

Hiform仕様記述に基づくプログラム・データベース

6L-6

大成 宣彦¹ 安達 由洋¹ 杉田 公生^{1,2} 土田 賢省¹
¹東洋大学 ²東海大学

1. はじめに

プログラムの開発から運用, 保守に至るライフサイクルで仕様書の重要性は広く認識されている。

我々は, プログラム開発を総合的に支援する環境 Hitool94 をワークステーション上で開発しつつあるが, このシステムにおいても仕様書とプログラムから成るソフトウェア設計事例を統一的に管理するデータベースシステムが核となる。

本研究では, 視覚的・統一的なソフトウェア仕様記述法 Hiform94⁽¹⁾ に基づいて仕様書作成を支援し, また作成されたソフトウェア設計事例を統一的かつ階層的に管理するシステム (HiformDBMS と呼ぶ) を実現した。Hiform94 は, 応用システムの文書化に関する ISO6592 のガイドラインにある項目をグループ化し, 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定めている。

なお, HiformDBMS は SUN SPARC 上で Prolog を用いて開発されており, X Window と OSF/Motif を利用した扱いやすい GUI を持っている。

2. HiformDBMS

HiformDBMS は, ソフトウェアの開発を統合的に支援する環境である Hitool94 を構成するモジュールの一部 (図 1 参照) で, Hiform94 の定める仕様記述法に沿った構造的な仕様書の入力および編集を支援し, ソフトウェア設計事例を統一的に管理し, 各様式の各項目値を検索属性としてソフトウェアを検索することができる機能を持つシステムである。

本システムは, Hiform94 に基づくグラフィカル・

ユーザインタフェース (以後, HiformGUI と記す) とフレーム型知識ベースシステム INTELLIBASE⁽²⁾ から構成される。Hiform94 データの登録と検索は INTELLIBASE が提供する専用述語を用いているが, ユーザがこの述語を知る必要はなく, HiformGUI 上で容易に HiformDBMS を操作できる。

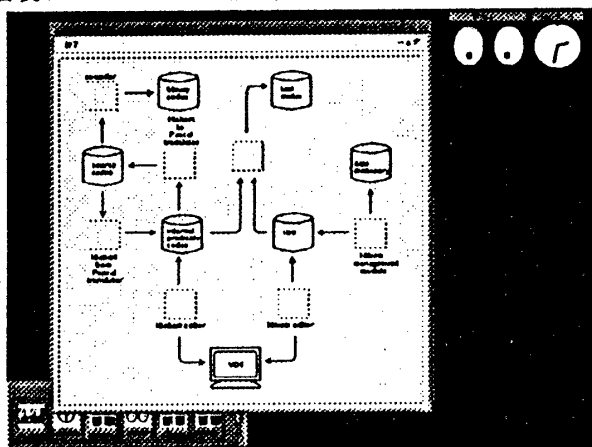


図1 Hitool94の構造図

図2に HiformDBMS の初期画面を示す。メインウィンドウ内の左側のサブウィンドウに Hiform94 で定義されているソフトウェア仕様書作成の句構造文法に対応する構文図が表示され, 文書選択ボタンが図上に配置されている。また右側のサブウィンドウには各文書を作成するための句構造文法に対応する構文図が表示され様式選択ボタンが配置される。

図3は「プログラム概要書」の表示画面である。図2の初期画面上の様式選択ボタンの「プログラム文書」をクリックすることにより表示される。プログラム名, ライブラリ登録コードなど各様式間で共通の項目についてはリンクが張っており, どの様式で入力しても共通項目には同じデータが表示され格納される。

ソフトウェア設計事例の検索も入力および編集のときと全く同じ HiformGUI を用いて行う。任意の様式

Program Database based on Hiform Documentation

Nobuhiko Onari¹, Yoshihiro Adachi¹,

Kimio Sugita^{1,2}, Kensei Tsuchida¹

¹Toyo University, ²Tokai University

の任意の項目に値を埋めた後、メインウィンドウ上の検索メニューをクリックすることにより実行される。INTELLIBASEの提供する連想検索機能を用いることにより、全ての項目が一致しなくても一致度の高いソフトウェア設計事例を検索できる。

