

4E-12

統合ソフトウェア開発環境”ソフトウェアCAD”  
—事務処理システム開発の場合—

渡辺伸一, 藪田和夫, 村田芳和, 宮崎比呂志, 吉岡明彦, 松原泰昭, 村上憲稔  
富士通㈱ ソフトウェア開発企画本部

1. はじめに

システムの開発・保守にドキュメントは不可欠なものである。従って、最近ではプログラムばかりでなく、ドキュメントを含めて、理解しやすい表現で内容を正確に伝えることが強く要求されている。特に、事務処理システム開発の場合、システムを構成するプログラム作成にかかわる作業から、ドキュメントを作成し保守するために直接的に関係する作業の効率化が課題となっている。

我々は、システム開発をドキュメント開発と見なし、ドキュメンテーション支援を核とした開発支援ツール：“ソフトウェアCAD”を開発した。(1), (2), (3), (4)

本稿では、このソフトウェアCADを核にして事務処理システム用ソフトウェアCADの構築例として、富士通の作業標準であるSDEMに基づいた設計技法SDT (SDEM Design Technique) の自動化支援について報告する。

2. SDEM/SDT設計作業標準の自動化支援

現在、ソフトウェアCADでは、SDEM/SDTの初期設計からプログラム詳細設計の4工程、23種のドキュメントの自動化支援を行っている。図.1に、論理設計工程の作業手順とドキュメントを簡単に示す。

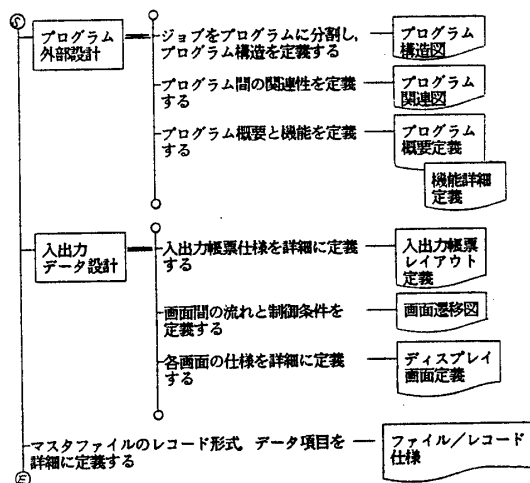


図.1 SDEM/SDT 作業手順 (論理設計工程)

このSDEM/SDTは、データフローに注目してソフトウェアの構成を決めていく設計法や、データ構造の設計を主体とした設計法のほか、モジュール化技法としての段階的詳細化や構造化表記法YACIIを統合し、実作業レベルまで一貫性を持って具体化した設計技法である。(6)

3. 実際の構築結果

(1) ドキュメントの表現形式の登録、追加・変更

SDEM/SDTで規定されているドキュメントには、画面や帳票レイアウト定義、データベース論理構造設計書、画面遷移図のようなドキュメントから直接ターゲットマシンの計算機言語に変換可能なものと、サブシステム構造図やモジュール関連図のように段階的詳細化の過程で作成されるものがある。

これらのドキュメントの表現形式(フォーム、テンプレート)は、通常プロジェクトに先立って、プロジェクト管理者などが事前に登録することにより、設計者のためのドキュメンテーション支援環境が生成される。またドキュメントの形式は開発プロジェクト毎、或いは開発対象システム毎に規定される場合もあり、追加・変更も容易である。

(2) 関連ドキュメント間の表示/編集支援

SDEM/SDTの作業手順に従うと、概要レベルの設計書から順次詳細化していく過程で、様々なレベルのドキュメントを作成する。各レベルのドキュメントは相互に矛盾なく記述されなければならない。

ソフトウェアCADのマルチウィンドウとエクスパンド(Expand)機能を利用して、階層構造を持つドキュメントの作成を支援できる。各階層のドキュメントは、キー情報によってリンクされており、複数の階層のドキュメントから計算機言語の生成や、一つのドキュメントの一部分をエクスパンドして詳細を知ることができる。

例えば、オンラインプログラムの画面間の流れと制御条件を定義する画面遷移図(図.2参照)がある。画面と画面を繋ぐ矢印には簡単な判定や処理を記述すること

ができる。また画面と画面間の処理が複雑な場合は、ボックスを入れ下位のモジュールとして設計し、エクサバンド機能により参照することが可能である。同様に、関連ドキュメントとして、ディスプレイ画面の定義を参照することもできる。

