

1Y-1

サービスベースシステムにおける  
サービス記述手法

荻野 正 田中 英彦  
(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、  
・ユーザは、サービスの分散性に煩わされることなく、網中のサービスを使用することができる。  
・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。

等为目标と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。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。<sup>[1]</sup>

SBSでは、システムが扱うすべてのプログラム、データ等についてその仕様記述を持っているが、その記述方法について検討を行なったので、その結果について報告する。

2. サービスの記述手法

2.1 表形式のサービス記述手法

サービスの記述の方法については、現在までに、属性の名前とその値という表の形式で記述、管理する方法を実装してきた。

例 Cコンパイラ

入力ファイルの形式	ソースファイル
入力ファイルの言語	C
出力ファイルの形式	オブジェクトファイル
端末との入出力	なし
存在場所	計算機 1
：	：

この方法は、サービスの記述が表の形式になり扱いやすいという結果が期待されたが、実際には次にあげるような点で不十分であることがわかった。

・ある属性に対して複数の値をとる場合がある。(Cコンパイラの入力として許されるのはCで書かれたテキストファイルだけでなく、例えばアセンブラのファイルでもよい。)

・属性と属性の間になんらかの関係がある場合がある。(「入力ファイルの言語」という属性が必要になるのは「入力ファイルの形式」という属性の値がソースファイルの時だけである。)

・注目しなければならない属性の数は少ないが、どこに注目するかはサービスによって大きく異なる。(システム全体で定義しなければならない属性の数に比べて、ある特定のサービスを記述する時に必要な属性の数は少ない。)

以上の欠点を克服するために、新たに次に示すようなサービス記述手法を考えた。

2.2 リストを用いたサービス記述手法

この方法では、属性名と、その値のリストをconsしたリストでサービスを記述するものとする。

(属性名 値1 値2 ... 値N) ... (\*)

属性としては、その値としてatomをとるものと、再び(\*)の形式のリストをその値とするものの2種類を考える。これによって、ある程度複雑な構造を持った記述ができ、また不必要な属性に対してはその記述を省略できるようになる。

例1 属性Aの値として、a1またはa2が許される場合

(A a1 a2)

例2 属性Aの値がa1の時のみ属性Bの値が必要になる場合 → AとBをまとめたCという属性を考える。

(C (A a1) (B b))

(C (A a2))

現在考えている属性の主なものを図1に示す。

3. 属性に関する記述

3.1 システムに関する知識

サービスに関する記述を上で示した方法で行なう場合、対象となるシステムで扱うすべての属性について、属性名、そのとる値、属性間の関係等を、システム管理者が予め記述しておく必要がある。この記述はそのシステムに固有のものであり、そのシステムに関する知識の一部であると考えられる。

個々のサービスに対する記述を行なう時は、そのシステムの属性に関する記述を参照しながら操作を進めることになる。また、実際のサービスの実行の際、そのサービスの記述を調べる時にも、この属性に関する記述を参照する必要が生ずる。よって、属性に関する記述と、それを扱う部分を切り話しておくことにより、この属性に関する記述の部分を変更するだけで、異なる計算機に対するサービスの記述処理部を実装することが可能になるとと思われる。

### 3.2 属性間の関係

属性間の関係として次の2通りの関係を考える。

#### 1. 属性間の親子関係

属性の値として(\*)の形式のリストをとる場合に、その属性と、値のリストの属性との関係を親子関係と呼ぶ。

#### 2. 属性間の従属関係

ある属性の値が特殊な値をとる時のみ定義できる別の属性がある時、これらの属性の関係を従属関係と呼ぶ。従属関係にある属性同志は、リストの中では同じ深さに存在する。

サービス記述に使われるすべての属性の属性名、とる値、親子関係にある属性名、従属関係にある属性名をまとめたものが属性に関する記述になる。

### 4. 実験システムの構成

現在、当研究室の2台のVAX-11/730を接続したシステムでSBSの実験システムを構築中である。OSは、UNIX4.3BSDであり、SBSの処理系は、C-Prologに通信機能のプリミティブであるsocketの機能の一部を付加したdprologで記述している。通信機構の一部はCを用いて記述し、またサービスの管理を行な

う関係データベースもdprologを用いて記述している。<sup>[2]</sup>

### 5. サービス記述支援ツール

現在、以下に示すツールについて開発及び検討を行なっている。

#### 1. サービス記述エディタ

新しいサービス記述の作製、既存のサービス記述の表示、変更等を行なうエディタ。

#### 2. サービス記述獲得ツール

UNIXのmanから必要な情報を抽出してサービス記述を作るツール。これは、新しいサービス記述の製作の際に、すべてを人間がやる代わりに、計算機でできる範囲のことを補うものである。

#### 3. 属性に関する記述支援ツール

これは、属性に関する記述を作製するエディタである。

### 6. おわりに

今回示したサービス記述手法によって、今までの、属性その値のみでサービスを記述してきた方法の欠点については解消したつもりである。しかし、今回の方法での記述能力については、さらに多くの実行例について記述してみないと評価することが困難である。

今後、SBSの処理系の実装と平行して応用例の記述を行なっていく予定である。

### 参考文献

- [1] 深沢他、「サービスベースシステム」、情処学会、分散処理システム研究会シンポジウム、84.10  
[2] 1Y-2, 1Y-3, 今大会

属性名	属性値	内容
data-description	自然言語	データの意味
func-description	自然言語	作用の機能
arg-description	リスト	入出力データの内容
e-name	サービス名	外部ビューでの名前
c-name	サービス名	概念ビューでの名前
i-name	サービス名	内部ビューでの名前
combination	prolog	組み合わせ方
data-structure	リスト	データの構造
att-name	属性名	属性名
domain	ドメイン名	ドメイン名
data-type	file属性	テキスト、オブジェクト等
lang	記述言語	C、fortran等
permission		パーミッション
format	リスト	fileのフォーマット
owner	user名	所有者
update-time	時間	変更時間
environment	リスト	環境
execute-way		実行方法

図1  
記述する  
属性の一部