

オブジェクト指向設計のための新記法の

2K-7

CASE ツール化構想

小林大輔 内藤彰信 大森晃

東京理科大学工学部経営工学科

1. はじめに

我々は、著名なオブジェクト指向開発手法で用いられてきた表記法について問題点を指摘し、それらの問題点を解決する表記法を提案してきた [1][2]。この表記法は (1) クラス図とインスタンス図を併用、(2) クラス図とインスタンス図で表記内容を分離、(3) ダイアグラム間の相互参照が容易、という特徴を持っている。この表記法を用いることによって、システム全体の構造を端的に把握することができる。しかし、この表記法はダイアグラムの修正を手作業で行なうことが困難であり、実際の開発で利用

するためには CASE ツールによるサポートが必須といえる。そこで本研究では、この新たな表記法について概説し、その CASE ツール化構想のアイデアについて説明する。

2. 新しい表記法の概説

新しい表記法では、クラス図（図1）とインスタンス図（図2）を表記する。特に、クラス図で継承および内部構造、インスタンス図で集約とメッセージパッシングというように、表記内容を分離した点に特徴がある。また、インスタンス図では集約を包

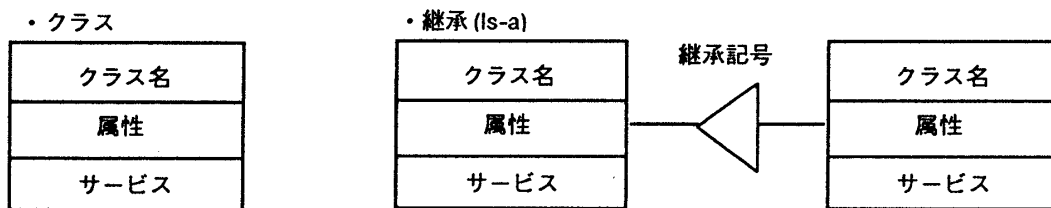


図1 クラス図の表記法

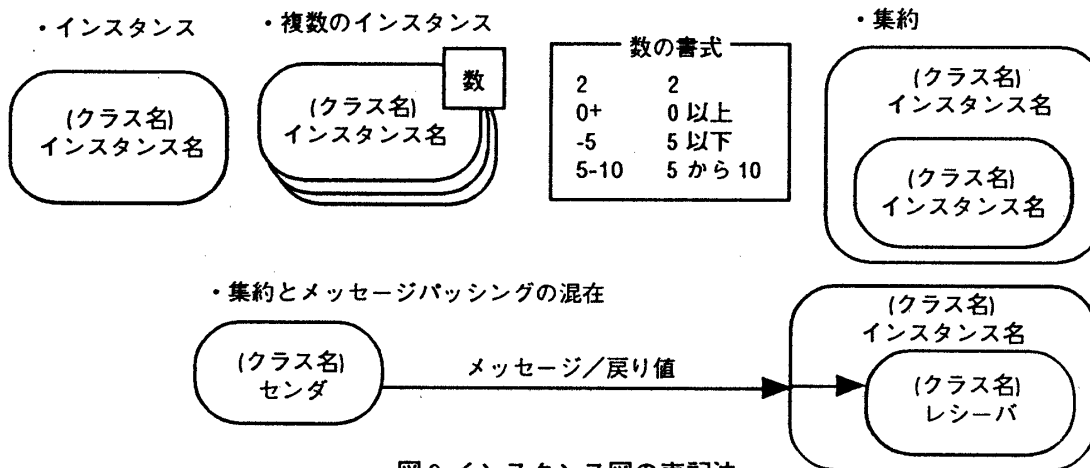


図2 インスタンス図の表記法

Some Ideas of A CASE Tool for New Object-Oriented Design Notations

Daisuke Kobayashi, Akinobu Naitou, Akira Ohmori

Science Univ. of Tokyo

1-3, Kagurazaka, Shinjyuku-Ku, Tokyo 162, Japan

含的に表記しており、情報隠蔽の構造を明示できる。しかし、この集約の包含的な表記やインスタンスとクラスの別表記によって、修正が時として困難となる。また、動的な側面の記述力が弱く、システム動作時のメッセージの連携を表現するために何らかの解決策が望まれる。

