

# SOME/D におけるドメインモデルへの制約検証機能の追加とモデルからのプログラム自動生成

久貴谷 敦子 (15599031)    小松 的 (15599037)    小松野 一紀 (15599038)  
原 田 研 究 室

## 1. はじめに

再利用による生産性向上を目的とするソフトウェア工学の研究テーマにドメインモデルあるいはドメイン分析があるが、現状では、ドメインモデルをどのように構造表現するかについて、いくつかの提案がなされてはいるものの、具体化に至った例はまだない。本研究では、ドメインモデルを表現する手法として、構造を表す UML (統一モデリング言語) に計算や制約といった業務規則を表すための等関係仕様 (計算項目に対する計算式や属性間の制約式を記述した仕様) を導入することを提案する。

## 2. ドメインモデル

ドメインモデル (DM) として、オブジェクトモデル (OM) に計算式と制約式を導入し、以下のように定める。

$$DM = OM + \text{計算式} + \text{制約式}$$

さらにアプリケーションモデル (AM) を、ドメインモデルの融合によって以下のように構築する。

$$AM = \text{融合} (\{DM\})$$

本研究では、この考えに基づきドメインモデルの編集・融合を行う開発環境 SOME/D を開発した。さらに SOME/D にアプリケーションモデルから C++ プログラムを自動生成する機能を統合的に組み込んだ。

## 3. 制約検証機能

SOME/D においては、制約を、図1のようにそれぞれのクラスに記述するようにした。

ひとつのクラスの項目からなる制約については、その項目を持つクラスに記述し、隣接する2つのクラスの項目に関する制約については、2つのクラスのうち関連クラスに記述することにした。また、制約の記述に使用できる関数として SUM 関数と SIZEOF 関数を定義した。SUM 関数は、引数となる項目や計算式の合計を求め、その値を検証する関数である。SIZEOF 関数は、多重度に関する制約の記述に用いる関数であり、実体クラスの識別子に対する関連クラスの識別子の多重度を検証するため、関連クラスにのみ記述することができる。

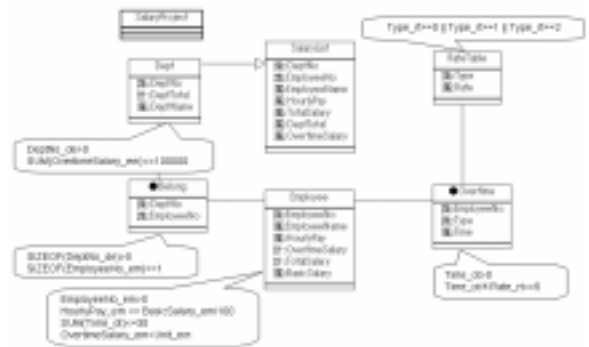


図1. 制約を含むドメインモデルの例

## 4. 生成系について

プログラムの生成系については、以下に述べるような拡張を行った。

- ・等関係仕様生成・プロセス設計・モジュール設計・C++によるプログラム生成までを一つのボタンで一気に行うできるようにした。

- ・ドメインモデルにおいて、修飾パスが木構造になっている事例にも対応できるようにした。

- ・中間ファイル作成時の照合を行う際のソート処理を改良し、識別子の並びが不整合なファイル間の照合も行えるようにした。

## 5. おわりに

本研究で開発した SOME/D を用いて、給与計算問題や部品展開問題などに対して制約を含むドメインモデルを記述し、要求されたリスト出力や制約の検証処理を行う C++ プログラムを自動生成することができた。

## 6. 参考文献

- [1]岡田亮, 川端崇央, 西脇菜美子: "クラス機能を表す非手続的な仕様からメソッドの処理記述を決定表形式で生成する EOS" 青山学院大学 (1999)
- [2]南旭瑞, 山内亨和: "ファイル処理問題におけるプロセス設計の自動化システム EOS/P の開発" 青山学院大学 (2000)