

平成21年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

| | | |
|---|-------------------------|---------|
| 阿草 研究室 | 氏 名 | 大 場 光 明 |
| 卒業研究題目 | クラスの責務単位を考慮したコードスニペット抽出 | |
| <p>本研究では、ソフトウェア開発におけるライブラリなどの利用を容易にする、再利用可能なソースコード片を抽出する手法を提案する。ソースコード中に含まれるプライベートメソッドの呼び出しをインライン展開することにより、クラスの責務単位で再利用可能なコード片を抽出する。</p> <p>ソフトウェア開発において、開発者は様々なライブラリやフレームワークを活用する。しかし多くのライブラリやフレームワークは大規模化、複雑化しており、その利用方法を調べるには大きなコストがかかっている。特に各クラス、各メソッドをどのように組み合わせれば目的の動作を得られるかについては、マニュアルを調べてもわからないことが多い。そこで、大量のソースコード群を解析し、コードスニペットと呼ばれる再利用性の高いコード片を提示するような研究が広く行われている。</p> <p>ソースコードを静的に解析することでコードスニペットを抽出する研究では、抽出対象とするコードをメソッド単位に分割して解析を行う。しかしソフトウェア開発において、長すぎるメソッドは分割すべきであるとされている。可読性や保守性を高めるため、開発者は肥大化してきたメソッドのコードの一部を別の新しいメソッドに抽出し、それぞれのメソッドに含まれるコードを短くする。その結果、分割されなければ抽出できたはずのコードスニペットがメソッドの抽出によって発見できなくなることがある。</p> <p>そこで本研究では、既存手法を改良し、クラスの責務単位を考慮してコードスニペットを抽出する手法を提案する。メソッドの抽出がクラスに与えられる責務の範囲内で行われることに着目し、ある機能を実現するために必要なコードを1つのコード片に集約させる。ソースコードを構文解析し、プライベートメソッドの呼び出しそれぞれについて、そのメソッドのコードを複製し、メソッド呼び出しの直前に挿入する。そのままではコード全体の意味が変化してしまうため、主に引数と戻り値の扱いについて、適切なコードの修正を行う。このような処理を施したソースコード群に既存のコードスニペット抽出手法を適用する。</p> <p>提案手法の有用性を確かめるため、大須賀が提案した再利用可能なソースコード片の抽出手法を活用し、提案手法を実現するツールを作成した。2種類のソフトウェアプロジェクトのソースコード群に対してコードスニペットの抽出実験を行い、提案手法の有用性について議論した。</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <pre> graph LR A[ソースコード群] -- 構文解析 --> B[抽象構文木 (AST)] B -- インライン展開 --> C[メソッド呼び出しをインライン展開したAST] C -- 類似コード抽出 --> D[類似コードセット] D -- テンプレート化 --> E[コードスニペット] </pre> </div> | | |