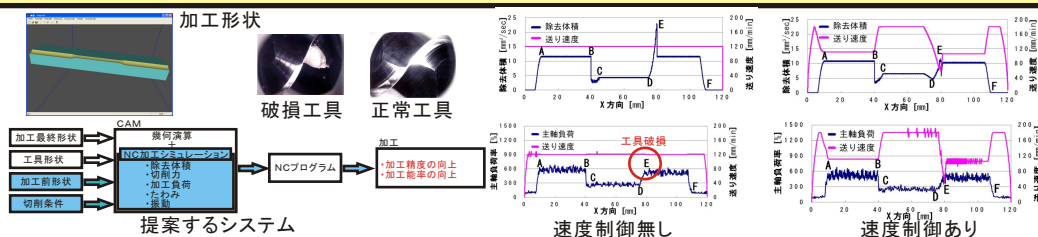
- 研究の背景と目的 -

現在の工具経路生成は加工対象形状と工具のみから生成されているため、実際の加工では工具負荷やたわみが生じ、工具破損や精度の低下を招いている。



解決手法

NC加工シミュレーションを行いながら工具経路を生成する。



NC加工シミュレーションの高精度化に関する研究

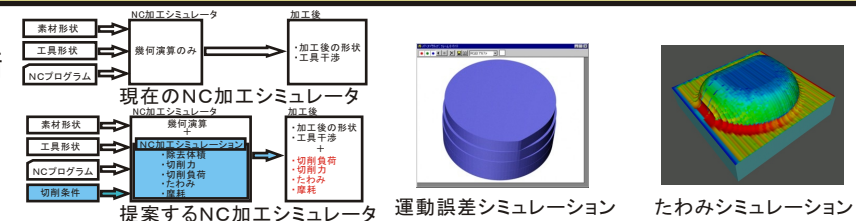
- 研究の背景と目的 -

現在のNC加工シミュレータは加工後の形状と工具干渉の確認のみであり、精度を予測・確認できない。



解決手法

NC加工シミュレーションに工具のたわみ、摩耗、切削負荷を反映させる。



サーボデータ制御に基づく高速高精度加工システムの開発

科研費基盤研究C(2)補助研究(H14-H16)

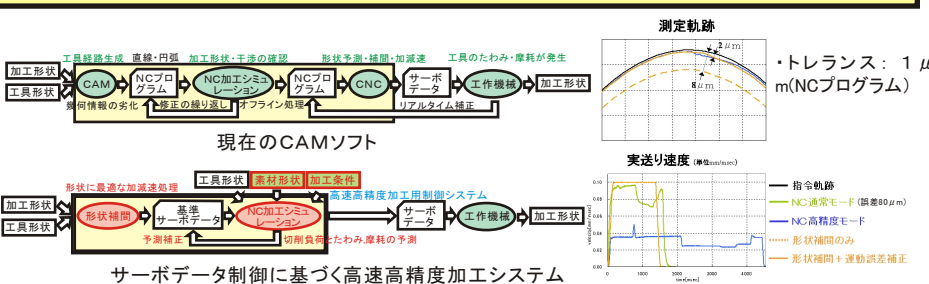
- 研究の背景と目的 -

現在の加工システムでは、工具経路(NCプログラム)生成とNCプログラムに基づくNC制御は個別に処理されているため、指令データの劣化が生じ加工精度を下げていた。また、加工中の誤差は指令時には全く考慮されていなかった。



解決手法

形状から直接サーボモータを制御するサーボデータを生成し、指令精度の向上を図ると共に、加工時の誤差を予測補正して加工精度を向上させる。



人工心肺装置の状態監視支援システムの開発

広島国際大学・(独)静岡医療センターと共同研究

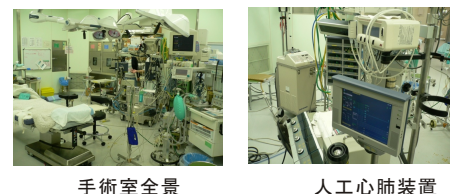
- 研究の背景と目的 -

心臓手術時には、心臓と肺を代替する人工心肺装置を中心とした体外循環が行われる。この際、オペレータは過度の緊張下で数多くのモニタから患者の状態を判断し体外循環を行うため、負荷が多く医療ミスの原因となっていた。



解決手法

体外循環時に必要となる多数の情報を1台のPCに集約し、オペレータに必要な操作指示を与える支援システムを開発する。



手術室全景

人工心肺装置

3次元モーフィングを適用した人面モデル加工システムの開発

- 研究の背景と目的 -

非接触3次元測定機器の発展により顔の立体データが容易に取得できるようになった。



応用例

人面モデル加工システムを開発すると共に、二つの人面モデルの3次元モーフィング処理により得た顔モデルを加工するシステムを開発する。



非接触3次元測定器

取得した顔データ

加工情報

加工された人面モデル

共同研究のテーマ

現在実施している企業との共同研究の研究テーマです

共同研究のテーマを募集しております

- ・検査治具のCADによる自動設計および加工NCデータ変換(平成16年~)
- ・プラスチック金型の高効率・高精度加工(平成16年~)

対応可能分野

- ・CAD/CAM, NC加工シミュレーションソフトウェアの開発
- ・市販CAD/CAM, NC加工シミュレーションソフトウェアのカスタマイズ化
- ・メカトロ機器装置の設計開発

- ・生産支援情報に関するデータベースの設計開発
- ・生産に関する専用ソフト、スクリプトソフトウェア開発
- ・ソフトウェア開発・メカトロ(PIC, CPLD)開発の教育