

(様式7)

学位論文審査結果の要旨

氏名	南野 友香
審査委員	委員長 _____ 山田 茂 教授 _____ 印 委員 _____ 北村 章 教授 _____ 印 委員 _____ 小柳淳二 准教授 _____ 印 委員 _____ 印 委員 _____ 印
論文題目	A Study on Change-Point Software Reliability Modeling and Optimization for Development Management (チェンジポイント・ソフトウェア信頼性モデルと開発管理のための最適化に関する研究)
審査結果の要旨	<p>本論文は、ソフトウェア開発プロセスにおける実際のテスト工程で観測されているチェンジポイントを従来のソフトウェア信頼度成長モデルに組み込み、新たにチェンジポイントモデルを構築している。同時に、チェンジポイントモデルに基づき、管理指標であるQCD (Quality, Cost, Delivery) を考慮しながら、ソフトウェア開発管理面における代表的な問題を最適化の観点から議論している。本論文では、効率的に高信頼性ソフトウェアを開発するための品質管理手法を、実測データによる研究成果の適用例と共にまとめることができた。</p> <p>まず、実際のテスト工程におけるソフトウェア故障発生現象を正確に把握するため、ソフトウェア信頼性評価技術の1つであるソフトウェア信頼度成長モデルにチェンジポイントの概念を導入し、チェンジポイントモデルを開発した。これにより、確率・統計的なソフトウェア故障発生時間間隔の変化点を含む実測データの挙動を捉えることができる。また、従来モデルよりもデータに対する適合性が向上しており、チェンジポイントを考慮することの有効性が確認できた。</p> <p>次に、ソフトウェア開発管理面の代表的な問題として、ソフトウェア最適リリース (出荷) 問題およびテスト労力の最適配分問題を取り上げた。ソフトウェア最適リリース問題では、提案されたチェンジポイントモデルに基づき、最適リリース時刻を解析的アプローチおよび多属性効用理論により導出した。一方、テスト労力の最適配分問題では、従来のテスト労力依存型ソフトウェア信頼度成長モデルに基づき、実際のテスト工程に影響を与えている複数の制約を考慮した配分手法を提案した。これらの研究成果は、チェンジポイントが実際の開発現場で発生している問題であり、有効性を発揮するものと期待される。また、多属性効用理論を用いることで、複数の視点から最適リリース時刻や最適テスト労力量が簡便に導出できることから、その有用性を示すことができた。</p> <p>以上の内容は、ソフトウェア品質の確保だけでなく、コスト削減や開発効率性に着目しているため、ソフトウェア開発企業の技術的進化を促し、特に品質マネジメント技術への寄与が期待できる。よって、本論文は博士 (工学) の学位論文に値するものと認められる。</p>