

平成30年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

山本 研究室	氏 名	加 藤 克 也
卒業研究題目	ゴール指向型ソフトウェアレビューの評価	
<p>ソフトウェアレビューは欠陥の早期検出を目的とした静的解析技法である。プログラムを実行することなく実施できるため、プログラムが完成していない段階であっても欠陥を検出することができる。レビューの効果は、欠陥を早期に検出し修正することで手戻り工数を減らしたり、欠陥を早期に検出し修正することで深刻な欠陥をもたらすリスクを減らしたりすることで得られる。レビューの効果を高める代表的な方法としてガイドを用いたレビューがある。欠陥検出の手順や確認箇所をガイドとして明示し、レビューアが欠陥を網羅的に検出することを支援する。ガイドを用いたレビューには欠陥検出作業やレビューミーティング以外にガイドを準備する工数が必要になる。また、ガイドが不適切な場合には期待するレビューの効果が得られない場合がある。一方で、ガイドを用いることなくむやみに欠陥を検出しようとするするとレビューの精度が個人の能力に強く依存し、レビューの効果が不安定になる可能性がある。</p> <p>本研究ではガイドを準備せずにレビューの効果を高める方法として、ゴール指向型レビュー手法を提案する。ゴール指向は要求分析に用いられる方針であり、要求を抽出、洗練、管理していく際にシステムが果たすべき目的(ゴール)を明らかにすることで、要求の抽出、洗練、管理をより適切にできることが報告されている。要求分析と同様にレビューにおいても、システムが果たすべき目的に着目し、その目的を阻害する欠陥を検出することにより、より適切にレビューを実施できることが期待される。さらに、ゴールの定義はガイドの定義よりも簡便にすることができるので、ガイドを用いたレビューにおいて必要とされる準備コストを小さくしつつ、ガイドがないレビューよりも適切な欠陥を検出できることが期待される。しかし、ゴール指向型レビューの効果を確かめた研究はない。</p> <p>本論文ではレビューアが適切なゴールを設定してそれに基づいた欠陥検出ができるか、また、既存の手法と比較してゴール指向型ソフトウェアレビューがレビュー効果を高められる手法であるかをソフトウェアレビューの実務者を対象とする実験により確かめる。被験者の人数は56名であり、漏れ・曖昧さ・誤り・表記上の問題の4種類の欠陥を約5件混入させた実験用の要求仕様ドキュメントを2種類用いる。被験者を4つのグループに分け、実験用ドキュメントとレビュー手法についてそれぞれをクロスオーバーさせることにより、ドキュメントによる影響とレビューの学習効果を低減させる。さらに、事前に行うプレテストの結果により被験者のグループ分けを無作為化してグループ間におけるレビュー能力の差を最小化することで、実験の妥当性を向上させる。また、既存の手法としてはPerspective-Based Readingを比較対象とする。設計者、テスト、エンドユーザの3つのシナリオのうちから1つを被験者に選んでもらい、選んだ観点から実験用ドキュメントに含まれる欠陥を検出してもらう。</p> <p>実験の結果から被験者は91.0%が適切なゴールを設定し、そのうち82.3%がそれを阻害する欠陥を1件以上検出できていた。Perspective-Based Readingと比較すると、開発経験年数が21年以上のレビューアの平均欠陥検出数に有意な差が見られなかった。また、仕様書の漏れなどの文面からは容易に検出しづらい欠陥が多く検出された。</p> <p>ゴール指向型レビューはこれまでのガイドを用いた手法よりも準備のコストを抑えてレビュー効果を高められる実用可能な手法であると考えられる。経験年数の長いレビューアにおいてはガイドを用いた場合と同程度のレビュー効果が期待できると考えられる。</p>		