


豊橋技術科学大学長 殿

平成3年2月28日

審査委員長

阿部健一 

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	孫正	学籍番号	第 857450 号
申請学位	工学博士	専攻名	システム情報工学専攻
論文題目	高信頼性ネットワークの設計法に関する研究		
公開審査会の日	平成3年2月27日		
論文審査の期間	平成3年1月23日～平成3年2月27日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成3年2月27日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨



信頼性の高い情報ネットワークの実現には、そのグラフ的構造を回線の故障に対し強い連結性を保つものにする必要がある。本論文は、連結確率という連結性の評価尺度のもとに、情報ネットワークの信頼度評価と高信頼性情報ネットワークの構成とに関しグラフ理論的研究を行い、その成果をまとめたもので、全編7章よりなる。第1章は緒論であり、研究の背景と目的について述べている。第2章では、連結確率の定義を行い、回線の故障率が極めて小さい場合、与えられた節点数と辺数のもとで連結確率を最大にする問題が、低い位数のカットセットの総数を最小化する問題と近似的に等価であることを述べている。また、この章で、グラフの連結性などに関連する基本的な用語の説明を行っている。第3章では、与えられた節点数と辺数を持つ任意の単純グラフの中で、比較的低い位数のカットセット総数を最小にするグラフの構成法を与えている。第4章では、多重グラフの場合について、3章と同様な問題に対する解を与えている。第5章では、グラフの最小カットセット数を求める効率のよいアルゴリズムを与えている。このアルゴリズムは、連結確率の近似計算や4章におけるグラフの信頼性の検証を行う際などに有用である。第6章では、連結確率と建設コストの両者を考慮した評価関数のもとで最適なネットワークの構成法を与えている。第7章は結論である。



審査結果の要旨


グラフの連結確率は、情報ネットワークの信頼性に関するトポロジー面の重要な評価尺度の一つである。本論文では、連結確率を最大にするグラフを求める問題を、実用上意義のある条件のもとで解決している。すなわち、単純グラフおよび多重グラフのそれぞれの場合について、与えられた節点数と辺数を持つグラフの中で、比較的低い位数のカットセット総数が最小になるグラフの特徴付けとそのようなグラフの構成法を与えた。また、最小カットセット総数を計算するためのより効率の良いアルゴリズムを与えた。これらは、高信頼性ネットワークの設計に役立つ有用な成果であり、高く評価できる。さらに、信頼性と経済性の両者を考慮した統一的評価尺度を提案し、それを極大にするネットワークの近似最適設計法を確立した。以上要するに、本論文は、信頼性の高い情報ネットワークの設計指針を与えたばかりでなく、グラフ理論に種々の新知見を加えたもので、情報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、本論文は工学博士の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員

阿部健一 
橋口政三郎 

阪田省二郎 
増山 啓 

田所嘉昭 
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。