


平成4年5月26日

豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長 臼井支朗 

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	蘇 来平	学籍番号	第 867455 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	システム情報工学専攻
論文題目	線形周期係数系の制御に関する研究		
公開審査会の日	平成 4年 5月 26日		
論文審査の期間	平成4年4月22日～平成4年5月26日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 4年 5月 26日	最終試験の結果	合格





論文内容の要旨

非線形系を周期的な定常状態のまわりで線形近似した系や多重サンプル値線形制御系は線形周期係数系になる。本論文は、このような系に対する主要ないくつかの制御問題について考察したもので、全編8章よりなる。第1章は序論であり、研究の背景と目的について述べている。第2章は数学的準備である。第3章では、連続時間周期係数系に対し、区分的定数サンプル値状態フィードバック(PCSSF)と呼ぶ新たな制御法を提案し、PCSSFによる閉ループ系の特性乗数設定について論じている。第4章では、前章の拡張として、PCSSFゲインを最適制御の観点から決定する方法を与えている。第5章では、通常のサンプル値制御とは異なり、ホールド関数を特定しない、より一般的な区分的定数サンプル値ホールド関数(PCSHF)によるサンプル値出力フィードバック制御法を提案し、PCSHFによる閉ループ系の極配置問題を考察している。PCSHFは極配置を行っても一意には定まらない。そこで、第6章では、このPCSHFの自由度を利用してサンプル点間特性を改善する方法を与えている。第7章では、離散時間線形周期係数系のフィードバック安定化とモデルマッチングについて論じている。第8章は結論である。

審査結果の要旨

本論文は、線形周期係数制御系における主要ないくつかの制御問題について論じたもので、その主な成果はつぎの3つに要約できる。1) 一般化可到達性グラミアンという新たな概念を導入することにより、ホールド関数を区分的定数関数とするサンプル値状態フィードバック系の特性乗数設定問題と最適制御問題を解決した(3,4章)。2) 通常のサンプル値制御系は、あらかじめ定めた特定の形のホールド関数を前提にして設計される。これに対し、ホールド関数自身も設計パラメータとするサンプル値制御法を開発した(5,6章)。この方法は、ホールド関数を区分的定数としているのでデジタル制御に適し、簡便でしかも良好なサンプル点間特性を保証するものであり、実用性が高い。3) 離散時間周期係数系を多項式代数によって解析し、安定化補償器を導出するための系統的な方法を与えるとともにモデルマッチングに関し有用な知見を得た(7章)。
以上のように、本論文は、新規性のみならず有用性の面でも優れており、制御システム工学の発展に寄与するところが少なくない。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。

審査委員

臼井支朗  斎藤利海  小野木克明 
阿部健  印 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。