

12年 1月14日

機械構造システム工学専攻	学生番号	957250	指導教官氏名	星 鐵太郎 堀内 宰 北川 孟
申請者氏名	Afzeri			

### 論文要旨

論文題目	<b>CAD/CAM統合マルチメディア通信省段取りブロック加工の研究</b> (Research on Setup-Free Block Machining Technology with Integrated CAD/CAM Software and Multimedia Communication)
------	---

記号列により指示された指令によって自動動作を行う数値制御（NC）技術と、コンピュータによる情報技術の進展により、自動車などの量産機械製品においては設計から製造まで一貫したシステムが実用されるに至っている。本研究はそれを極少量しか製作することのない資材生産などの一品物加工にも拡大し、産業界における実用可能な技術システムを確立することを目的としている。小寸法ブロック状部品の6面加工全てを1工程でNC加工できる省段取りブロック加工の新しい原理を基として、加工精度を高めるための新しい加工手順、部品設計から加工指令の作成までを一貫して行うCAD/CAMソフトウェアならびに遠隔地ユーザを支援するマルチメディア通信のソフトウェアを研究したものである。

第2章においては本研究以前に製作されていた試作機を用いて例題工作物の加工実験を行い、加工精度と工作物形状の制約に関わる問題点を評価し、それらの原因を明らかにしている。それらの問題点解消のために第3章においてはハードウェアとソフトウェアの両面にわたる改善方法を考案し、工作物を片持ちで保持する新しいハードウェアの原理、加工性評価と再設計を行って自動的に工作物の最適保持方向を選定するソフトウェア、加工精度を保つための新しい切り離し加工手順、ならびに高速回転主軸による加工の適用について夫々実験を行って、将来の実用に耐えるシステムの内容を確立した。第4章はそのシステムの中核となるWINDOWSパソコンベースCAD/CAMソフトウェアの原理と、試作システムの構成及び内容を述べている。第5章は将来の産業界における実用の一つの形態として遠隔地ユーザからマルチメディア通信によって加工委託を受けるワークセンターの構想を提案し、インターネット経由CAD/CAM支援ソフトウェアを試作してパイロットショップと呼ぶ実証システムを運用した実績を述べている。第6章はこれらの結果をまとめたものである。