

本論文は、以下の5章から構成されている。
第5号様式

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 （ 工 学 ）	氏名	関 哲
学位授与の要件	学位規則第4条第1・2項該当		
論 文 題 目 Design of a Discrete-time Adaptive Output Feedback Control System based on Passivity (受動性に基づく離散時間適応出力フィードバック制御系の設計)			
論文審査担当者 主 査 教 授 山本 透 印 審査委員 教 授 餘利野 直人 印 審査委員 教 授 石井 抱 印			
〔論文審査の要旨〕 本論文は、強正実性を満足しないシステムに対する適応出力フィードバック制御系の設計方法について考察したものである。本論文は、以下の5章から構成されている。 第1章では、システムの強正実性について説明したのちに、強正実性を満足しないシステムに対する適応制御系の設計法を中心に、関連する文献をサーベイし、本論文で考察する研究課題を明らかにしている。 第2章では、並列フィードフォワード補償（静的補償）により、拡張システムを強正実とする方法について述べ、この拡大系に対して適応出力フィードバック制御系を設計する方法を提案している。また、本手法の安定性について考察した上で、数値シミュレーション、ならびに熱プロセスへの適用を通して、本手法の有効性を定量的に検証している。 第3章では、第2章で考察した方法において、並列フィードフォワード補償器の設計が制御性能を大きく左右するという問題に着目し、閉ループデータからこの補償器を設計する方法について考察している。また、数値シミュレーションとモータ制御システムへの適用を通して、本手法の有用性を定量的に検証している。 第4章では、非線形システムに対する適応出力フィードバック制御系の設計法について考察している。具体的には、制御パラメータをデータベース駆動型制御の考え方に基づいて適応調整する新しい適応出力フィードバック制御系の設計法を提案している。本手法の有用性を数値シミュレーションにより定量的に検証している。なお、数値シミュレーションによる検証にとどまっているが、実在する産業システムの多くが非線形性を有しており、本手法のように簡単な制御構造によって制御できることは、実用上極めて有用性が高いと評価できる。 第5章では、本研究を総括するとともに、残された問題点と将来展望について言及している。			

このように、本論文では強正実性を満足しないシステムに対して、簡単な出力フィードバックによる適応制御系の設計法を提案しており、併せて実用性の観点から並列フィードフォワード補償器を閉ループデータから設計する方法、非線形系に対する設計法について考察されており、今後産業応用が大きく期待できる。

以上、審査の結果、本論文の著者は博士（工学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。

備考：審査の要旨は、1,500 字以内とする。