

Title	モデル駆動アプローチにおける経営管理システムの開発とモデル駆動型アーキテクチャの開発環境の構築
Author(s)	黄, 明仁
Citation	
Issue Date	2004-09
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/1885
Rights	
Description	Supervisor:片山 卓也, 情報科学研究科, 修士

モデル駆動アプローチにおける経営管理システムの開発とモデル駆動型アーキテクチャの開発環境の構築

黄 明仁 (210205)

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

August 13, 2004

キーワード: モデル駆動, ロール, 責任駆動, コラボレーションベース, エンタープライズコンピューティング.

1 序論

モデル駆動の手法は、より高い抽象化レベルと計算機化されたモデル変換によるソフトウェア開発手法として提案された。現在のソフトウェア開発フレームワークは開発者しか理解できない言葉を使用している。ユーザはこれらの言語を理解することができない、その結果、ユーザが開発仕様の有効性が検証できない。これはユーザと開発者との滑らかな意思疎通を妨げた。OMG は MDA を提案して、より高い抽象化レベルからソフトウェアを開発するためいくつかの仕様を定義したが、これたの仕様はこの問題を解決していない。ユーザと開発者の間に意思疎通ツールとしてとユーザ自身でも解釈することができる言語を使用するエンタープライズコンピューティングのためのモデル駆動ソフトウェア開発フレームワークの必要があるという研究ギャップがある。

2 エンタープライズコンピューティングのためのソフトウェア開発フレームワーク

本論文では、エンタープライズコンピューティングのためのモデル駆動のソフトウェア開発フレームワークを提案した。(それは、ECSDF と呼ばれ

る)。それには、2つの特性がある。一つはユーザと開発者が共同に高い抽象化レベルから問題ドメインに対して同じモデルで記述することによってプログラミング抽象化レベルを上げられる。もうひとつはより高い抽象化レベルのモデルをオブジェクトモデルとソースコードに変換するために計算可能なモデル変換を適用するということである。

2.1 アーキテクチャ

ECSDFは4つのアーキテクチャの要素、ビジネスモデル、オブジェクトモデル・ジェネレータ、ソースコード・ジェネレータ、および仮想マシンにより構成される。ビジネスモデルは、ユーザと開発者と共同に同じ言語を使用することによって意思疎通して、ソフトウェアプロジェクトの詳細を定義するためのモデルである。ビジネスモデルはエンタープライズコンピューティングの特性によって考案された。ビジネスモデルは4つのモデルから構成される。それは、ドメインモデル、ドキュメント/ヴィーモデル、ビジネスアクティビティモデル、およびビジネスルールである。オブジェクトモデル・ジェネレータとソースコード・ジェネレータは、それぞれオブジェクトモデルとソースコードを生成するのにビジネスモデルを使用する。オブジェクトモデルとソースコードを生成メカニズムはソフトウェアオブジェクトの役割（ロール）、責任、および協調動作の考えに基づいている。本論文は主にオブジェクトモデル・ジェネレータに対処する。

2.2 オブジェクトモデル・ジェネレーション

オブジェクトモデル・ジェネレーションのメカニズムを簡単に解釈すると「いくつかの協力的なソフトウェアオブジェクトで各システム責務を取って、各ソフトウェアオブジェクトは、より小さい責任を取って、隣接しているソフトウェアオブジェクトと協力すること」。ビジネスモデルからオブジェクトモデルを作り出すために、3つのタイプのルールがあり、インタラクションルール、責任ルール、およびアーキテクチャである。

2.3 ECSDF のための開発環境

ECSDF に関しては、開発環境 (ECSDF-DE と呼ばれる) は構築される。それはビジネスアクティビティモデルとドキュメント/ヴィーモデルの定義、およびルールベースのオブジェクトモデル・ジェネレータの機能を提供す

る。ECSDF-DEは3つのアーキテクチャの要素、グラフィカルな操作のための Eclipse plugin、オブジェクトモデルを生成するのルールベースオブジェクトモデル・ジェネレータ、およびビジネスモデルを保存するデータベース操作を含んでいる。

3 ECSDF の評価

ECSDF の有効性を評価するために、二つの経営管理システムが開発されている。1つが手動でコード化されて、3階層化アーキテクチャのソフトウェアシステム (略して手動でコード化された BMS) である、もう片方が ECSDF により生成され、協調動作ベースのソフトウェアシステム (略して ECSDF により生成された BMS) である。評価はそれぞれのソフトウェアシステムの品質属性に対して行われる。両方の BMS ともそれらの品質属性を実現したが、ECSDF により生成された BMS は、手動でコード化された BMS より良い生産性があるのを示した。しかし、ECSDF により生成された BMS は新技術が現れるとき対応できないという欠点がある。手動でコード化された BMS は保守性に関して、仕様が変更と伴って簡単に変更できないという欠点がある。それはデザインの優劣によりのではなく、人間の脳の制限のためである。

4 結論

本論文では、新しいモデル駆動ソフトウェア開発フレームワークを提案した。そのフレームワークによって問題ドメインに対して、ビジネスモデルにおける四つのモデルで記述し、役割、責任、および協調動作の考えに基づいたオブジェクトモデル・ジェネレータでオブジェクトモデルに変換する。その変換によって信頼性と弾力性を持つオブジェクトモデルが生成できる。それうえ、その提案されたフレームワークのための開発環境を Eclipse plugin として構築された。最終にその提案されたフレームワークの評価を行い、そのフレームワークによる生成されたソフトウェアは生産性だけではなく、信頼性と弾力性とも持つソフトウェアであることを示した。