

分散システムにおける環境情報記述モデルの検討

7E-1

松本 雅人 中條 祐一 竹内 宏典

NTT情報システム本部

1. はじめに

近年、情報処理システムは以前のようなメインフレームを中心としたセンタ集中形態から、LANやワークステーションを利用した分散形態へ移行しつつある。分散システムを構築する上では、環境設定(ノードやネットワークのコンフィグレーション)が必要であり、環境設定に多大な稼働を要するようになってきている。そのため、環境設定の容易化が切望されている。一方、ソフトウェアのポータビリティ、相互運用性、再利用性を最大化することを狙いとして、ISO/ITUで分散処理モデルの標準化作業が進められている[1]が、分散システムを環境設定の観点からとらえたモデル化は行われていない。

著者らは、分散システムを環境設定の観点からとらえたモデル(環境情報記述モデル)化を行い、環境設定を容易にするツールの開発を行っている。

本稿では、環境情報記述モデルの提案を行い、環境設定におけるその効果を示す。

2. 環境情報記述モデル

分散システムを構成するものとして、ネットワーク(NW)、ノード、アプリケーションプログラム(AP)の3つが挙げられる。環境設定の観点からとらえると、ノードはNWに依存する情報、APに依存する情報、APとNWを対応づける情報とに分けられる。したがって、分散システムにおける環境情報(環境設定に必要な情報)は次の3つの情報により記述を行える。

- ① NW構成情報
- ② AP定義情報

③ 環境情報間関係情報

NW構成情報は、NWに関する情報とノード中のNWに依存する情報である。例えば、IPアドレス、ノード名、OS名などである。

AP定義情報はAPに関する情報とノード中のAPに依存する情報であり、NW上で利用する機能を実行するために必要となる情報である。

通常NW上には様々な機能が要求される。NW構成情報は各機能に依存せずに定まる情報である。しかし、AP定義情報は、例えばネーム・サービス、DBアクセス、遠隔アプリケーション起動などの機能毎に必要なとする環境情報が異なってくる。そのためそれらを別々に記述する必要がある。

また、ほとんどの分散システムは、構造化パラダイムとしてクライアント/サーバモデルを使用している[2]。クライアント/サーバモデルのもとでは、APは各ノードに分散配置される。そのため、AP定義情報は処理を依頼するための情報(クライアント情報)と処理を行うための情報(サーバ情報)に分けられ、それぞれ異なった環境情報が必要となる。

環境情報間関係情報は、端末やサーバなどのノード種別などにより、NW内にAPをどのように配置するかを記した情報である。

図1に環境情報記述モデルを示す。

図中の□はAP定義情報であり、NW上に提供する各機能や業務の1つ1つが□に相当し、クライアント情報とサーバ情報に分けて記述する。○はNW構成情報であり、NW内のノード1つ1つが○に相当する。矢印は2つの関連を示している。環境情報間関係情報はモデル上、矢印で記述される。

A Study of Description Model of Environmental Information on Distributed Processing Systems.
Masato MATSUMOTO, Yuichi CHUJO and Hironori TAKEUCHI
NTT Information Systems Headquarters

