

ソフトウェア部品の利用を効率化する
モジュール管理ツールの構成法

1F-1

萩原 章 新井 義夫

(NTT電気通信研究所)

1. はじめに

ソフトウェア部品(以下、部品と呼ぶ)をデータベースで管理し、それへの登録や検索を支援するモジュール管理ツールは、部品を利用したソフトウェア開発のための重要なツールである。モジュール管理ツールには、部品利用率の向上及び管理工数の削減から、類似した多分野の部品を一元的にデータベース管理し、分野間で効率良く利用できることが要求される。しかし、多分野の部品を一元的に管理すると、分野毎の用語の差、蓄積量の増加等により検索効率が低下するという問題がある。本稿では、多分野で共用する部品データベースの検索を効率化するためのモジュール管理ツールの構成法について述べる。

2. モジュール管理ツールの概要

(1) 機能概要

主な機能は以下の通り

- 部品登録機能: 部品実体(ソース/オブジェクトプログラム)とともに、部品の機能、動作環境、特性(規模等)を要約したキーワード情報を部品データベースに登録する。登録は、部品を作成した利用者自身が行う。
- 部品検索機能: キーワードまたはその論理式を検索キーにして、部品データベースを検索する。
- 部品利用機能: 部品実体を母体プログラムに取り込む。手直しが必要な場合には、エディタを用いて編集する。

(2) システム構成

図1に示す。部品管理データベースは、センタと端末の両方にある。端末には使用頻度の高い部品を、センタには端末分を含む全部品を格納する。

3. 検索効率化の考察

部品データベースの検索に有効な検索技術を表1に示す。その中でも特に多分野で共用する大規模部品データベースの検索に効果的なソーラスの利用、データベースの垂直分散、利用頻度の利用について以下に考察する。

(1) ソーラスの利用

部品データベースへの登録は、通常、部品を

作成したプログラマにより行われる。部品作成者の分野は多様であり、また、ソフトウェア開発に関する知識レベルもさまざまである。このため、同じ機能を表すにも種々のキーワードが登録されがちである。検索時も同様な問題があり、キーワードのずれのため、検索しても見つからないことが多くなる。このようなキーワードのずれの問題には、ソーラスを利用して次のように対処する。

① キーワード変換

利用者ごとのキーワードと標準キーワードの対応表(ソーラス)をシステムで持ち、登録時及び検索時に利用者ごとのキーワードを標準キーワードに自動変換する。更に、ソーラスについては、システム装備の標準ソーラスを元に利用者ごとに微調整してローカルソーラスを作ることもできる。これにより知識レベルの異なる多様な利用者に対応可能になる。

② キーワードメニュー

ソーラスの上位/下位情報を元にキーワード一覧の階層情報を作成し、キーワード選択用のメニューとして、登録のキーワード付け時及び検索時に利用可能にする。これにより、キーワードに関する知識のない利用者でも容易に検索できる。

(2) 部品データベースの垂直分散

大規模データベースの場合、それ自身の検索スピードが遅くなると同時に、遠隔の大規模センタに置かざるを得ないため通信時間が加わり検索スピードは一層遅くなる。この対策として、センタと端末の両方にデータベースを持ち、センタのデータベースの中から頻りに利用される部品を端末データベースに置く方式をとる。この方式では、まず端末側を検索し、そこになければついでセンタ側を検索する。また、端末側のデータベースは、センタのデータベースの中から必要なものを選択し端末側にダウンロードして作成する方式であり、利用者毎に任意の部品を格納できる。

端末側にデータベースを置くことにより、検索のみならず部品実体を即時に利用できる効果もある。

(3) 利用頻度の利用

類似した部品が多数存在する中から必要な部品を見つけ出すのは手間がかかる。この対策として、有用なモジュール程良く利用されるといいう性質を利用し、検索時に部品名とともに利用頻度を選択の参考のために表示する。このために、部品が利用されたとき利用したソフトウェア名をデータベースに格納する。なお、この情報は利用頻度の表示だけでなく、部品障害時の一斉連絡にも有効である。

4. おわりに

多分野で共用する大規模部品データベースの検索を効率化する手法について述べた。今後は、本システムをデータ処理、通信処理等の分野に適用し、評価する予定である。

【参考文献】

- (1)G. サルトン：SMART 情報検索システム，企画センタ(1974)

表1. 部品検索に有効な検索技術

項目	意味	部品検索での有効性
適合率の向上	キーワード論理式による検索	複数のキーワードのAND条件、OR条件を満足する部品を検索
	シソーラス	キーワードに関する同義、関連、上位、下位の関係情報を利用して検索
	使用頻度情報の利用	部品ごとに今までの検索回数を記憶し、検索時に通知
検索スピードの向上	部分一致検索	キーワードの前方/後方など部分的に一致する部品を検索
	事前検索	一致した個数のみを検索結果とする
データベースの垂直分散	データベースの	センタには全部品、端末には使用頻度の高い部品のみを配置
	垂直分散	遠隔センタからの部品検索のスピードアップに有効

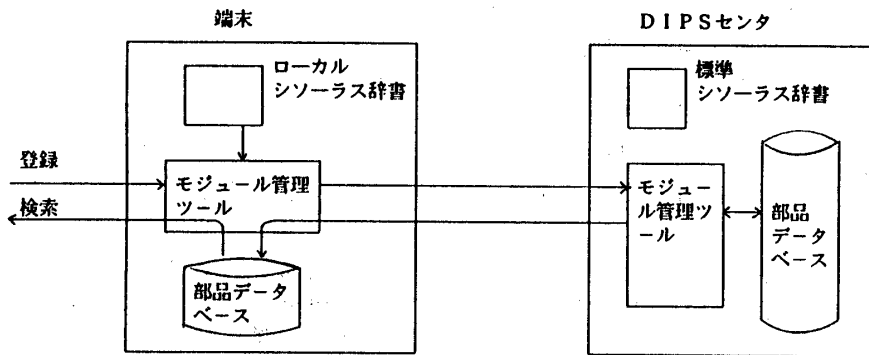


図1 大規模部品データベース用モジュール管理ツールの構成

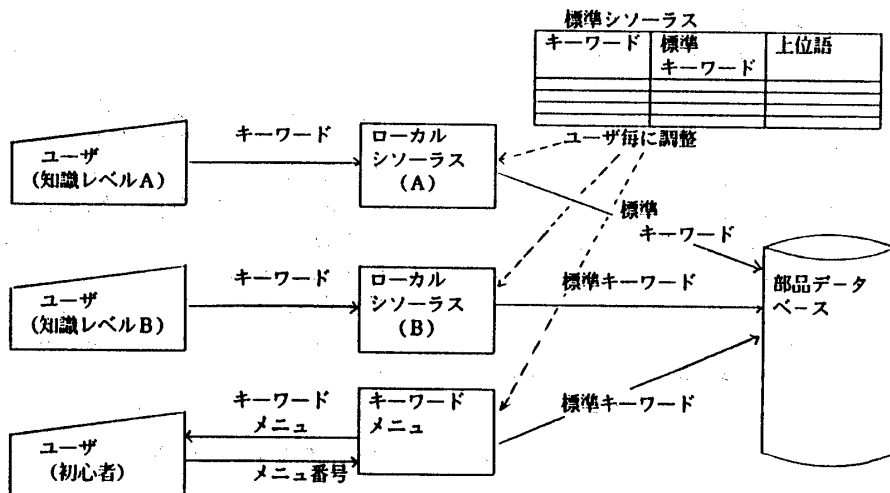


図2 多様なユーザへの対応のためのシソーラス利用方法