

平成23年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

山本 研究室	氏 名	芳川 大佑
卒業研究題目	プロセス記述票に基づくソフトウェア FMEA 分析法の研究	
<p>近年，ソフトウェア安全性に関心が集まっている。このためプログラムコードに対するソフトウェア FMEA 分析手法を Lutz が提案している。これに対して大規模システムの障害原因は環境や目的の変化などによる要求変化に起因することが多いと指摘されている。したがって上流工程におけるソフトウェア FMEA 分析手法が必要である。しかし Lutz の方法ではプログラムコードを対象としているため、機能要求に対する FMEA 分析は明確になっていなかった。</p> <p>このため本論文ではプロセス記述票に基づいてソフトウェアの機能定義を対象にしたソフトウェア FMEA 分析手法を提案した。</p> <p>具体的には、以下の手順でソフトウェア FMEA 分析を実施する。</p> <p>(1) システムコンテキストの定義</p> <p>システムコンテクトを入力・システム・出力を明確にして、図で記述する。</p> <p>(2) 状態遷移に基づくシステムの振る舞いの定義</p> <p>システムの状態に基づいてシステムの処理を振る舞いにより定義する。</p> <p>(3) プロセス記述票の定義</p> <p>システムコンテクトとシステムの振る舞いを元にプロセス記述票を定義する。</p> <p>(4) 故障の定義</p> <p>プロセス記述票をもとにイベント、データ、コンポーネント、処理について故障を考える。記述する項目として対象、故障型、説明、影響、対策を故障分析票にまとめる。</p> <p>また、提案手法の有効性を確認するため、信号機問題、電気ポット問題、エレベータ問題に対して記述実験を実施した。この結果、以下を明らかにした。</p> <p>(1) 分析容易性</p> <p>故障原因がイベント、データ、コンポーネント、処理によって明確になっているため系統的にプロセス記述票に基づいて故障を分析できる。</p> <p>(2) 網羅性</p> <p>プロセス記述票と故障分析票を用いて抜けのない分析ができる。また、分析結果を一覧できるので確認が容易である。</p> <p>(3) 簡約の必要性</p> <p>分割された複数の票形式で分析するために複数箇所での同一の記述内容が出現するため重複記述を削減する必要がある。</p>		