

平成 14 年度 情報工学専攻修士論文要旨

阿草 研究室	氏 名	矢 崎 洋 平
論 文 題 目	依存情報を用いた高精度リファクタリング	
<p>本論文では、従来のリファクタリング操作に依存情報を含めて再定義した、より精度の高いリファクタリングを提案する。</p> <p>リファクタリングとは、ソフトウェアの外部から見た振舞いを保持したまま内部の構造だけを改良し、ソフトウェアの設計を向上させる作業を指す。リファクタリングを行うことで、開発、機能追加等により劣化していくソフトウェアの設計を維持、向上させることができる。その結果ソフトウェアの保守性、拡張性、再利用性、可読性の向上といった利点がある。リファクタリングは現在稼動しているプログラムに対して、小規模の改変操作の積み重ねで設計の向上を図る。しかしながら、各操作は正常に稼動しているプログラムに対して行われるため細心の注意を払う必要があるものの、リファクタリングを手動で行う際には誤りの混入を完全に防ぐのは困難である。自動化ツールを使用した場合においてもリファクタリング操作前後での、ソフトウェアの振舞いの等価性は保証されていないため、操作毎にテストを行う必要がある。</p> <p>本論文ではリファクタリング操作に依存情報の概念を取り入れる。依存情報の使用により操作時における誤りの混入、振舞いの異なる誤操作を減少させ、従来より精度の高いリファクタリングとなる。依存情報を使用することでリファクタリング操作を、ソースコードの改変により依存情報が変化しない操作、もしくは規則性がある変化をする操作、と定義し、操作の集合がリファクタリングであると定義した。依存情報とは、操作によるソースコードの改変箇所をプログラム断片として、断片内の各要素と、断片以外のソースコード間の依存関係の集合とする。依存関係としては、呼び出し、参照、継承、出力を対象とする。依存情報を改変操作前後で比較することで、操作前後での振舞いの変化を検査する。操作によるソースコードの改変前後で、操作定義と依存関係の変化に齟齬が生じる操作を、誤操作とする。操作前後での依存情報の変化に従ってリファクタリング操作を定義し、操作を分類したカタログを定義した。本定義では Fowler のカタログに基づく 72 種類のリファクタリング操作を 24 種類に再分類した。</p> <p>本論文で提案した高精度リファクタリングにより、既存のリファクタリング操作、自動化ツールでは、動作テストによってしか発見することができない誤操作を発見できることを例示できた。この結果、従来のリファクタリングに比べて依存情報の使用による精度向上が示せた。</p>		