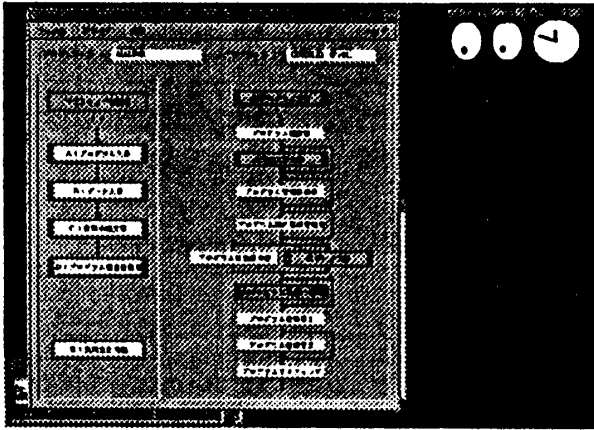


図2 HiformDBMSの初期画面

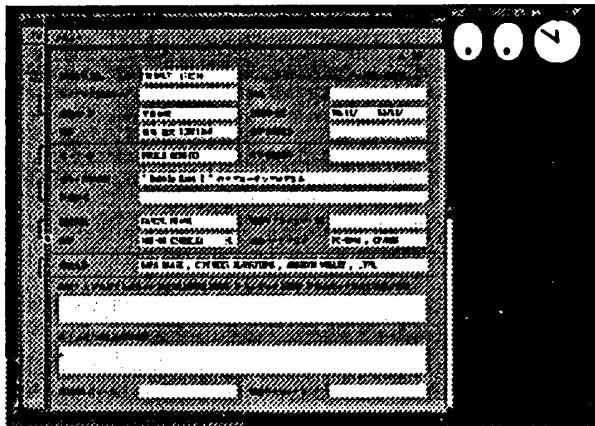


図3 「プログラム概要書」の表示例

HiformDBMSを仕様書作成支援の立場から見た場合、Hiform94の定める句文法構造がHiformGUIの操作の流れを表現しており、句構造文法に沿った仕様書作成手順を支援していると考えることができる。

一方、ソフトウェア設計事例の検索という立場から見た場合は、Hiform94で定められている各様式がデータベース検索言語の役割を果たしていると考えることができる。

3. ソフトウェア設計事例の階層型データベース

ソフトウェア設計事例は、設計仕様、機能や目的

などに応じて階層的に分類して格納すれば、次の設計の際に要求仕様や目的などの状況に応じた事例を検索して参照したり、再利用することができる。

そこで、試験的にComputing Review^[3]の分類法に基づいてソフトウェア設計事例をINTELLIBASE上に階層的に分類して格納した。INTELLIBASEが持つ属性継承機能により、ソフトウェア開発の際にユーザが参照する様々な情報を効率よく格納することができる。

この階層関係を用いることにより、前節で述べた各項目値によるボトムアップ的な検索に加えて、ソフトウェアの概念を抽象的なものから詳細化していくトップダウン的な検索を実行することができ、要求仕様作成時におけるユーザの持つ抽象的または不完全な知識を具体化するプロセスを支援できる。

さらに、ソフトウェア設計事例を新しく登録する際にキーワードの付け方は重要で難しい問題であるが、階層的な分類構造を利用して上位のクラスのキーワードを継承することにより標準的なキーワードを自動的に付加することができる。すなわち、キーワード付加に対して知的な支援が実現されている。

4. おわりに

Hiform94の句構造文法に基づいて仕様書の作成支援を行い、また、Hiform94仕様書とプログラムからなるソフトウェア設計事例を統一かつ階層的に管理するHiformDBMSを実現した。

今後、ソフトウェア設計事例の階層的な分類法について詳細に検討する。また、プログラムの意味や機能に関する情報の表現法と利用法を考察して、より知的にソフトウェア開発を支援できる環境の実現を目指す。

5. 参考文献

- [1] 杉田, 他: 図形による仕様記述の方法とその支援システム, 情報処理学会第50回全国大会, 6L-8(1995)
- [2] 久保, 他: フレーム型知識ベースシステム INTELLIBASE とその検索機能, 情報処理学会第50回全国大会, 5P-4(1995)
- [3] The Full Computing Reviews Classification Scheme, Computing Reviews (1994)