

パネル：ソフトウェア再利用の新たな枠組みを求めて

上原 三八†

オブジェクト指向技術の普及に伴い、様々な再利用技術が出現している。今後は分析・設計といった上流での再利用を高める技術開発や取り組みが進むと思われる。本パネルでは、再利用の新しい枠組みと今後何が重要な、について議論する。

Panel: A New Framework for Software Reuse

Sanya Uehara

New reuse technologies are emerging as object-orientation is being widely used. We anticipate more reuse technologies and programs focusing on analysis and design phases will be developed. The panel discusses a new reuse framework and its technological points.

1. 今なぜ再利用

再利用はソフトウェア技術の永遠の課題であり多くの議論がされている中で、今回パネルで取り上げる背景として以下がある。

(1)アプリケーションはますます複雑かつ大規模となっている。文書作成アプリケーションやマルチメディア関連アプリケーションなどは、本来の機能の複雑化に加えてインターネット関連機能やユーザインタフェースの複雑化が進んでいる。

(2)メガステップ以上の複雑なアプリケーションが従来より短い時間で産業界で作られるようになってきており、いろいろな再利用法が工夫されていると思われる。

(3)オブジェクト指向技術の普及に伴い、様々な再利用技術が出現してきた。すなわち、クラスライブラリに始まり、フレームワークやデザイン・パターンである[1,2]。これらは、プログラミングレベルの再利用から、設計、分析へと再利用の適用を広げる勢いである。

(4)設計図面や仕様書といったドキュメントとその形式(帳票)についても、専用CASEツールや汎用文書作成ツールの普及と共に、デジタル化とHTMLによる共有と公開が進んでいる[3]。

現在、情報分野ではインターネットを基盤とする大きなパラダイムシフトが起こっており、「企業の生き残り/勝ち残り」をかけた新しいシステムへの

ニーズの高まりともあいまって、ソフトウェアの生産性向上への期待には大きなものがある。

2. 現状概観

実際に再利用が頻繁に行われてよく知られているものは、作成工程における(クラス)ライブラリと、GUIのフレームワークと部品である。しかし、ソフトウェアの再利用工程の対象は、分析～設計～作成～テスト～拡張の全てにわたると考えて良い。表1は再利用する対象と仕組みを一覧にしたものである。ここでは再利用の意味を広くとらえているが、現実では様々な再利用が工夫されていることを示している。

表1：再利用の種類

再利用物	ソースコード、設計、テストケース、開発手順、ドキュメント・テンプレート、ノウハウ、コンポーネント
再利用手段(しかけ)	(クラス)ライブラリ、フレームワーク、アーキテクチャ、API、パターン、組織と体制、高級言語(継承機構など)、CASE ツールと自動化機能、ウィザード、プロセス、開発規約、開発方法論

†富士通研究所マルチメディアシステム研究所
Fujitsu Laboratories Ltd. Multimedia System Laboratories.

3. オブジェクト指向と再利用

オブジェクト指向については、再利用性や理解容易性(現実世界との対応容易なため)について多くの議論がされてきた[4]。オブジェクト指向の再利用での有効性については継承の他に以下のポイントがある。

(1)オブジェクトを対象世界のものにマッピングすることで、問題構造そのものを表現できる。そのためアプリケーションの分析モデルを表現することに向いている。同様の問題を扱うときに、この分析モデルを再利用できる。ビジネスオブジェクトもこれに深く関係する。

(2)ソフトウェアシステムの実装アーキテクチャ(構成要素とそれらの関係)をオブジェクトを中心とした図(クラス図やシーケンス図)で表現することにより、設計レベルの内容を容易に表現・理解できる。同様の要件の実装をする際に、これを再利用することができる。分散ミドルウェアを用いたシステムや複雑なオブジェクトのインタラクションを内在するシステムを理解することは、UMLなどの表記法無しでは困難であった。

しかし、オブジェクト指向を使った対象世界モデルや実装法の再利用については、オブジェクト指向が計算モデルとして出発したため、以下のような課題が指摘できる。

- (1)データベースへの格納や管理が理解しにくい
- (2)対象世界、特に企業モデルのビジネスプロセスを表現する仕組みがない[5]

今後再利用性向上のために、オブジェクト指向以外からもアイデアを持ち込んで改善することが必要であろう。

4. 議論

オブジェクト指向は特別な人たちの技術でないと言う意味で、今日では常識的技術となっている。このような状況で、分析・設計といった上流での再利用を高める技術開発や取り組みが進むと思われる。以上述べたことを背景に、パネルでは以下の論点を議論したい。

- ・ 過去何を再利用してきたか。その特徴は。
- ・ どのような効果があったか。
- ・ オブジェクト指向の再利用における効果。
- ・ 再利用に関する新しい枠組み。
- ・ 再利用で今後何が重要か(問題分野別)

参考文献

- [1] Gamma, E. et al.: Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley, 1995
- [2] Mowbray, T. and Malveau R., 大谷真 監訳: CORBA Design Pattern, IDGコミュニケーションズ, 1998.
- [3] Hara, H., Matsutsuka, T., Kanaya N., Ookubo T., and Uehara, S., Model-Based Architecture for the Intranet, Proceedings of the COMPSAC'97, pp. 182-187, 1997.
- [4] Meyer, B. :Object-oriented Software Construction, Prentice Hall Inc., 1988.
- [5] T. Gale and J. Eldred, Getting Results with the Object-Oriented Enterprise Model, SIGS Books, 1996.