

## 学 位 論 文 審 査 要 旨 (課程博士)

東京農工大学大学院工学府長 殿

審査委員	主査	中本 圭一
	副査	田川 泰敬
	副査	夏 恒
	副査	笹原 弘之
	副査	前田 孝雄

学位申請者	機械システム工学専攻 2017 年度入学 学籍番号 17833705
	氏 名 姚 雁 (よう がん) Yao Yan
申請学位	博 士 (工学)
論文題目	Positioning accuracy improvement of multi-tasking machine tool having a swivel spindle by compensating influence of the identified inherent geometric deviations 同定された固有の幾何誤差の補正によるスイベル式主軸を有する複合加工機の位置決め精度向上
論文審査要旨 (600~700 文字)	
<p>本論文では、工程集約による高能率加工が期待できる複合加工機固有の幾何誤差の同定と、補正による位置決め精度の向上を目的としている。複合加工機は軸構成が複雑であり、位置決め精度を保証するために、これまでの工作機械と比べて考慮すべき幾何誤差が増加する。しかし、現状では直進軸と旋回軸に関する幾何偏差の測定や補正方法は確立されておらず、各工作機械メーカーの独自の手法に頼っている。</p> <p>そこで本論文では、複合加工機の位置決め精度向上を目指して、幾何誤差の同定と補正方法の確立に取り組み、以下の知見を得ている。1) 複合加工機の軸構成に基づく運動モデルを構築し、幾何誤差と工具中心点の関係を明らかにした。2) 二球間の相対距離を測定できるボールバーを用いて、スイベル式主軸を有する複合加工機固有の幾何誤差の同定し、補正する方法を提案した。3) 提案方法の妥当性を検証するために、同定した幾何誤差を補正し、再度ボールバーを用いて測定することで複合加工機の位置決め精度を大きく向上できることを確認した。4) より簡便なタッチプローブを用いることで幾何誤差を同定する方法を考案して、同定できる幾何誤差は限定されるものの、ボールバーで同定した幾何誤差に近い結果が得られることを確認した。これらの取り組みは、複合</p>	

(様式 11)

#### 論文審査要旨

加工機の位置決め精度の向上に非常に重要な意義を持ち，産業界に対する貢献も大きいと言える。

以上のように，本論文は多くの新しい知見を有すること，論文の内容，構成および公表論文数などから，本学位論文審査委員会は全員一致して本論文が博士（工学）の学位論文として十分価値があるものと判断し，合格と判定した。

#### 審査経過（時系列）

2021年12月16日 2022年3月博士後期課程修了に関わる学位申請

2022年1月12日 審査委員の選出・氏名・付議，論文審査委員の付託（運営委員会）

2022年2月4日 学位論文発表会

2022年2月9日 本専攻内における博士学位取得要件（2017年度以降入学者）

「1)a. 査読付き論文\*が3報以上採択されていること。

それらのうち最低1報は定期刊行学術雑誌に掲載された査読付き論文でなければならない、

「1)b. 査読付き論文2報採択、3報目がreject以外の査読結果を受けていること。

それらのうち最低1報は定期刊行学術雑誌に掲載された査読付き論文でなければならない、

「2) 上記採択論文には、WoS論文\*\*1報以上と筆頭著者論文1報以上が含まれること」

のうち、1)aおよび2)を満たしていること

（投稿論文採択済み5報，うちWoS論文2報，筆頭著者論文5報）

を確認の上，専攻会議で論文合格および最終試験合格を承認

2022年3月4日 学位授与認定・修了認定（運営委員）