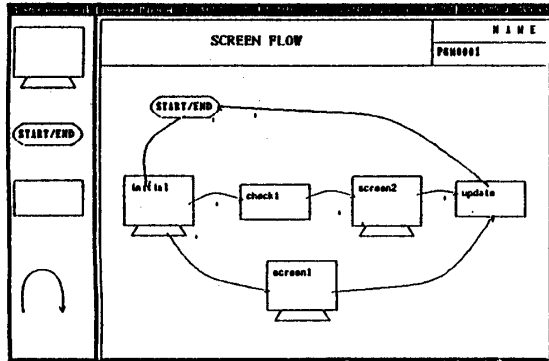


図.2 画面遷移図の記述例

(3) 設計仕様書から計算機言語の自動生成

SDEM/SDT のドキュメントは、設計情報を視覚的表現(図や表による表現)でフォーム上に記述するように規定されている。この図や表表現のドキュメントを解析し、ソースプログラム、各種定義体に変換することができる。

以下に、代表的な設計項目であるデータベース設計書のうち論理構造図(バックマン・ダイアグラム)からデータベース定義言語、ジョブフロー図からジップ制御文の生成例を示す。

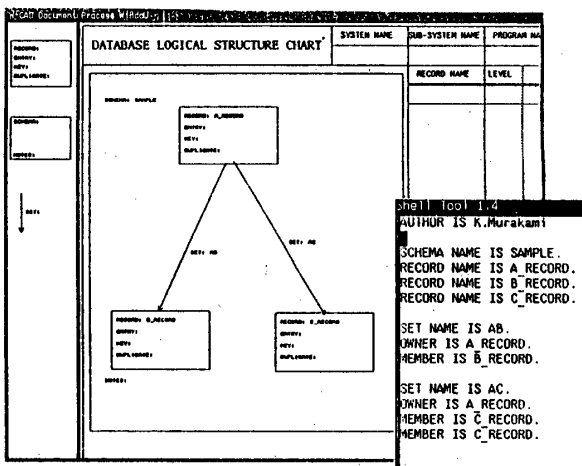


図.3 (a)

データベース論理構造図と生成された定義言語

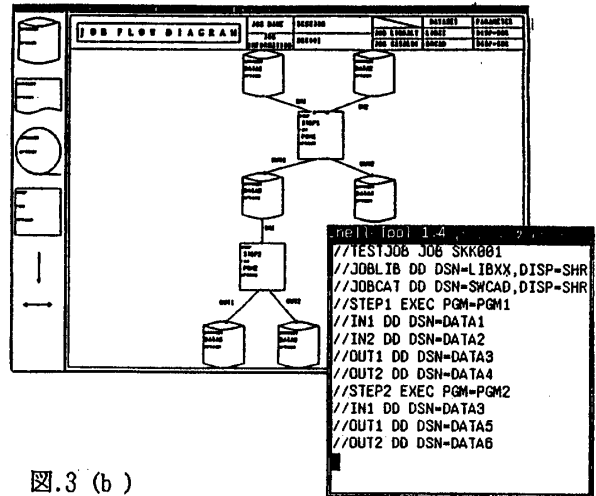


図.3 (b)

ジョブフロー図と生成されたジョブ制御文

4. おわりに

本稿では、事務処理システム用ソフトウェアCADとして、SDEM/SDT 支援を述べた。事務処理システム開発の大部分はドキュメントの作成・保守作業である。我々の開発したソフトウェアCADを核にした事務処理システム用ソフトウェアCADは、効率の良いドキュメント作成環境を提供すると共に、プログラミング工程を自動化し、設計仕様書とターゲットマシンの資産(ソースプログラムや各種定義体など)の整合性維持に寄与することを示した。しかし、現時点では設計仕様書レベルでのテスト支援機能や構成管理機能の実現などが課題であり、今後も研究開発を進めていく所存である。

(参考文献)

- (1) 村上他: ソフトウェア開発のライフサイクルを支援するツールのフレームワーク, 情報処理学会第32回全国大会
- (2) 村上他: 統合ソフトウェア開発環境"ソフトウェアCAD"-ソフトウェア開発の自動化・機械化を目指して-, 情報処理学会第33回全国大会
- (3) 藪田他: 統合ソフトウェア開発環境"ソフトウェアCAD"-ドキュメント編集機能-, 情報処理学会第33回全国大会
- (4) 吉岡他: 統合ソフトウェア開発環境"ソフトウェアCAD"-分析・チェック機能と計算機言語生成機能-, 情報処理学会第33回全国大会
- (5) FACOM SDEM (V-2) フォームシートを中心とした設計作業の進め方 -SDEM V2/SDT 設計技法-, 富士通株式会社
- (6) 村上, 官成: YAC II による設計仕様のOA化と表記法考察, 情報処理学会第27回全国大会