

豊橋技術科学大学長 殿

平成2年10月13日

審査委員長 西村 義行



## 論文審査及び学力の確認の結果報告書

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	韓 芸 (HAN YI)	報告番号	第 / / 号
申請学位	工学博士	専攻名	材料システム工学
論文題目	研削振動診断と計算機援用支援システム		
公開審査会の日	平成2年10月13日		
論文審査の期間	平成2年7月6日～平成2年10月3日	論文審査の結果	合格
学力の確認の日	平成2年10月13日	学力の確認の結果	合格

論文内容の要旨

精密機械部品の仕上げ加工法としてよく用いられる研削加工において、仕上げ面の品質を害する要因には加工中に発生する種々の振動現象があるが、そのうち最も多く問題となるのが砥石面再生形振動と呼ばれる種類であって、その発生挙動は複雑な様相を呈し、発生機構ならびに抑制のための方法が解明されていなかった。本研究はこの種類の振動の発生に係わる研削過程の仕組みに関する理解を深め、他の種類によるものも総合して研削振動の問題を診断するのに役立つ診断手法を確立して、精密加工技術の進展に資することを目的として行われた。

第1章ではこれまでの関連した研究を展望し、本研究の具体的目標として、Ⅰ) 砥石面再生形振動に係わる発生機構のうち、特にこれまで解明されていなかった砥石面の工作物に対する幾何学的干渉作用と、発生する振動の周波数が変化する仕組みの理解。Ⅱ) 各種の研削振動を診断するのに役立つ知識と研削面模様の挙動を重要な手がかりとして整理し、反射光を用いる光学的方法を使用する診断手法の考案。Ⅲ) エキスパートシステムによる知識処理手法を用いる診断支援ソフトウェアシステムの構築の三つを掲げている。第2、第3及び第4章において、それら三つの課題に関する研究の方法と結果を述べ、第5章は全体の結論をまとめたものである。

審査結果の要旨

この博士論文の独創的な点の一つは、これまで詳しく検討されていなかった研削過程の幾何学的な干渉作用に着目したことにある。コンピュータシミュレーションの手法を用いてその過程を解析することにより、砥石面再生形振動の複雑な発生挙動を良く理解できるようにすると共に、抑制のための方法を明らかにした。独創的な第二の点は知識工学的手法を用いて診断支援システムを構築するに当り、原因を推測する診断ルールと、可能性のない原因を排除し、原因を絞り込む診断センサを分離して、両者による推論を並行して行う方法を考案したことにある。また、診断ルールによって原因が得られない場合に事例参照による推論方法を用いること、並びに診断終了後に事例を整理して学習することによってシステムの診断性能を自律的に向上させる方法を導出した。これらの新しい手法を組み合わせた診断ソフトウェアを構築し、その有用性を確認している。

これらの成果は精密機械工場における研削加工作業の技術向上に直接役立つ知見を生み出し、コンピュータ支援によって工場現場の加工技術上のトラブルを診断し、解決策を提示するという新しい技術手法の可能性をひらくものである。よって、本論文は工学博士の学位論文に相当するものと判定した。また、申請者の学力も合格と判定した。

審査委員

沖津 昭慶



西村 義行



星 鐵太郎



堀内 宰



印

印

(注) 論文審査の結果及び学力の確認の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。