

理工学専攻修士論文要旨

提出年度：2005年
提出日：1月30日
専修コース：知能情報コース
学生番号：35604094
学生氏名：白川淳平
研究指導教員：原田実

（論文題目）

日本語表記をベースにした仕様文書からのオブジェクト指向設計図の自動生成

（内容の要旨）

ソフトウェア開発の技術の一つとしてオブジェクト指向分析・設計の方法論がある。これは実社会にある種々のものをオブジェクト（対象）とし、それらの中でメッセージをやりとりさせて情報の処理を行うという考え方に基づく方法論である。分析段階においては、クラス、関連、イベントなどを抽出し、クラス間の関係を記述するクラス図やオブジェクト間のメッセージのやり取りを記述するシーケンス図などへの展開を行う。

しかし、大規模なアプリケーションでは手作業で仕様全体を見通して漏れなくシステムの分析モデルを構築していくのは非常に困難である。解決策として知識・ノウハウをルールという形で蓄積できると非常に有効で、オブジェクト指向分析を機械的に行うことが望まれている。実際にはこの機械的に生成された設計図を初期設計図として、エディタで編集するという開発法が望ましい。そこで原田研究室ではオブジェクト指向分析を自動化するシステム CAMEO の開発研究を行ってきた。しかし今の CAMEO は分析精度に若干の問題があり、また prolog で記述されているので信頼性、操作性、実行速度が低いというような問題点がある。そこで、本研究では問題点の解決のため分析ルールの再構成を行い実装においてはプログラミング言語 C# を採用し信頼性の向上を図った。

具体的な方法は CAMEO の抽出ルールに基づき日本語の要求文から設計要素であるクラス、属性、メソッド、関連、集約、継承、ロールを抽出し、クラス図を作成する。次にイベント、計算、実行条件を抽出し、シーケンス図を作成する。

CAMEO の抽出ルールは、(1)語の品詞とその語意の上位概念、(2)他の語との関係を表す深層格、(3)語の属性、(4)語の語彙とそれが持つ深層格という4種類の判定条件の組み合わせで構成した。ここで、(1)は各設計要素が持つべき概念と一致するかを判定している。(2)は設計要素間の関係を判定している。(3)はムード・ヴォイス・テンス・アスペクトによって動詞に対する設計要素の抽出の仕方を判定している。(4)は集約や属性を判定している。

本システムで作成されたクラス図・シーケンス図と手作業で作成したものとを比較したところ従来の CAMEO の生成結果より合致した点が多く、精度が向上したといえる。また、オブジェクト指向設計図の編集システム SOME を完全日本語化したため、従来のような英単語への変換の必要もなく文章の言葉をそのまま SOME 設計図上で出力することが可能になった。さらに、骨組みとなるクラス要素の指定・除外を設定する機能によって設計図の構成をユーザの手で選択できるようになった。これらのことから CAMEO の信頼性と操作性が向上できた。