

図形による仕様記述の方法とその支援システム

6L-8

杉田公生 安達由洋 久保田美明 夜久竹夫

東海大学理学部 東洋大学工学部 東海大学電子計算センター 日本大学文理学部

1 はじめに

ソフトウェア開発・管理の効率化と高品質化を目指し Waterfall Model や Jackson's System Development 等のプロセス・モデルが提案されてきた。更に、プログラム文書もプロセスと総合的に管理されるべきであるとの認識が広まってきた[1][2]。

ソフトウェアの仕様を統一的に記述する方法として OBJ3 等の仕様記述言語があり一部の分野で活用されている。我々は応用ソフトウェアやプログラミング教育の分野で視覚的方法が仕様書の教育、作成、管理、等の様々な面で優れている点があると考え Hiform[3] として実践してきた。

本稿では Hiform をプロセスとの統合化に対応する目的で、応用システムに関する ISO 6592 のガイドライン[4]にある項目の全て含むものに拡張し、その表現単位である様式とその配列を規定する句構造文法を Hiform94 として提案する。

2 Hiform94

ISO のガイドラインには表現形式に関する規定がないので、ISO の項目を再編成してグループ化し各グループ毎にそこに含まれる項目を表形式の定型用紙に表すことにする。この定型用紙を「様式」と呼び、プログラム文書の構成単位とする。

Hiform94 の様式は5つのカテゴリ、15の様式に分かれる。各様式はプログラムの識別情報を共通項目として持ち、内部でリンクを張っている。

A Visual Program Documentation Method.

Kimio Sugita, Tokai University,
Yoshihiro Adachi, Toyo University,
Yoshiaki Kubota, Tokai University,
Takeo Yaku, Nihon University.

カテゴリ A:プログラム文書。このカテゴリは ISO 規格付属文書1「プログラム文書化要項」に対応し、更にプログラム開発教育で使用した経験に基づいた項目を追加してある。このカテゴリには、**様式 A1:プログラム概要書**(プログラムの概要情報、キーワード、使用説明、使用例、親子モジュールへのリンク情報、等を記入。小規模なプログラムではこの様式でプログラムの適用が可能)、**様式 A2:プログラム管理要項書**(プログラムの導入、運用、責任、等の情報を記入)、**様式 A3:プログラム契約事項記述書**、**様式 A4:プログラム用語説明書**(プログラムの識別子、用語について記入。大規模なプログラムではカテゴリ B の様式を使用)、**様式 A5:プログラム仕様書 1**(アルゴリズムを記入)、**様式 A6:プログラム仕様書 2**(機能について記入)、がある。表1に様式 A1 と使用例を示す。

カテゴリ B:データ文書。ISO 規格書付属書2に対応し、プログラムのデータに関する詳細な記述をする。**様式 B1:データ構造図**と**様式 B2:データ個別定義書**がある。データ階層構造を様式 B1 により表しその中に様式 B2 へのリンク情報を記入し、様式 B2 により詳細情報を記述する。

カテゴリ C:作業手順文書。ISO 規格書付属文書3に対応する。**様式 C1:作業手順仕様書構造図**によりカテゴリ C の文書全体の構造図と以下の様式へのリンク情報を記述し、**様式 C2:作業手順書**、**様式 C3:作業流れ図**、**様式 C4:作業手順例**、により作業手順を記述する。

カテゴリ D:プログラム構造仕様書。プログラム構造を記述するために付属書1から分離して新しいカテゴリを設ける。**様式 D1:プログラム構造図**と**様式 D2:モジュールインターフェース仕様書**がある。様式 D1 によりプログラム構造図を Hichart[5] 等のプログラム図式を用いて表しその中に様式 D2 へのリンク情報を記入する。次に様式 D2 により

インターフェース情報を記入する。様式D2は様式A1で代用できる。

カテゴリE:汎用様式。上記の様式に入りきらない詳細部分の記入やリスティングに使用する。

次に、様式を単位要素とする句構造文法を定める。この文法により(1)様式の並び順序の処理、(2)仕様書の階層構造の定義、(3)Hiform94の処理系に含まれる仮想の部分の処理、(4)プログラムデータベースの内部構造の定義、等に対応することができる。図1にこの文法の句構文図を示す。

