博士論文紹介

「Study on Fuzzy Queueing Theory and Its Application to Performance Evaluation of Computer Systems」

Jung Bok Jo [博士 (工学) 1996 年 3 月取得 (東京都立科学技術大学)]

キーワード：待ち行列モデル，ファジィ確率，コンピュータ・ネットワーク，
クライアント／サーバ・システム

＜要約＞クライアント／サーバ・システムは，コンピュータ・ネットワークの活用形態として最も一般的なものであり，その性能評価モデルは，システム設計において必要不可欠な要素である．コンピュータシステムの性能評価では待ち行列理論に基づいたモデル化が一般的であるが，本研究では主観によって与えられるデータをファジィ確率のようなファジィ数で表現した待ち行列モデルを構築し，それをを用いて①クライアント／サーバ・コンピュータシステムと，②故障を伴うコンピュータシステムの性能評価の手法を提案している．クライアント／サーバ・システムの性能評価では，セントラルサーバ・システムに対して開放型，閉鎖型，及び混合型の 3 種類についてモデル化を行い，それらの評価手法を構築し，数値例によってそれらの有用性を検証している．また，故障を伴うコンピュータシステムの性能評価では，オンラインターミナル・システムで故障が発生した場合のシステム全体の性能評価モデルを構築し，数値例によってその有用性を検証している．

＜連絡先＞〒 326 足利市大前町 268-1 足利工業大学 経営工学科

TEL : 0284 (62) 0605 FAX : 0284 (64) 1071 E-mail: {gen_tujimr}@genlab.ashitech.ac.jp

「区間データを伴うシステム信頼性最適化問題の遺伝的アルゴリズムに よる解法に関する研究」

横田孝雄 [博士 (工学) 1996 年 3 月取得 (明治大学)]

キーワード：システム信頼性設計，信頼区間，改良 GA，区間データ

＜要約＞本研究では，システム信頼性最適化問題の効率的な解法を構築するために，遺伝的アルゴリズム (GA) を新たに提案している．また，信頼度を信頼区間として評価し，悲観的／楽観的な状況を想定した信頼性設計法を構築している．すなわち，1) 大規模な非線形整数計画問題に対して GA を適用する場合，実行不可能な染色体の情報を評価関数に取り込むことで染色体選択の幅を広げた改良 GA を提案し，高速で極めて高い精度の解が得られることを確認した．2) 区間データを伴うシステム信頼性最適化問題の改良 GA による提案解法は，信頼性設計基準により，下限信頼度，通常の信頼度 (確定値)，および上限信頼度を得ることが可能となり，製品の企画・設計者の意思でシステム全体の信頼区間を選好できることを可能とした．3) 制約条件が非線形で，かつ区間データの乗除算を含む同問題は，線形制約条件の場合のように容易に区間データを扱えなかった．この問題点に対し，区間の四則演算を区間制約式および区間目的関数に取り入れ，改良 GA により解く手法を提案している．4) 区間不等式の成り立つ度合いの係数を指定することで，資源量の制約を重視する設計，あるいは信頼度を重視する設計など，意思決定者の意思を定量的にシステム信頼性設計の向上に反映できることを実証している．

＜連絡先＞〒 326 足利市大前町 268-1 足利工業大学 経営工学科

TEL : 0284 (62) 0605 FAX : 0284 (64) 1071 E-mail : yokota@genlab.ashitech.ac.jp