

分散名前管理方式の検討

3U-2

古宇田 フミ子 田中 英彦

(東京大学 工学部)

1. まえがき

サービス・ベース・システム(SBS)は計算機の機能をすべて「サービス」として捉え、分散環境での種々の処理を分散に煩わされず、エレガントに行なおうとして、新しく提案された分散OSの一つである。ところが、現在のSBSの実装方式では、サービスの名前付けに関しては、仮想的統一体としての見方のみであり、サービス以外の事情、例えば網接続計算機の増減によるサービスの変化や、サービス自体の更新、増減には対処できず、このままでは実際の分散系には適合しにくい。

そこで、本論文では、SBSが分散系で真に柔軟性を持つようにする為、これに名前の一意性保証機構を備え、対象更新時等、変化時の名前と対象間の対応付け管理や、異なる名前体系での通信を支援するような、分散名前管理を加えることによって分散適合性を図ることを試みる。但し、名前管理の構成法を調べる場合、SBS構成法に立ち入ることで、よりよい方式が可能と考えられるが、この議論は行わない。

2. 前提事項

2-1 適用する分散名前管理方式〔1〕

名前管理の目的は場所の差、時間の差、対象自体の変化等にかかわらず、常に名前から対象が正しく引けるように支援することである。

その実現方法として、〔1〕では、(1)名前の種類は識別名と記述名を仮定する。(2)名前の一意性保証用でかつ名前管理の単位として、n.d. (naming domain)を導入し、(3)制御情報として、security, integrity, 可用性等を名前に付け、名前管理で使用可否の管理を行う方式を取り、(4) n.d.を組み合わせるにより、利用者には分散を意識させず、異なる名前体系間でも容易に通信できる方式の提案を行なった。

2-2 SBSの構成〔2〕

SBSにおけるサービスはデータと関数の組み合わせから構成される。

サービスは3層ビュー構成である。即ち、(1)エンドユーザや他の計算機に見せる外部ビュー。(2)SBMS(サービスベース管理)が処理単位と考える概念ビュー。(3)一つの

計算機内の内部ビュー、の3層から成る。

3. SBSと名前管理

3-1 SBSにおける名前付け方式の問題点

現在のSBSでは、

- (1) サービスは固定的に存在すると看做している。
 - (2) 名前付け方式は全システムで一意識別可能な絶対名前付け方式を仮定している。
 - (3) 分散に煩わされない構造を目的の一つとしているが、この実現機構が無い
- 等、分散系に対する考慮が不足している。

3-2 SBSにおける識別方式

(1) 外部ビューでの識別

エンドユーザに対する外部ビューでは「サービス名」と「サービス記述名」の2通りの名前付けを提供し、これにより、ユーザは必要なサービスを受ける。

他の計算機に対する外部ビューは行き先では概念ビューに写像される。

(2) 概念ビューでの名前付け

「サービス名」、「サービス記述名」と、これらを実体として展開した関数識別名やデータ名を用いている。

(3) サービス間の関係表現

関数の形で表わされる合成サービスを用いる。

3-3 SBSにおける名前管理方式の検討

現在のSBSに分散名前管理を組入る方式を考察する。

(1) 識別の範囲

(図 1)

識別を行う範囲を限定することや、誰が識別を行うかをn.d.を用いて明確にする。

SBSではサービスは3階層のビュー構成になっているので、この各々にn.d.を対応させると分かり易い。

外部ビューに対応するn.d.はエンドユーザと他計算機とでは作り方が異なる。

エンドユーザには個別にn.d.を設ける。

他計算機に見せる外部ビューに対しては、名前付け方式は以下の3つが考えられる。

- ① 外部ビューと概念ビューとで同じ名前を用いる。
- ② 外部ビューと概念ビューの対応毎に異なる名前を付ける。

An Examination of Combining the Service Base System with Distributed Name Management System

Fumiko KOUA, Hidehiko TANAKA

University of Tokyo

③ 外部ビューと概念ビューの間では名前を付けずに、写像だけにする。

①は現在の方式であるが、各計算機で統一的名前付けを用いるのは一意性管理等の点で不便である。②は各々に異なる名前を付けるやり方であるが、各々の対応付け管理だけで大変になる。そこで、③を採用する。

概念ビューは使用可能な全サービスを示しているの、これに対応する名前付けは機能としては共通だが、実際には、同じ名前付けが可能とは限らないので、「同じ対象」であることの対応関係だけを付けることとし、異なる名前付け方式でもよいことにする。

(2) サービス記述名について

概念ビューと外部ビューに対するサービス記述は同程度の論理記述が必要であり、内部ビューには実体に即した記述が必要となる。そこで、これらに対応するように記述名 n.d. を設ける。記述名の共通性の範囲は概念ビューの場合と同じ様に対応付ける。

(3) 写像 (ディレクトリ) の構成

(1) の分散名前管理方式では、「名前」間の写像は、

- ① 同一対象を表す為の複数の名前間の対応付け。
- ② 名前—アドレス間の写像。

の2種類だけを考えていたが、SBSでは、③サービスの内容の展開 (函数名、データ名) や合成サービスの函数関係を表わすディレクトリも必要になる。

(4) 役割分担

SBSの構成方式から見ると、SBSでは、純粋にサービス処理を、分散の差に対処するための管理や、名前の一意性保証機構、多様な名前付け、分散での動的名前対応管理

(サービスの増減) 等の機能は名前管理で行った方がよいように思われる。こうすることにより、現在のSBSでは欠けている名前処理の諸機能が加わり、SBSの融通性が増す。又、名前管理は、名前から対象への対応付けを行うものであるから、これに付随する写像 (ディレクトリ) 管理は名前管理で行なうことにする。(3)③のようなディレクトリでは対応付けを名前管理で、その利用はSBSに、というように分けられる。例えば、サービスのディレクトリ管理の役割分担に関しては、名前管理はディレクトリの構成枠のみ提供、即ち、一つのサービスとその展開としてのデータや函数との写像関係を表示する方式の管理を行い、SBSではこの展開の表を基に函数やデータを組み合わせ、処理する、というように分けることができる。

分散を含めた名前と対象間の対応付け管理を名前管理で行うことにより、SBSは分散に煩わされること無く、サービス処理、という本来の仕事に専念できることになる。

4. おわりに

現在提案されているSBSの構成法に基づき、これに、分散名前管理を加え、真に分散向き、又、動的サービス管理も可能になるような方式の検討を行った。

今後は、上記の方式を、具体化する予定である。

参考文献

- (1) 古宇田 他：分散処理システムにおける名前管理の一方式、マルチメディアと分散処理 25 - 5 (1985)
- (2) 深沢友雄：サービスベースシステム概念とその管理システムの構成に関する研究、学位請求論文 (1984)