3. CASE ツールの構想

CASE ツールの主要な機能を図3に示す。

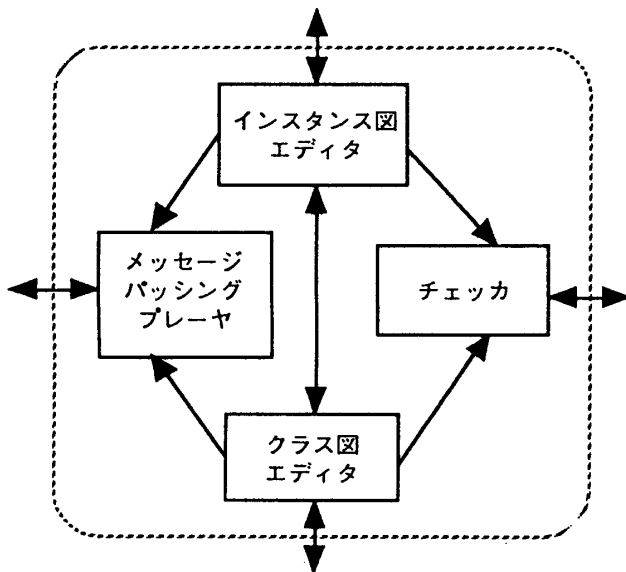


図3 CASE ツールの主要な機能

まず各図のエディタがあげられる。このCASEツールではクラス図とインスタンス図を相互参照しながら設計を進める構成にする。インスタンス図エディタでは集約の内部の表示・非表示を切り替えることを可能にする。これは、情報隠蔽の理解と思考の範囲の限定、さらには画面の有効利用に役立つ。

次にチェッカがあげられる。このCASEツールでは、クラス図とインスタンス図それぞれのチェッカとともに、双方の図で対応する項目の整合性をチェックするクロス・チェッカも用意する。対応する項目としては、サービスとメッセージパッシング、属性と引数、クラス名といった項目が考えられる。これらの項目について対応関係を確認し、問題点を指摘する。

そして、最後にメッセージパッシングプレーヤが

ある。これは表記法の問題点である動的な側面の表現をサポートする、システム動作時のメッセージパッシングの連携を画面上で表現する機能である。インスタンス図上で、あるインスタンスが発したメッセージが他のインスタンスに伝わり、さらにそのインスタンスがまた別のインスタンスにメッセージを送るといった、システム内部のメッセージ・パッシングの流れを示す。

このプレーヤは、次のような手順で実現される。

- (1) クラスに定義された各サービスに対して、送り先のインスタンス名とメッセージ名からなるメッセージパッシングの列を定義する。
- (2) ユーザが最初に、あるインスタンスに対してメッセージを送る。
- (3) メッセージを受け取ったインスタンスはクラスを参照して対応するサービスを見つけ、定義されているメッセージパッシングを時系列に実行する。
- (3) が連鎖を起し、インスタンス図上で順に示されることによって、実際のシステムが動作するときのメッセージパッシングが把握できる。
- (4) ユーザが最初に送ったメッセージに回答する戻り値が得られると、一回のプレイが終了する。

4. おわりに

我々が提案してきた新しい表記法をサポートするCASEツールに要求される特徴的な機能の整理を行ない、ツール化の構想を示した。今後はこの構想に従ってより詳細な設計を行ない、実装を進める。

謝辞

大森研究室の田中昭弘君には技術的な可能性の検討について協力してもらったことに深謝します。

参考・引用文献

- [1] 小林大輔, 大森晃: 階層表現を利用するオブジェクト指向設計, 情報処理学会研究会報告 ソフトウェア工学 Vol.101 (1994).
- [2] 小林大輔, 大森晃: 多階層オブジェクトを利用するソフトウェア設計手法の提案, 計測自動制御学会 第20回システムシンポジウム講演論文集 (1994).