

豊橋技術科学大学長 殿

平成 6 年 2 月 28 日





審査委員長 伊藤 嘉房



## 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	横田 康成	学籍番号	第 873444 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	システム情報工学
論文題目	非線形汎関数級数モデルの積分核同定精度に関する研究		
公開審査会の日	平成 6 年 2 月 18 日		
論文審査の期間	平成 6 年 1 月 26 日～平成 6 年 2 月 28 日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 6 年 2 月 18 日	最終試験の結果	合格
論文内容の要旨	<p>本論文は、非線形汎関数級数モデルによるシステム同定において、モデルパラメータである積分核の推定精度の定式化に始まり、推定精度の評価法、推定に最適な入力の設定法、推定精度の改善法に至るまでの一連の研究の成果をまとめたものである。第1章は序論であり、非線形システム解析のための有力なモデルの一つである非線形汎関数級数モデルによるシステム同定、同定精度の問題に着目した研究の背景、目的および論文の構成について述べている。第2章では、各種非線形汎関数級数モデルとそれらのモデルの積分核の推定法について概説している。第3章では、非線形汎関数級数モデルの一つである Wiener 汎関数級数モデルの積分核の推定精度を適当なシステムのクラスに対して定式化し、推定された積分核の推定精度の評価法として提案している。さらに、積分核の推定精度を最大にする最適な入力が存在することを示し、その値を容易に決定する手法を提案している。第4章では、定式化した Wiener 汎関数級数モデルの積分核の推定精度と他の汎関数級数モデルの積分核推定精度を比較し、推定精度の違いを考察している。第5章では、複数の入力を持つシステムに対する Wiener 汎関数級数モデルの積分核の推定精度を定式化し、推定精度の評価法として提案している。第6章では、システム同定を行いつつ、そのシステムを同定するために最適な入力も併せて推定し、入力を適応的に変化させることにより、同定精度を改善する手法を提案している。第7章は、本研究の結論と今後の展望について述べている。</p>		
審査結果の要旨	<p>システム同定における精度は、一般に、システムの構造が複雑になるほど悪化する傾向にある。従来の線形システム同定では、システムの構造が比較的簡単であり、ある程度の同定精度が得られていたため、こうした同定精度の問題は特に意識されなかった。一方、非線形システムでは、システムの構造が複雑であり、精度良く同定することが非常に困難である。そこで、近年、生体などの非線形システムの解析が頻繁に行われるようになってきたものの、十分な同定精度が得られず、また同定精度の実用的な評価法が整備されていないことから、信頼性の高い有益な結論を導き得ないことが多い。本論文は、こうした要請に基づき、非線形システム同定のための一般的なモデルである非線形汎関数級数モデルについて、同定精度の評価法から入力を適応的に変化させることにより同定精度を改善する手法に至るまでの一連の手法を論じたものである。こうした非線形システムの同定精度を最大にする最適な入力の存在を定量的に示したこと、また、システムを同定しつつ最適な入力を推定し、適応的に入力を変化させ同定精度を改善する手法を提案したことは、従来の適当な入力を用いることに起因する同定精度の問題に対し、根本的な打開策を与えるものとして、その学術的意義は高く評価される。本研究における申請者の成果は、電子情報通信学会論文誌に4編が原著論文として掲載されている他、IEEE 主催の国際会議にも発表している。よって、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。</p>		
審査委員	伊藤 嘉房 	臼井 支朗 	田所 嘉昭 
	池野 英利 	印	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。