

平成 12年 2月 28日

豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長 北川 孟



論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

記

学位申請者	Anas Ma'ruf (アナス・マルフ)	学籍番号	第 9 6 7 1 7 0 号
申請学位	博士 (工学)	専攻名	機械・構造システム工学
論文題目	CAM DEVELOPMENT FOR MACHINING CENTER WORK IN JOB SHOP MANUFACTURING (ジョブショップ製造におけるマシニングセンター加工用 CAM の開発)		
公開審査会の日	平成 12年 2月 28日		
論文審査の期間	平成 12年 1月 26日～平成 12年 2月 28日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 12年 2月 28日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

コンピュータ数値制御 (CNC) 工作機械による機械部品の加工作業は、機械の動作指令である NC プログラムと加工に使用する工具、及び加工される素材を、ユーザが正しく準備することによってはじめて自動的に行われる。これらの準備作業を正しく行うために、コンピュータによる情報処理を用いるのがコンピュータ支援製造 (CAM) 技術であり、本研究はとくに多様な部品の少量加工を、CNC マシニングセンターを用いて行ういわゆる一品物工場 (ジョブショップ) において、NC プログラム作成などの加工準備作業を正しく速く容易に行うための CAM 技術を開発することを目的としている。

本研究の第 2 章では CAM 処理に適したオブジェクト指向リレーショナルデータベースを、第 3 章では自動作業設計の手法を、また第 4 章では NC プログラムの直接自動生成の手法を確立し、第 5 章でそれらの成果を組み込んだ新しい CAD/CAM システムの実用性を加工例によって示している。第 6 章は研究のまとめを述べている。

審査結果の要旨

第 2 章では情報処理機能の入出力関係、取扱う情報の構成、ならびに情報処理作業の順序関係を与えることにより、情報を取扱う単位であるオブジェクトのクラスを合理的に決定するデータベース設計の新しい手法を研究し、その手法を用いて、オブジェクト指向でしかもオブジェクトの処理をリレーショナルデータベースにより行い、処理効率が良く、またユーザが見やすく変更しやすい柔軟性のある CAM データベースを実現した。第 3 章では、従来ユーザの判断による決定事項の多かった作業を、前章で確立した CAM データベースにおいて多岐にわたる情報を参照することにより自動的に処理する技術を確立した。第 4 章では前章の自動作業設計の出力を受けて、実際に加工を行う機械とそれを駆動するコンピュータ制御装置に特有な NC プログラムを、CAM データベース内の情報を参照して直接生成し、従来このために機械とコントローラごとに用意していたポストプロセッサと呼ぶ別なソフトウェアの使用を不要とすることに成功している。第 5 章は、以上の三つの成果を組み込んだ新しいマシニングセンター加工用 CAD/CAM システムが二つの民間工場と大学の実習工場で実用された加工例を多数あげ、その実用性を確認したものである。これ等の研究成果を 3 編の学術論文と国際会議 1 件に発表し、学術上また実用上高い評価を得ている。

以上により、本論文は博士 (工学) の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員

北川 孟



印

堀内 幸



印

星 鐵太郎



印

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。