

1C-1

## エージェントシステムにおける 管理対象の名前管理に関する一検討

西尾 学 竹内 商陸

NTT 情報通信研究所

### 1 はじめに

OSI 管理においては、GDMO[1] によって設計された管理情報定義に拡張性・汎用性があるため、実装時に種々の事項を決める必要がある。特にこの手順の一つとして本稿では管理オブジェクト (MO) の識別名決定が遅延しても実装 AP の変更を行なわなくてもよいエージェントシステムの実装法と、MO と実装 AP と実資源の間の関連を表現するテーブルの構成法を提案する。

### 2 識別名決定の遅延と要求条件

#### 2.1 問題点

管理情報定義ライブラリが提供されていても、特にエージェントシステムを実装し管理を行なうためには、クラスの条件付きパッケージのサポートの有無の決定、ASN.1 ANY 型の確定、ネームバイディングの選択及び各 MO の識別名（またはその払い出し規則）の確定など、MO に関する事項だけでも更に多くのことを決定する必要がある [2]。特に OSI 管理上必須である MO の識別名は、MO の実装 AP の開発時より後に決めることが多いので、識別名が決定された時点で AP と結び付けることができる柔軟性が要求される。識別名決定の遅延が生じる主な理由として、設計・実装・導入の過程での作業分担と、OSI 管理で許される MO の生成の仕方の多様性 [3] があげられる。

#### 2.2 設計・実装・導入の過程での作業分担により発生する遅延

実資源に対する情報と OSI 管理での管理情報との対応付けを実現する実装 AP-特に市販される OSI 管理対応製品-を作る時点において、マネージャシステムがどんな識別名で管理したいのかを知ることがいつでもできるというわけではない。

#### 2.3 マネージャ側に識別名の決定責任がある場合の遅延

契約に応じて貸し出す動的リンクの識別名にサービス要求者の名前を反映させる名前付けの場合、エージェント側はマネージャ側が指定するまでどんな識別名なのか分からない。また、エージェント側は相対識別名は確定しているが、命名木の上でどこの MO の下に付けるかは、マネージャ側が指定するまで分からないこともある。マネージャ側の指示を契機に動的に識別名と実資源を結び付ける能力が必要となる。

#### 2.4 エージェント側に識別名の決定責任がある場合の遅延

実装 AP が決まれば予め実資源と識別名の対応を決められる場合もあるが、プロセス id のように実資源を特定するキーが実際に動きださないとわからない場合もある。後者の場合、実装 AP 側からのキーの払い出しを契機に動的に識別名と実資源を結び付ける能力が必要となる。

### 3 方針

以上のような要求条件を満たすエージェントシステムの実現方法として、次のアプローチを採用する。

1. 実装 AP が識別名について知らなくてもよいようにするために、実装 AP に対する操作等には実装 AP 側で決めた名前を使う
2. 識別名を動的に確定したり確定の仕方の自由度を高くするために、識別名の確定処理を行なう部分を他の処理部と独立にする

### 4 エージェントシステムの実現方法

提案するエージェントシステムの機能構成を示す (図 1) ;

**Local Agent:** 実資源を MO として見せるための処理を行なう部分。前述の実装 AP はこの部分に相当する。1つの Local Agent は複数の MO を実現することもある。複数の実資源を 1つの MO として実現することもある (Attribute level dispatch)。

