


平成 4 年 5 月 2 6 日

豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長 阿部健 

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	橋爪 進	学籍番号	第 8 4 3 2 2 8 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	条件/事象ネットの設計と制御		
公開審査会の日	平成 4 年 5 月 2 5 日		
論文審査の期間	平成 4 年 4 月 2 2 日~平成 4 年 5 月 2 5 日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 4 年 5 月 2 5 日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

条件/事象ネットは、離散事象系における事象の発生の様子をよく反映するという特徴を持っており、離散事象系の解析、設計、制御等に関する考察のための基本的なモデルとなり得るものと期待されている。このような条件/事象ネットに対して、従来の研究はほとんどその解析に関するものであって、その設計、制御については適当な問題の定式化も与えられていない状況であった。

本研究は条件/事象ネットの設計と制御に関するものである。論文は8章からなる。第1章は序論で第2章は後の章のための準備である。第3章では条件/事象ネットに対してその有無がネット全体の動作に影響を与えないような‘冗長な部分’なる概念が導入されるとともに、そのような部分を検出する方法が示されている。第4~6章では、まず条件/事象ネットの設計問題をどのように定めるのが適当かという点についての検討が行われ、次にそれに基づいて設計問題の定式化が行われている。さらに、定められた問題の可解性が明らかにされるとともに解法が示されている。第7章では、条件/事象ネットの制御問題について定式化と解法の提示が行われ、さらにそれらに基づいてシーケンス制御系の1つの設計手法がまとめられている。第8章は結論で、得られた結果の要点がまとめられている。





審査結果の要旨

離散事象系は、ファクトリーオートメーションの検討等において頻出し、線形動的系に匹敵するほど基本的で重要なモデル概念であるが、その解析はともかく、その設計・制御に関する理論の体系化は線形動的系に比べて著しく遅れている。これは明らかに理論の体系化を支援する数学的な道具立ての整備の遅れが原因である。線形動的系では、よく知られているように、演算子法等が導入され、これらによってシステムの各部分の動作とシステム全体の動作の間の関係の見通しがよくなり、設計理論・制御理論の体系化がおおいに進められた。離散事象系に関する理論の体系化を支援する道具として、ペトリネットあるいはその重要なサブクラスである条件/事象ネットが有望であろうことはすでに指摘されていたところであるが、その部分と全体との関係が未開発で、設計・制御に関する理論的な研究が進んでいなかった。

本論文は、条件/事象ネットの動作の表現法として‘半言語’なるものを用いると、ネットの各部分の動作とネット全体の動作との間に基本的な関係があることを指摘し、この事実に基づいて条件/事象ネットの設計理論・制御理論の展開を行ったものであり、離散事象系の設計・制御に関する理論の体系化への貢献は極めて大きい。

以上により、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

阿部健  北川 孟  西村 義行   
小野木 克明  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。