

オブジェクトモデルを用いたソフトウェアプロセスの記述

松下 誠[†]

大下 誠[†]

飯田 元[‡]

井上 克郎[†]

[†]大阪大学大学院 基礎工学研究科

[‡]奈良先端科学技術大学院大学 情報科学センター

1 はじめに

これまでのソフトウェアプロセス環境やプロセス記述言語は、プロダクトを生成する手順に着目して、その手順を開発全体を通して一環した形で記述を行っていた [1]。しかし、開発地域の分散化、ソフトウェアの再利用、コンポーネントベースの開発等、最近のソフトウェア開発においては、既存のプロセス環境や言語が十分に開発を記述/支援できているとは言えない。

本稿では、オブジェクトモデルを用いたソフトウェアプロセス MonoProcess の提案を行なう。MonoProcess は開発環境を直接表現することによって、ソフトウェアプロセスを効果的に表現し、ソフトウェア開発の進捗管理/進化を行なうための枠組を提供することを目的とする。

MonoProcess は、開発環境中に存在する生成物や資源を表現する「オブジェクト」を単位とした記述を行なう。MonoProcess は任意のオブジェクトを集約化する機能を提供しており、これによって複数のオブジェクトを 1 つのオブジェクトとして扱える。オブジェクトの継承機構を用いることにより、複数のオブジェクト間で情報の共有を行なえる。また、属性の参照等のオブジェクトへのメッセージはオブジェクトの操作履歴として自動的に保存される。

MonoProcess を用いることによって、プロセスを記述する際に、オブジェクト指向分析のプロセス記述への応用、異なる粒度のオブジェクトに対する統一的操作、開発プロジェクトの変更への柔軟な対応を行なうことができる。よって、開発を行なう対象に着目した上で、ソフトウェア開発環境をありのままに表現することができる。

2 MonoProcess

MonoProcess では、属性とメソッドにより構成される「オブジェクト」を単位とした記述を行なう。オブジェクトはソフトウェア開発環境におけるさまざまな生成物や資源を表現したものである。各オブジェクトには名前（ラベル）が付けられており、それぞれ一意に識別できる。図 1 は MonoProcess オブジェクトの記述例である。この記述は、.Doc.Design と名付けられたあるデザインドキュメントを記述している。

属性にはどのような種類かを示すためにラベルが一意に付けられている。図 1 では 4 つの属性が定義されており、@Owner, @Type, @Input そして @Location がそれぞれの属性に付けられている属性ラベルである。

```
Object .Doc.Design def
  Attribute @Owner .Person.Matsushita;
  Attribute @Type "Design Document";
  Attribute @Input (.Doc.Specification
                    .Doc.Schedule);
  Attribute @Location .ShareDisk.Document
Method &Edit def
  $editor = .caller&GetEditor(@Type);
  if ($editor) -
    &View;
    invoke($editor,
           @Location . "design.doc");
  -
endMethod
Method &View def
  $viewer = .caller&GetViewer();
  if ($viewer) -
    invoke($viewer, @Input);
  -
endMethod
endObject
```

図 1: オブジェクト記述例

属性値としては、数字、文字列、ラベル、およびこれらを要素とするリストを用いることができる。

属性と同様、メソッドに対しても、その操作内容を示すためにラベルが一意に付けられている。図 1 では 2 つのメソッドが定義されており、&Edit や &View がメソッドに付けられたメソッドラベルであり、それぞれ、編集と閲覧の作業を表わしている。

メソッドによって表現される作業の内容は、オブジェクトの集合内で閉じた演算であるメソッド関数として記述される。メソッド関数によって行なわれる操作には、オブジェクトの保持する情報への操作（属性の参照等）、オブジェクト外部に対して行なう操作（プログラム起動等）、一般的なプログラミング言語等で行なえるオブジェクト内部での操作（四則演算等）がある。

3 まとめ

本稿では、オブジェクト中心型プロセス記述言語 MonoProcess の提案を行なった。現在、MonoProcess で記述されたプロセスを実行できるソフトウェア開発環境 MonoProcess/SME の設計を行なっており [2] 今後その実装を行なう予定である。また、実装された環境を用いた言語やシステムの評価を行ないたい。

参考文献

- [1] Sutton, Heimbigner, and Osterweil: "APPL/A: A Language for Software Process Programming", *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology*, Vol.4, No.3, pp. 221-286 (1995).
- [2] 大下, 松下, 飯田, 井上: "オブジェクトに着目したソフトウェア開発管理システムの提案", 第 54 回情報処全大, 4U-10, pp. 1-425-1-426 (1997).