

日本語要求仕様文章からオブジェクト指向による動的モデルを生成する CAMEO/D の開発

角田 晃一(15597034) 矢後 友和(15597118) 渡邊 圭太(15597127)
原 田 研 究 室

1. はじめに

原田研究室では、以前に、オブジェクト指向分析を支援するシステムの開発と、分析ルールの体系化を目的として、CAMEO/S^[1]というオブジェクト分析システムの 研究開発が行われた。しかし、この CAMEO/S では静的モデルすなわちオブジェクト図の生成機能のみで、ユースケース、シーケンス図等による動的モデルを生成する機能を有していなかった。ユースケース、シーケンス図の議論が盛んな近年では、動的モデルに注目が集中している。そういった背景から、本研究では既存の CAMEO/S に、動的モデル要素を抽出し、シーケンス図を生成するというシステム CAMEO/D(Computer Automated Modeling Engine for Object / Dynamic)を追加することを目的として、研究開発を行ってきた。本研究によって動的モデル要素抽出機能が追加されたシステム全体を図 1 に示すように改めて CAMEO(CAMEO/S+CAMEO/D)とした。

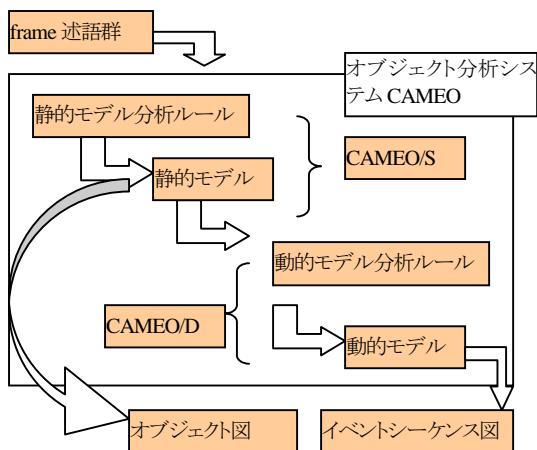


図1 CAMEO における分析の流れ

2. 動的モデルを自動生成する CAMEO/D

CAMEO の入力である意味フレームは、日本語要求文を形態素解析、意味解析した frame 述語群の集まりである。本研究において動的モデル要素を抽出する際は、図1に示すように、あらかじめ CAMEO/S によって抽出された静的モデル要素を用いて行っている。その静的モデル要素の中で、動的モデル要素及び要素間関係抽出の際に利用される静的モデル要素としてイベント、計算の 2 つが挙げられる。静的モデルのこの2つの静的要素の定義は以下の通りである。

- ・イベント:オブジェクト間の作業依頼(メッセージ)
- ・計算:オブジェクトの属性に対する計算

CAMEO/S によって抽出されたイベント、あるいは計算を用いて CAMEO/D では動的モデル要素及び要素間関係を抽出し、構造化オブジェクトモデリング環境 SOME の入力ファイル形式である UML 表記用の DSL ファイルとして生成し、図2のような SOME のシーケンス図として表示する。イベントや計算間の動的な関係を分析する手順は次のようになる、

- i) イベントや計算の抽出(静的分析)
ここで抽出されたイベント送信と計算をまとめて処理と呼ぶ。
- ii) 各処理の実行条件を分析する
実行条件としては受信イベントあるいは論理条件の充足として表現される計算がある。
- iii) 同一の受信イベントを持つイベント送信や計算間の時間的前後関係を決定する

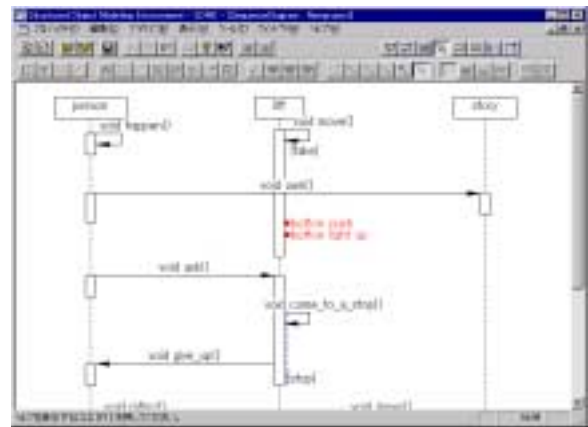


図2 生成されたシーケンス図

3. おわりに

今回例題として日本語要求文に使用したエレベータ問題では、frame 述語 138 個からなる要求仕様から、図7に示すように、イベント 16 個と計算 6 個からなるシーケンス図が生成できた。この結果はほぼ人手によるものと同じであった。

4. 参考文献

- [1]原田実,野村佳秀,山本幸二,大野雅史,田村浩樹,高橋史郎,「自然語要求文仕様からオブジェクト指向設計図を自動生成するシステム CAMEO」,情報処理学会論文誌,情報処理学会, VOL.35, No.10, pp2031-2039(1997.10).