

大規模ソースコードを対象としたデザインパターン適用支援手法の実現

吉田 則裕

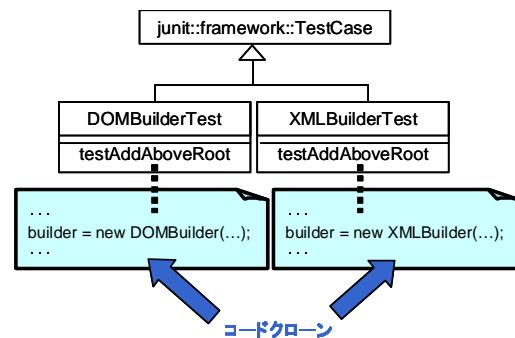
大阪大学大学院情報科学研究科 コンピュータサイエンス専攻

〒 565-8531 豊中市待兼山町 1 番 3 号

E-mail: n-yosida@ist.osaka-u.ac.jp

1 研究計画

デザインパターンとは、頻繁に用いられる設計をパターンとしてまとめたものである。既存のソフトウェアに対してデザインパターンを適用することで設計品質を高めることができる。しかし、大規模ソフトウェアのソースコードからデザインパターンが適用可能な部分を手作業で発見するには、大きなコストが必要となる。本研究では、ソースコードからデザインパターンが適用可能な部分を自動的に検出する手法を実現した。

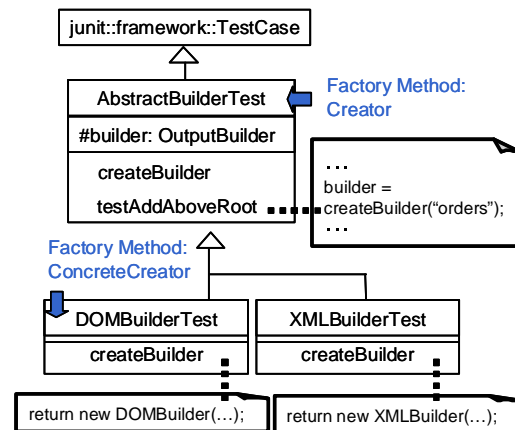


(a) Factory Method パターンの適用前

2 研究成果

ソースコード解析を行うことでデザインパターンの1つである Factory Method パターンを適用可能な部分を検出する手法を実現した。図 1(a)の2クラスは共通の親クラスを持っており、また、これらクラスに所属するメソッドがコードクローンになっているため、図 1(b) が示すように Factory Method パターンを適用することができる。

本研究では、コードクローン検出ツール CCFinder を用いてソースコード中からメソッド単位のコードクローンを検出し、それらコードクローンを含むクラスが共通の親クラスを持つかどうか解析することで、Factory Method パターンを適用可能なクラス群を検出する手法を実現した。オープンソースソフトウェアに対する適用結果を表 1 に示す。



(b) Factory Method パターンの適用後

図 1: Factory Method の適用例

表 1: 提案手法の適用結果

対象	総行数	クラス数	検出数
ANTLR	32K	167	1
Ant	198K	994	2
Azureus	538K	2226	14
JBoss	679K	3372	10
jEdit	168K	922	0

3 今後の展望

今後、他のデザインパターンを適用可能な部分の検出を行う予定である。

文献

- [1] Yoshida, N. and Inoue, K., "Towards an Investigation of Opportunities for Refactoring to Design Patterns", Proc. of 1st Int'l Workshop on Software Patterns and Quality (SPAQu'07), pp.61-62 (Dec. 2007).