3. 適用例

機能としてDBアクセスを例に挙げた適用例を図2に示す。図1のNW構成にある1, 2のノードが

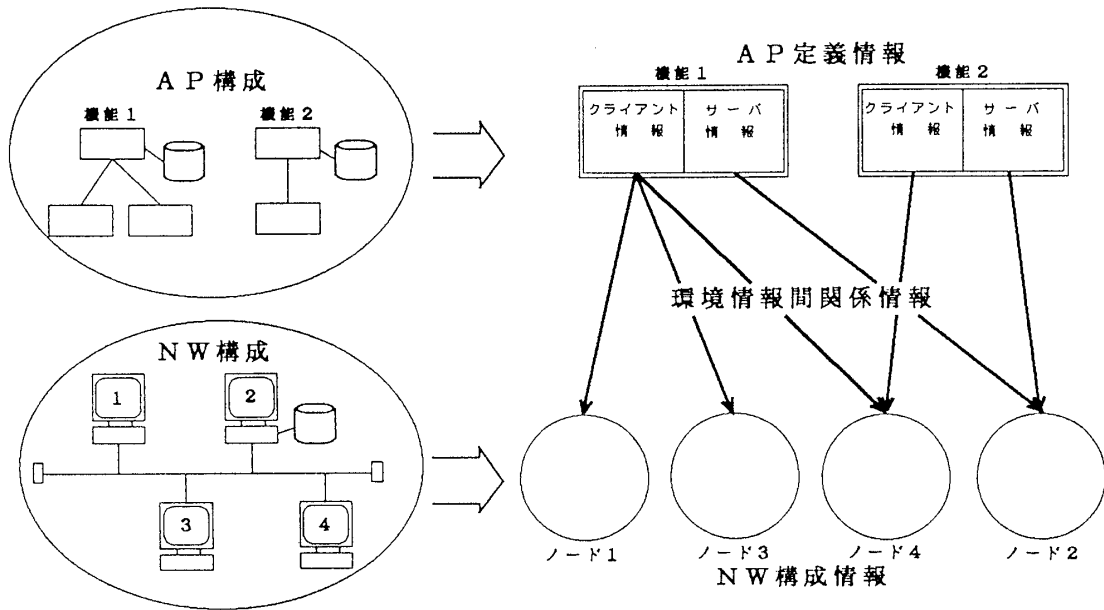


図1 環境情報記述モデル

図2のノード1, ノード2に相当する。

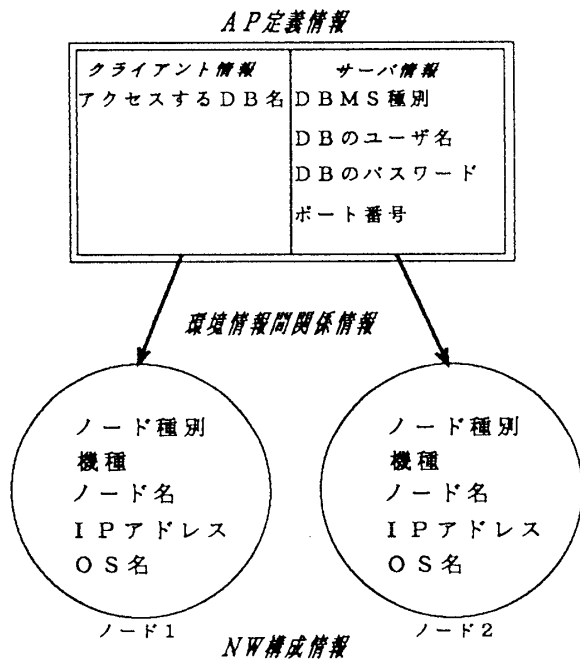


図2 環境情報記述モデル適用例

4 本モデルによる効果

- 本モデルの特徴には以下のものが挙げられる。
- ①各情報の各設定項目を一カ所でのみ記述している。
 - ②AP定義情報とNW構成情報が独立している。
 - ③必要な情報を全て網羅している。

上記の特徴により次の効果が挙げられる。

- (1) 同一環境情報の二重設定や不整合が減少する。
- (2) ノードや機能の追加/削除への対応が容易である。
- (3) 3つの情報を記述することにより情報不足がなくなる。

5. おわりに

本稿では、分散システムにおいて環境設定の点からとらえた環境情報記述モデルを提案し、本モデルによる分散システムにおける環境設定に対する効果を示した。

今後、本モデルを用いたツールを作成する上での表記の仕方の検討、システムへの適用及びモデルの評価を行う。

参考文献

- [1] 「ODP基本参照モデルの開発と動向」, 情報技術標準化フォーラム資料, 1993
- [2] Rang N.Chang and Chinya V.Ravishankar, "A Service Acquisition Mechanism for the Client/Service Model in Cygnus.", The 11th International Conference on Distributed Computing Systems, pp.90-97, 1991