

サービスベースシステムにおける

6H-7

論理型言語向きサービス記述

荻野 正 深沢 友雄 田中 英彦 元岡 達

(東京大学 工学部)

1. はじめに

計算機網中に分散して存在するサービス(各種のプログラム、データ等)をユーザに提供する際に、  
 ・ユーザに対しては、サービスの分散性を意識させない。

・計算機網中の各計算機上では独立にサービスの拡張が行なえる。

等を目指して開発しているシステムがサービスベースシステム(SBS)である([1])。現在、サービスの要求言語として論理型言語を用いたSBSについて検討を行なっている([2])。

本稿では、Prologを用いてサービスを記述する方法について発表する。

2. SBSのサービス記述

SBSでは各計算機に於いて、サービスを次の3つのレベルに分けて記述する(図1)。

- ①内部ビュー
- ②概念ビュー
- ③外部ビュー

上記の三層のビューのうち、内部ビューは、各計算機が独立にサポートするサービスのビューであり、外部ビューは、ユーザや、他計算機に対して分散性を意識させないビューである。このギャップを埋めるのが概念ビューであり、このレベルの記述に基いて各ノードの処理系は、分散しているサービスを処

理する。即ち、分散性を統合する時に中心となるビューが概念ビューである。

次にビューの記述について考えてみる。まず、SBSにおいてサービスは次のように分類できる。

- (1) 自計算機の組み込み述語、及びPrologのプログラム
- (2) 自計算機の実行可能モジュール(OSが実行する)
- (3) 他計算機の組み込み述語、Prologのプログラム、及び実行可能モジュール

現実装では、それぞれのサービスに対して、概念ビューとして、次のような情報を記述してある。

- (1) の場合 処理系が知っているので記述していない。
- (2) の場合 自計算機の内部ビューへの写像情報
- (3) の場合 サービスを要求するSBS(バックエンドSBS、BES)名と外部ビューへの写像情報

自計算機の内部ビューや、BESの外部ビューへの写像情報とは、

- 1. それぞれのビュー上での名前
- 2. 入出力データの型

等である。

これらの情報を、SBSではデータベースの関係モデルを用いて記述、管理するものとする。

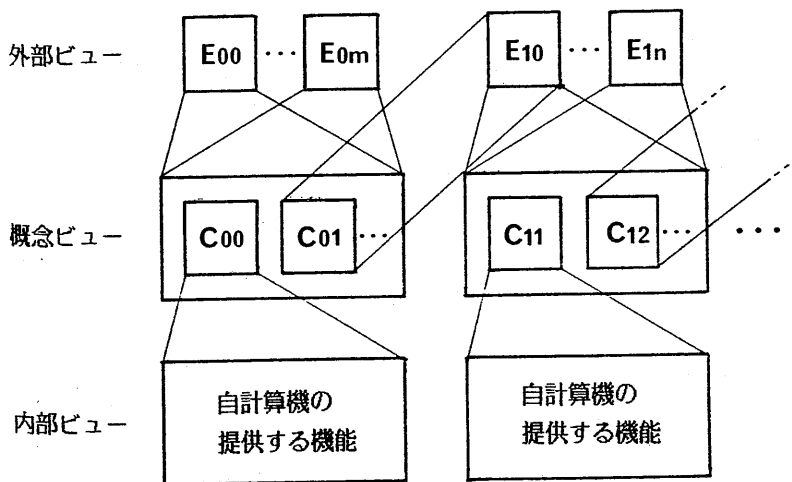


図1 SBSの三層ビュー

3. Prolog 向きSBSのサービス記述

現在、VAX-11/730, VAX-11/780, M-280Hの三台の計算機を用いて実験システムを構築中である(図2)。Prologの処理系としては、エジンバラ大学で開発されたC-Prologを使用している。

3.1 内部ビューの記述

内部ビューは、各ノードに存在する、データ、ロードモジュール、コマンド等の記述であり、各ノードのOS(UNIX、VOS3)が独立に定義、管理する。

### 3.2 概念ビューの記述

概念ビューの記述はサービス名(述語名+引数の数)をキーとするリレーションとして表すことにする。但し、今のところリレーションのデータを直接扱う事はできないので、

service (サービス名、属性名、属性値)、  
 という clause を assert する事によりリレーションを表すものとする。

現在、属性としては、

place ...BES名(自計算機の実行可能モジュールの場合はint)。

map ...内部ビューまたは外部ビュー上の名前。

out ...画面に出力される時この値はstdoutになる。

arg-type...入出力データの型。

等を考えている。

概念ビュー上でサービスを定義する為に以下の様な述語を作成した。

(1) 自計算機の実行可能モジュールの定義

assert\_int (サービス名、  
 内部ビュー上での名前、  
 属性名(属性値)のリスト)。

(2) 他計算機のサービスの定義

assert\_ext (サービス名、  
 BESの外部ビュー上での名前、  
 BES名、  
 属性名(属性値)のリスト)。

#### サービスの定義例

flist (引数1つ、画面に出力がでる)というOSのコマンドを、概念ビュー上でflという名前で定義する場合

assert\_int (fl (X),  
 flist (X),  
 [out (stdout)] )。

を実行すると、

service (fl (X), place, int)。

service (fl (X), map, flist (X)),  
 service (fl (X), out, stdout),  
 という3つの clause が assert される。

### 3.3 外部ビューの記述

外部ビューは、概念ビューの部分集合をユーザあるいは、ノード対応に提供する。Prologでは、あるゴールをある制限された範囲の定義を用いて解くモデル(多世界モデル)を導入することにより、外部ビューを形成できる。このモデルの詳細については、現在検討中である。

### 4. 検討

今回、考察したサービスの記述方法は、すでにSBSが稼動している場合である。SBSを立ち上げる時の概念ビューの形成については、特に考慮していない。

SBSのビューの二次記憶上での管理は、各計算機のローカルなデータベース機能によって実現する。従って、本稿で述べたビューの、ローカルなデータベースでの表現を検討する必要がある。

### 5. 今後の課題

今後は、データも含めたサービスの記述の詳細の検討とシステムの構築、及びアプリケーションの実装等を行なう予定である。

残された課題としては、

- (1) サービスの並列化
  - (2) サービスの管理機構
- 等に関する検討が考えられる。

### 6. 参考文献

- [1] 深沢、田中、元岡、「サービスベースシステムの概念と基本構成」、信学会、電子計算機研究会、昭和57年10月、pp. 53-62
- [2] 深沢、荻野、田中、元岡、「論理型言語向きサービスベースシステムの構成」、本大会、6H-6

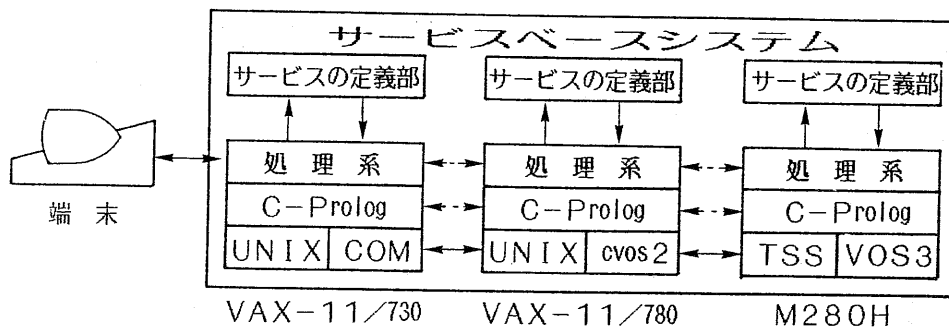


図2  
 実験システムの構成