

3層クライアント/サーバ・システム設計のためのフロー図エディタと、  
設計文書との連携について\*

3D-2

村田 博史, 葛西 秀亮, 奥山 晃†  
NTT ソフトウェア本部‡

1 はじめに

我々は、3層クライアント/サーバ・アーキテクチャに基づいたシステム設計技法(以下 3層設計法)において作成される設計文書のための CASE ツール環境の構築について検討している。3層設計法においては、下流工程にて各層の設計・製造を並行して進める ([1]) ため、設計文書を綿密に記述する必要がある。そのため、情報の管理の重要性が増し、3層設計法をサポートする CASE ツール環境が強く求められている。

そこで我々は、設計工程で作成される文書“3層フロー図”のためのエディタを作成した。本エディタにより、設計文書の記述の負荷を軽減するとともに、設計上の論理情報を他文書とやり取りし、設計を支援できる見通しを得た。本稿では、そのツールの概略および利点について報告する。

2 3層フロー図

3層設計法においては、アプリケーション機能を、プレゼンテーション層 (P 層)、機能層 (F 層)、データ層 (D 層) の3つの論理的な層に分割して設計する ([2])。この論理分割を行う際に、3層フロー図を作成する。

3層フロー図には、各層の処理フローおよびデータの欄、および各層の処理フローに対応するインタフェース欄がある。

各層の処理フローには、層分割された各処理を機能ブロックとして記述し、層間の呼び出し関係を矢印で結ぶ。インタフェース欄には、処理フローが上位層(ユーザに近い側の層)から呼び出される際の入出力パラメータを記述する。データ欄には、D層からアクセスされるデータの实体名や、外部システム等を記述する。

3 3層フローエディタ

3層フロー図を記述する際、当初は手書きや市販ワープロソフト等に頼らざるを得なかったが、その場合、全

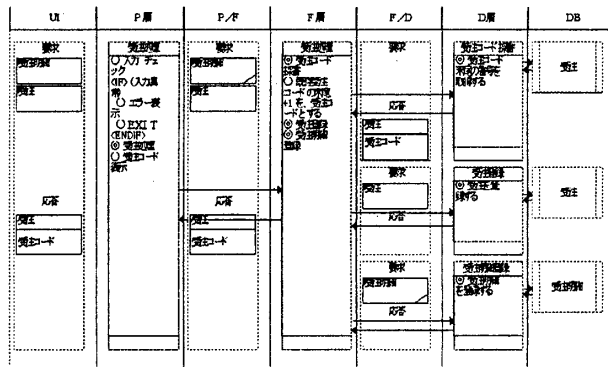


図 1: 3層フロー図の例

てを一から記述する必要があり、生産性を上げるのが困難であった。

そこで、3層フロー図作成の支援として、フロー図として論理的に必須な情報のみをユーザが記入すればよい環境を構築することを目標として、専用の“3層フローエディタ”を試作し提供することとした。

本エディタの設計においては、ユーザインタフェースを出来るだけ簡易な、アイコンやドラッグ&ドロップ等の直感的に理解できるものにし、使い勝手の向上を図った。また、記述されたフロー図の記述ルールに基づいた論理チェックの機能を備えることで、正確かつ迅速に3層フロー図が記述出来るよう考慮した。

4 設計文書間の情報共有

また、工程間で設計文書を書写する手間を省くことを目指して、設計情報を CASE ツール相互でやり取りできる環境を構築することを検討している。これは、本エディタの外部インタフェースに、オープンなインタフェースを採用することで、実現できる。

今回、本エディタは、市販データモデリングツールからの実体属性情報を取り込めるようにした。これにより、データモデルに関する設計情報を、本エディタでの作業に即座に使えるようになっている。

\*Flow Diagram Editor for Designing Three-Tiered Client/Server System, and its Relationship with Design Documents  
†Hiroshi Murata, Hideaki Kasai and Akira Okuyama  
‡NTT Software Headquarters.

