

論理型言語を用いて

7Q-7

サービスベースシステムの実装

荻野 正、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、サービスの記述/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]。

今回は、実験システムの実装について、発表する。

2. 論理型言語を用いたSBS

網中に分散して存在するサービスを使用する為には、サービスに関する記述が必要である。これを計算機に関する知識と考え、Prologで記述する。

サービスの要求/応答に用いる言語も統一して、Prologを用いる。

3. 実験システムの構成(図1)

本章では、Prologを用いたSBSの

実験システムの実装について述べる。実装にあたっては、既存のOS、プログラム等を使用し、Prologの処理系にもできるだけ手を加えない様にする。

SBSの処理系は、その機能から、大きく次の3つの部分に分けられる。

① Prologの処理系(P)

ユーザ、又はフロントロードからのサービスの要求を受け、サービスの記述部を調べて、自ロードのサービスであれば、そのサービスを実行し、他ロードのサービスであれば、そのロードにサービスを要求し、その応答を待つ。

② 通信ソフトウェア(C)

ロード間の通信を行なう。通常は、サービスの要求/応答のテキストの送受だけを行なうが、ファイル転送や、通信路の多重化等の機能を持っている事が望ましい。

③ 通信管理モニタ(M)

通信管理モニタの役割は、

1. テキストの分配
  2. プロセスの管理(生成、消滅)
  3. デバッグ
- の機能も必要である。

通信管理モニタは、Prologの処理系、通信ソフトウェア等を子プロセスとして起動する。

プロセスからのテキストの検出には、ポーリングと割込みを併用した方法を採用している。

実験システムは、東京大学大型計算機センタのM280HとVAX-11/780、当研究室のVAX-11/730の3台の計算機を接続して構成した(図2)。Prologの処理系はC-Prolog、通信ソフトウェアは、M280HとVAX-11/780

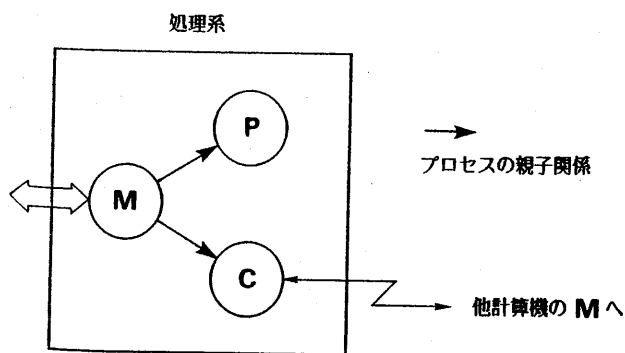


図1 処理系の実装

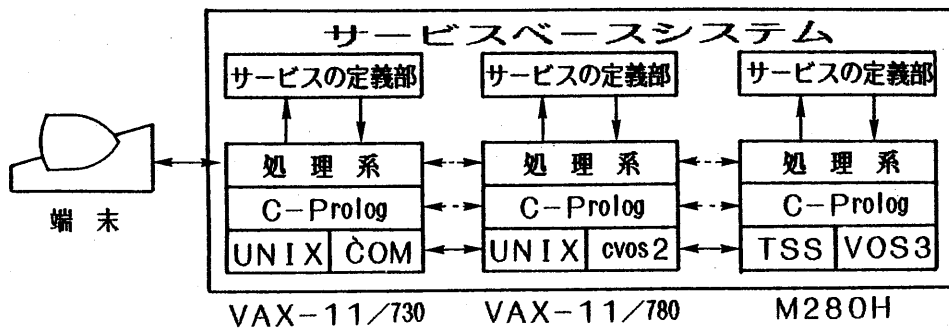


図2 実験システムの構成

SBSではなく、直接 CVOS を用いて、eng を使用した時の CPU 時間も示す。結果からわかる様に、SBS の構成にする事による CPU 時間の増加はわずかであり、SBS が、分散処理システムを

の間は同センターで提供している CVOS、VAX-11/780 と VAX-11/730 の間は、当研究室で開発した prom というソフトウェアを使用した。

統合する有効な手段がある事が確認された。

4. 実行例

図3に、M280H と VAX-11/780 の二台の構成で、M280H 上のデータベース検索用のサービス eng を実行する例を示す。サービスの定義は以下の様に行なう。

```
780側 assert_ext(eng, 1)
M280H側 assert_int(eng, [out(stdout)])
```

5. 結果

第4章で示した eng の例について、Prolog、モニタ、CVOS の各プロセスの CPU 時間を表1に示す。比較の為

単位 mS	モニタ	Prolog	CVOS
SBS	2920	360	2190
CVOS	-	-	1560

表1

CPU処理時間

\*通信時間は含まず

6. おわりに

本稿では、SBS の実験システムの構成を説明し、実際の動作例から、その有効性を示した。

今後は、分散したサービスを容易に組み合わせ使用できる様なサービスの記述方法、記述内容について、具体的事例を通じて検討していく予定である。

7. 参考文献

[1] 深沢、田中、元岡、「サービスベースシステム」、情報処理学会、分散処理システム研究会シンポジウム、1984.10  
 [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」、第29回情報処理学会全国大会、6H-6、1984.9

```
! ?- eng.
WELCOME TO TOOL-IR/ORION "ENG" DATABASE.
THIS IS VERSION 04/00 RELEASED ON 1983.09.26.
:
: 省略
TYPE IN COMMAND
1/ SEA A,MOTO-*
* 1 1/ A,MOTO- ( 1 TERMS COMBINED)
2/ D
```

( 1 )  
 SER#: 830610399 ABS: 041201  
 AUTH: MOTO-OKA, TOHRU (ED.)  
 TITL: FIFTH GENERATION COMPUTER SYSTEMS: PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CON

図3 eng の実行例