

2N-5

分散オブジェクト管理技術を適用した ネットワーク管理AP構築基盤の一検討*

岡部 恵一 森 隆彦

NTT情報通信網研究所†

1 はじめに

大規模ネットワークの効率的な運用のためには、国際標準のOSI管理に準拠したネットワーク管理システムが必要である。この管理システムは、ネットワーク管理アプリケーション(以下AP)と、その構築基盤から構成される。本稿では、高度なサービスを提供するネットワーク管理APの効率的な開発を可能とすることを目的とし、分散オブジェクト管理技術を適用したAP構築基盤の実現法について述べる。

2 背景

OSI管理では、OSI通信を行う環境や管理される対象が分散しており、それらの間のインタラクションが、操作や通知という形で抽象化されている。管理の対象をオブジェクト指向の考え方により、MO(Managed Object)としてモデル化し、管理のための通信はマネージャとエージェントとしての役割を持ったAP間で行う[1, 2]。標準化については進展を見せているものの、実際にシステムを作成するには、AP開発効率化のための基盤技術の確立が重要である。

一方、UNIXを中心とするコンピュータの世界においては、OMG(Object Management Group)が、「クライアントとオブジェクトが分散環境下であり、この間のサービス要求をリクエストの配送で実現する」というモデル(リファレンスモデル)の下で、分散オブジェクト管理技術として、アプリケーション間の連携機構(CORBA)[3, 4]を提案し、そこでオブジェクトへのアクセスインタフェースを記述する言語IDL(Interface Definition Language)を規定している。

*A Study on the Network Management Application platform applying Distributed Object Management technique

† Keiichi OKABE, Takahiko MORI

NTT Network Information Systems Laboratories.

この点で、分散オブジェクト管理技術は、ネットワーク管理AP構築基盤の有力な適用候補である。適用に当たっての課題については、すでに報告がなされている[5]。本稿では、CORBAを適用して、基本的なMO操作およびMOからの通知機能を実現する方法について考察する。

3 管理AP構築基盤モデル

マネージャとエージェント間で、M-GET、M-SET、M-EVENT-REPORTを実現するためのモデルを考える。本モデルでは、マネージャ側にAPを、エージェント側にMOを実装したサーバオブジェクトIMO(Implemented Managed Object)を配置する。簡単のため、複数選択機能は対象外とする。

OSI管理に準拠したAP構築基盤へのCORBAの適用に当たり、ネットワーク管理システム用のプロトコルとしてCMIPを、IMOへのアクセスインタフェースとしてIDLを使用する。この時、AP構築基盤の上ではAP開発に必要な知識をできるだけ減らすため、アプリケーションからIMOがシステム透過に見えるようにすることが望ましい。本モデルの概要を図1に示す。

4 実現例

APがIMOに対してM-GET、M-SETを行うためには、操作対象となるIMOをクラス名とインスタンス名で指定する。M-GETでは、必要とする属性の属性名をIMOに渡し、属性値を返却する。M-SETでは、SETする属性の属性名と属性値をIMOに渡し、操作が成功したかどうかを返却する。

IMOがAPに対してM-EVENT-REPORTを行うためには、通知元のIMOをクラス名、インスタンス名により指定する。通知すべき属性名と属性値を渡し、返却値はないものとする。

ここで、属性名と属性値を1つの組み合わせ(図2のOsiValArg)として扱うことを考える。IMOのインス

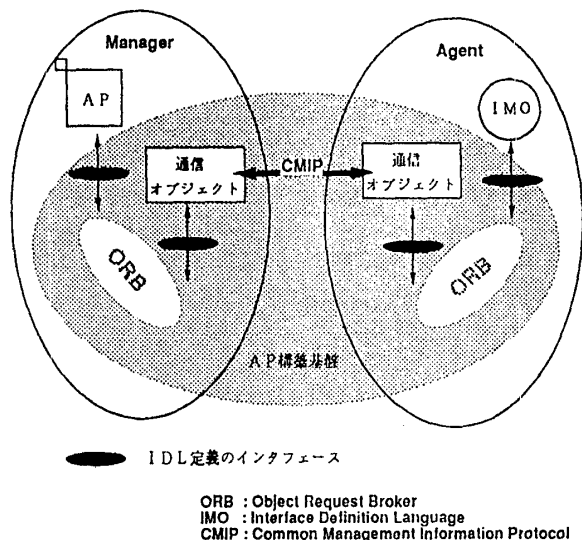


図 1: ネットワーク管理 AP 構築基盤モデル

タンス名は属性名と属性値の複数の組み合わせによって表現されるので、OsiValArg の組み合わせ (OsiValArgs) によって表現することができる。

OsiValArgs により、インスタンス名、M-SET する際の属性、M-EVENT-REPORT する際の属性が表現できる。M-GET は、属性値 (OsiAttribVal) が空の OsiValArg を IMO に渡し、IMO がそれをうめて AP に返却することにより実現する。これにより、IMO のインタフェース定義 (図 3)、AP のインタフェース定義 (図 4) を決めることができる。

AP と IMO が互いのインタフェース定義で規定された関数によって実際に呼び出すのは、通信オブジェクトである。通信オブジェクトは、マネージャとエージェント間で CMIP を使い通信を行う。したがって、そのインタフェース定義としては、AP と IMO のインタフェース定義を継承すればよい。このときのインタフェース定義は図 5 のようになる。

```
#define CLASS_NAME_MAX_NUM 20
#define ATTRIB_NAME_MAX_NUM 20
typedef string <CLASS_NAME_MAX_NUM>
MoClassName;
typedef string <ATTRIB_NAME_MAX_NUM>
MoAttribName;
typedef any
MoAttribVal;
typedef struct {MoAttribName,MoAttribVal}
OsiValArg;
typedef sequence <any>
OsiValArgs;
```

図 2: ヘッド定義例

```
interface OsiManagedObject {
boolean
OsiValGet (
in MoClassName m_c_n,
in OsiValArgs m_i_n,in int i_nst,
inout OsiValArgs val,in int v_nst);
boolean
OsiValSet (
in MoClassName m_c_n,
in OsiValArgs m_i_n, in int i_nst,
inout OsiValArgs val,in int v_nst);
}
```

図 3: IMO のインタフェース定義例

```
interface OsiAppliObject {
boolean
OsiValReport (
in MoClassName m_c_n,
in OsiValArgs m_i_n,in i_nst,
in OsiValArgs val,in int v_nst);
}
```

図 4: AP のインタフェース定義例

```
interface OsiCommunObject :
OsiManagedObject,OsiAppliObject{}
```

図 5: 通信オブジェクトのインタフェース定義例

5 おわりに

本稿では、アプリケーションからは、通信プロトコルを意識しないで IMO だけがみえるような、ネットワーク管理 AP 構築基盤のモデルを提案し、そのインタフェース定義例を示した。今後は、OSI 管理における複数選択機能 (スコープ、フィルタ) の実現法を含め構築基盤の詳細化を図る。

参考文献

- [1] ISO/IEC 10040:Systems Management Overview.
- [2] ISO/IEC 10165-1:Management Information Model.
- [3] OMG:“Object Management Architecture Guide 2.0”,Sep.1,1992.
- [4] OMG:“The Common Object Request Broker:Architecture and Specification”, Rev1.1,1991.
- [5] 森、後藤、西尾:“ネットワーク管理システムへの分散オブジェクト管理技術の適用について”,第 45 回情報処全大,IV-09,Oct.1992.