

平成 10 年 2 月 23 日

電子・情報工学専攻	学籍番号	891209
申請者氏名	松谷 豊	

指導教官氏名	北川 孟 崔 文田
--------	--------------

論文要旨 (博士)

論文題目	条件／事象ネットに基づく離散事象システムの設計
------	-------------------------

シーケンス制御系のように、システム内で事象が発生することによってのみ状態が変化するシステムを離散事象システムという。ペトリネットは離散事象システムの一つの有力なモデルであるが、これに基づいてシステムの設計を進めるためには、まず望ましい動作を行うペトリネットを正しく構成することが重要である。このような考えから、ペトリネットのサブクラスである条件／事象ネット (CEネット) を対象に、ネットの目標動作を記述した半言語が仕様として与えられたとき、ちょうど仕様が表す動作だけを行うCEネットを構成する、という形のCEネット構成問題が検討されてきた。

本研究では、CEネットに基づく離散事象システム設計手法の開発を目指して、この問題の解法と、これに基づいた大規模システムの設計法の開発を行った。

研究結果の概要は以下のとおりである。

- (1) 任意のCEネットはただ一つの条件 (ペトリネットのプレースに対応) からなるアトムと呼ばれるいくつかのCEネットから構成される。そこで、CEネット構成問題の解となるCEネットを構成するすべてのアトムを求める方法を開発した。
- (2) CEネット構成問題の解は一般に複数個ある。そこで、仕様に含まれる事象のみを使って解が構成できるとき、解のすべてを求める方法を開発した。
- (3) CEネット構成問題を一般のペトリネットに拡張し、それが解をもつためのいくつかの条件を明らかにするとともに、その一つの解法を開発した。
- (4) 各サブシステムの仕様に満たすCEネットを組合せてシステム全体のモデルとなるCEネットを構成するため、“あるまとまった動作を一つの事象で表す”という形で仕様を階層表現することを考えた。そして、階層表現された仕様が与えられたときのCEネット構成問題が解をもつための条件を明らかにするとともに、問題の一つの解法を開発した。
- (5) システムの設計は、それを階層的に進めるほか、いくつかのサブシステムを直列や並列に組合せたり、その一部の機能のみを利用して進めることも多い。このような状況に対応するため、半言語上にいくつかの演算を定義し、このもとで記述された仕様が与えられたときのCEネット構成問題の一つの解法を開発した。