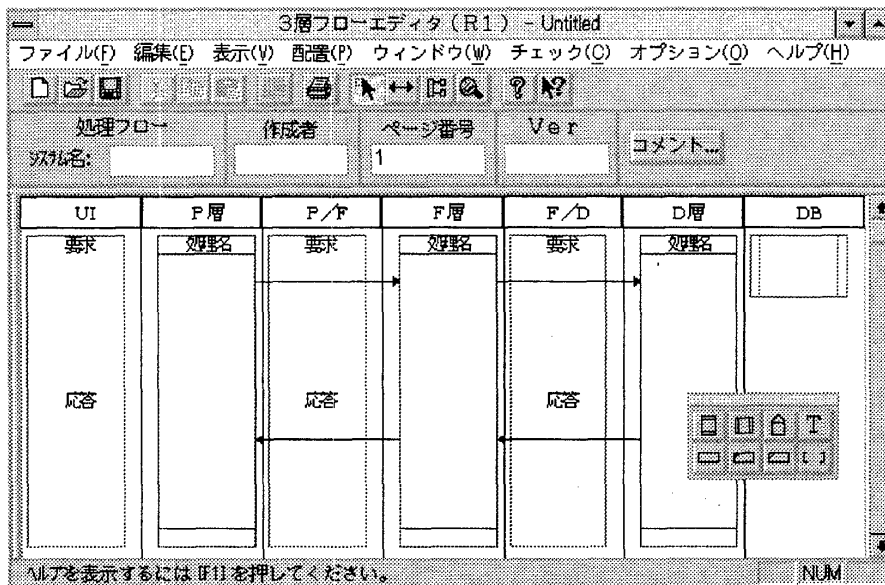


図 2: 3層フローエディタの画面例

## 5 本エディタの適用・評価

今回検討し試作したエディタを、開発現場のユーザに試用してもらう事により、ツールの評価を行った。

本エディタを導入して3層フロー図を記述した場合、市販のワープロソフト等を使用した場合と比較して、2~3割の稼働で同一の3層フロー図が記述できることを確認した。

その具体的な要因は、以下の通りである。

### 1. 3層フロー図に特化した編集機能

マウスやテキスト入力などの操作により、処理ブロック等を配置でき、また各ブロックを整列配置できる。この機能により、3層フロー図の記述が、容易に短時間で出来るようになった。また、処理ブロックの複製機能により、同一または類似内容の処理ブロックが複数箇所に出現する場合、処理ブロックをコピー&ペーストするだけでフローを記述できるようになった。

### 2. 設計情報のCASEツール間でのやり取り

前の工程で作成された実体属性情報を取り込み、3層フロー図の作成に利用できる。これにより、前工程のデータ分析を目視で確認する手間が省け、前工程の情報を、正確に3層フロー図に取り込める。

### 3. 3層フロー図の記述規則チェック機能

3層フロー図の論理チェック機能により、論理的に

正しいフロー図が作成される。これにより、論理チェックに関するレビュー作業が不要となる。

以上の評価を通して、本ツールの導入の有効性を明確化した。これらの結果を反映して、今後より効率的な設計作業を行うための機能拡張を検討する。

## 6 おわりに

今回、3層設計法への3層フローエディタの導入およびその効果について報告した。今後、現在のバージョンへの評価を考慮し、機能拡張を図る。特に、今回有効であった、前後工程の設計文書との情報連動機能をさらに強化することを図る。具体的には、他の設計文書との連動機能を拡張し、また複数ユーザ間での設計情報の共有化を検討する。

## 参考文献

- [1] 畑 恵介, 高田 信一, 山本 修一郎: “並行開発型分散情報システム開発技術 *ParaDISE*”, NTT R&D, Vol.45 No.8 (1996).
- [2] 高田 信一, 山本 修一郎: “3層クライアント/サーバシステム設計手法の提案” 電子情報通信学会技術研究報告, KBSE95-6, pp.39-46, (1995).