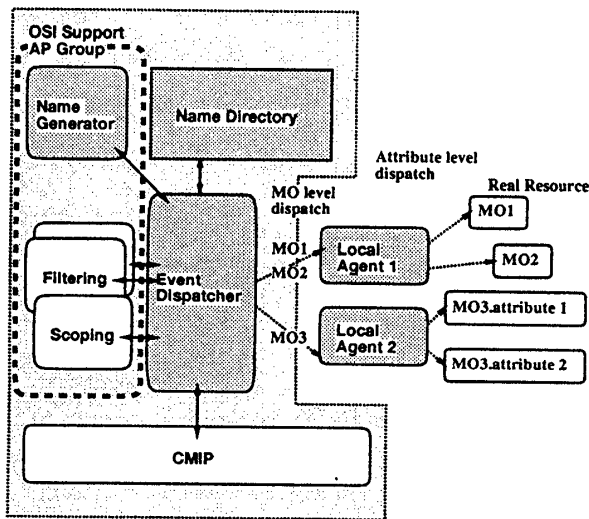


図 1: エージェントシステムの機能構成

**Name Generator:** 決定遅延されている識別名と Local Agent へ指示を出すときの管理資源名の対応を確定させる部分。確定した対応は Name Directory に反映される。

**Name Directory:** Event Dispatcher が Local Agent に管理操作を指示する際に参照するディレクトリ。実資源の「ローカル名」と実資源を MO と対応付ける「Local Agent」の名前と「識別名」の対応を格納する。

**Event Dispatcher:** MO 毎にそれをローカルに管理する Local Agent へ管理操作を指示する (MO level dispatch)。MO に対応する Local Agent を Name Directory に問い合わせることによって知る。識別名とローカル名との対応確定が遅延しているときは、Name Generator に指示を出して確定させる。

### 5 Local Agent

方針 1 を実現するために、実資源の操作仕様と Event Dispatcher が提供するインタフェースとの対応付けを行なうのが Local Agent である。Event Dispatcher と Local Agent のインタフェースはカーネル機能の CMIS のようなインタフェースで関数名とデータ型まで予め決められているが、使われる個々の MO のローカル名は Local Agent の実装時に識別名とは無関係に決定する。Local Agent 名とローカル名を対にして Name Directory に登録する。

### 6 Name Generator と Name Directory

方針 2 にある識別名の確定処理を他と独立に行なう部分が Name Generator である。Name Gener-

ator はマネージャ側からのキー（「OSI 側キー」）や Local Agent 側からのキー（「ローカル側キー」）を参考にして識別名を動的に確定したり OSI 側キーに結びついたローカル名の集まり（「ローカル名グループ」）からローカル名を選択したりする。OSI 側キーとしては命名木での上位 MO インスタンスの識別名やクラスのオブジェクト識別子等がある。ローカル側キーとしては MO のクラスのオブジェクト識別子と実資源が動的に払い出した値（例えばプロセス id）の対等がある。Name Generator が使うデータの ER 図を図 2 に示す。これによって MO のローカル名と識別名と Local Agent 名の関連を表現することができる。Name Directory はこれらのデータを命名木と結び付けて格納する。Name Generator は命名木上のどこでどの対応付け規則を利用するかをマネージャ側との共有管理知識 [2] として扱っている。

### 7 むすび

識別名とローカル名の対応付け処理を実装 AP と独立した処理部に局所化したのが本提案の特徴である。名前の対応付け規則と対応付け処理を分離すること - 対応付け規則の表現方法を含む - が今後の課題である。

### 参考文献

- [1] ISO/IEC 10165-4, "Guidelines for the Definition of Managed Objects".
- [2] NM Forum: Forum 015, Shared Management Knowledge, Issue 1.0, August 1992.
- [3] ISO/IEC 9595, "Common Management Information Service Definition".

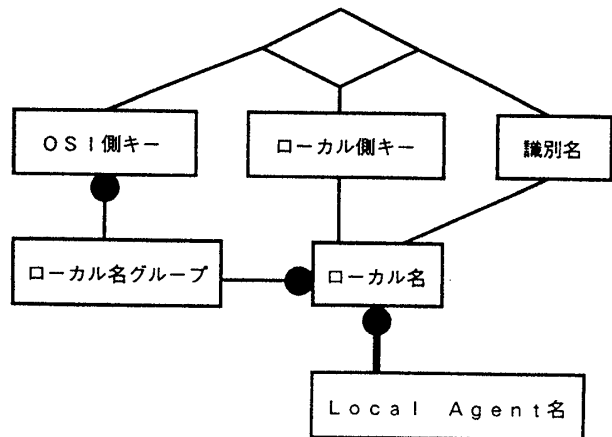


図 2: Name Generator が使用するデータ