3 おわりに

視覚的・統一的にソフトウェア仕様記述をするシステムHiform94を提案した。これは様式を要素とし、様式の並び順や階層構造を句構造文法により定義したものである。Hiform94の特徴を活かすためにHitool94[6]という処理系が開発されている。そこでは様式がユーザインターフェースとされ句構造文法が内部構造に組み込まれている。

参考文献

- [1] 何,他:ソフトウェアプロセスの基本制御構造, 情処学論, Vol.33, No.11, pp.1414-1422, (1992).
- [2] 鯨坂,他:ソフトウェアエンジニアリング・データベース KyotoDB の設計と実現, 情処学論, Vol.33, No.11, pp.1402-1413, (1992).
- [3] 杉田,他:プログラム図式を用いたプログラム開発教育環境, 信学論, Vol.J75-A, No.2, pp.431-440,(1992).
- [4] International Organization for Standardization:ISO 6592 Information processing Guidelines for the documentation of computer based application systems, (1985).
- [5] 郷,他:Hichart プログラム図式の生成手法, 情処学論, Vol.31, No.10, pp.1463-1473, (1990).
- [6] 大成,他:Hiform仕様記述に基づくプログラム・データベース, 情報処理学会第50回全国大会, 6L-6, (1995).

A 1頁		プログラム概要書	
プログラム名	procedure hanoi	版名	2.1
ライブラリ登録コード	cs-94-11	初版発行日	1994-10-20
編集コード	プログラミング編纂	現行版発行日	1994-11-15
責任	30mJ126-杉田公生	C R分類番号	
キーワード	ハノイの塔	目的・適用範囲	ハノイの塔のアルゴリズム
背景情報			
記述言語	Pascal	所要ソフトウェア・OS	
操作	対話 バッチ リアルタイム ()	所要ハードウェア	
関連文書			
機能: 1. プログラム・パラメータまたは引数並びと説明 <i>n</i> : integer; <i>target, work, destination</i> : char 移動回数 移動元記号 作業用記号 移動先記号 2. 入力データ並びと説明 3. 出力データまたは結果の説明 移動する円盤の番号: 移動元の記号→移動先の記号			
例: 1. 呼出例 hanoi (5, A, B, C) 2. 出力例 1: A->C 2: A->B 1: C->B 3: A->C			
関連親モジュール:	hanoiMain		関連子モジュール

表1 Hiform94様式A1:プログラム概要書の使用例

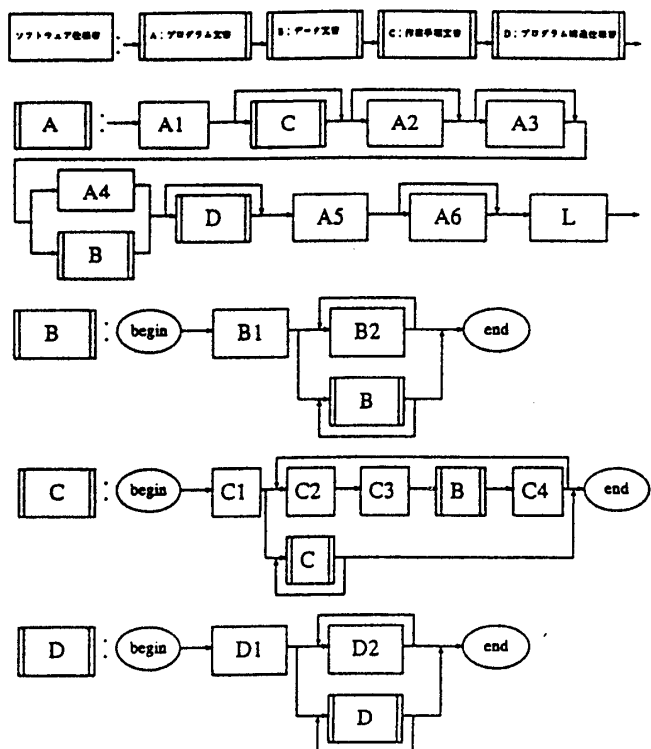


図1. Hiform94の句構文図 (符号は2節参照) Fig. 1. Syntax of Hiform94 documentation (Refer to secuce 2 for each note in callis.)