

OSI管理システムの試作における機能モジュール構成方式の検討

4F-6

小熊 慶一郎 岩倉 伸行 松田 栄之
NTTデータ通信株式会社

1 はじめに

OSIネットワークを管理する仕組みであるOSI管理は、ISO及びITU-TS(旧CCITT)により標準化が行われている。日本においても実装規約が発行され、OSI管理システムを実装するための環境が整ってきた。

ネットワーク管理は、構成が頻繁に変化し、障害が突然発生するネットワークを管理することが要求されている。そこで、OSI管理の実用性の検証を目的として、ネットワークの変化に柔軟に対応し、障害発生に即応することができるようなOSI管理システムの実装を行う。

本報告では、新たにネットワークに接続されるネットワーク資源を容易に管理できるようになる拡張性と、管理オブジェクトを管理する機能の拡張性、障害の発生にすぐに対応する即応性を持ったOSI管理システムを構築することを目指し、マネージャアプリケーション(以下マネージャAP)とエージェントのアプリケーション(以下エージェントAP)、管理オブジェクト(以下MO)の機能モジュールを明確化し、各機能の性質に従った機能モジュール構成方式についての検討を行う。

2 基本方針

次に示す基本方針に基づいて実装方式を検討した。

- (1) 基本的な管理能力プロファイルである一般管理能力プロファイル^[1]に従って実装を行う
- (2) 管理するネットワーク資源の増加や減少に対応できるようにする
- (3) MOを管理する機能を変更することができるようにする
- (4) 障害の発生に即応できるようにする

3 モデル

今回実装するOSI管理システムは、図1のようなモデルに従って実装を行う。実装するモジュールの概要を表1に示す。

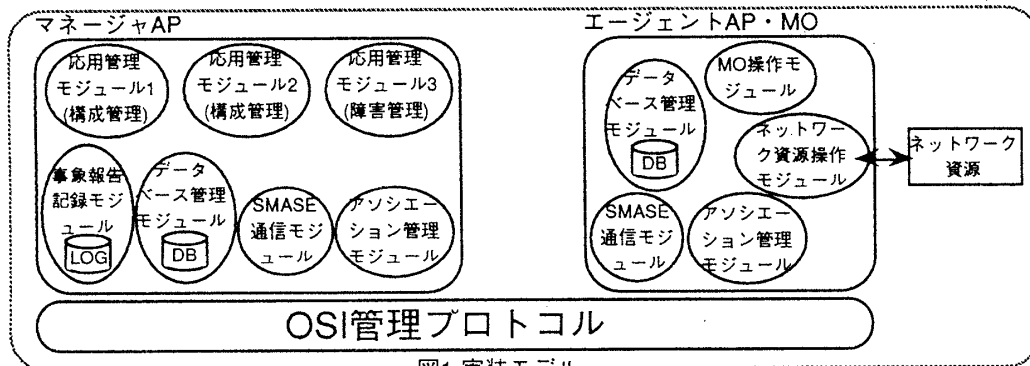


図1 実装モデル

表1 実装モジュールの概要

実装モジュール	実装機能の概要
アソシエーション管理モジュール	アソシエーションの確立・解放・管理
SMASE通信モジュール	SMASEとの送受信・解釈・管理
データベース管理モジュール	管理オブジェクトクラス・インスタンスデータベースの操作・管理
事象報告記録モジュール	エージェントからの事象報告の記録・参照・管理
MO操作モジュール	MOに対する管理操作の実行・通知の受信
応用管理モジュール	SMASEのサービスを利用し、構成管理などの管理を実現する
ネットワーク資源操作モジュール	ネットワーク資源を操作して管理操作の実現、通知要因の分析を行う

4 実装モジュールの分類

ネットワーク資源の追加や、MOを管理する機能の拡張に容易に対応するために、各実装モジュールが、ネットワーク資源やMOを管理する機能とどのように依存しているかという点から、実装するモジュールを以下の3つに分類する。

表2 実装モジュールの分類と依存関係

機能分類	モジュールの依存関係	
	ネットワーク資源	MOを管理する機能
基本機能	-	-
応用機能	-	○
個別機能	○	-

(1) 基本機能

応用機能や個別機能で共通的に利用され、ネットワーク資源に依存しないモジュールを基本機能とする。基本機能はOSI管理システムを構築する際の基本的な

機能で、应用機能や個別機能の拡張時にも共通的な基盤として利用できる。基本機能のサービスは、個別機能や应用機能の拡張の際にも基本機能を変更せずに利用できるようにする。

(2) 应用機能

OSI管理システムにおいて、管理オブジェクトを管理する機能を実現するモジュールを应用機能とする。应用機能を変更することにより、ユーザの要求に従ったOSI管理システムを構築できる。应用機能のモジュールは、SMASEのサービスを利用してネットワーク資源の操作や通知の受信を行い、ネットワーク管理を実現する。

(3) 個別機能

MOへの管理操作を実現するモジュールを個別機能とする。OSI管理システムで新たなネットワーク資源を管理するためには、個別機能を追加する。

5 マネージャAPの機能モジュール構成

マネージャAPに実装するモジュールは表2の依存関係から以下のように分類できる。

表3 マネージャAPの実装モジュール分類

機能分類	実装モジュール
应用機能	应用管理モジュール
基本機能	アソシエーション管理モジュール
	SMASE通信モジュール
	データベース管理モジュール
	事象報告記録モジュール

基本機能のモジュールはマネージャAPの共通プラットフォームとし、一つのプロセスとして構成する。应用機能は、MOを管理する機能の変更に応じ、マネージャAPのロードモジュールの再構築を行わずに、機能を容易に拡張することができるように、プラットフォームとは別のプロセスとして構成する。さらに、構成管理の実行中でも障害管理の通知を処理するような、障害への即応性を確保するために、应用管理モジュールのプロセスをモジュールごとに一つのプロセス(应用管理プロセス)として構成し、並列に動作させる。

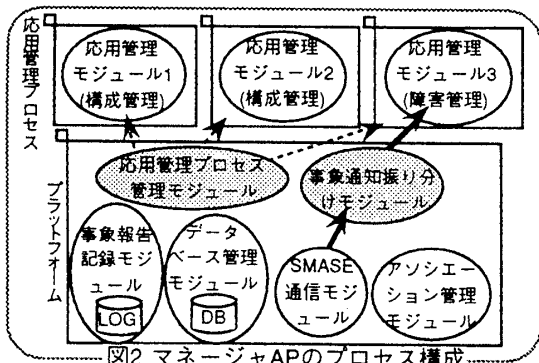


図2 マネージャAPのプロセス構成

一つ的应用管理モジュールを一つのプロセスとし、動的に应用管理モジュールを構成することができるようになったため、应用管理モジュールのプロセスの起動・終了を管理する应用管理プロセス管理モジュールと、エージェントからの事象通知を各应用管理プロセスに振り分ける事象通知振り分けモジュールをプラットフォームに実装する。

6 エージェントAPとMOの機能モジュール構成

エージェントAPとMOに実装するモジュールは表2の依存関係から以下のように分類できる。

表4 エージェントAPとMOの実装モジュール分類

機能分類	実装モジュール
個別機能	ネットワーク資源操作モジュール
基本機能	アソシエーション管理モジュール
	SMASE通信モジュール
	データベース管理モジュール
	MO操作モジュール

基本機能のモジュールはエージェントAPの共通プラットフォームとし、一つのプロセスとして構成する。個別機能のモジュールは、エージェントAPのロードモジュールの再構築を行わず、ネットワーク資源に応じて容易に個別機能を拡張することができるように、プラットフォームとは別のプロセスとして構成する。

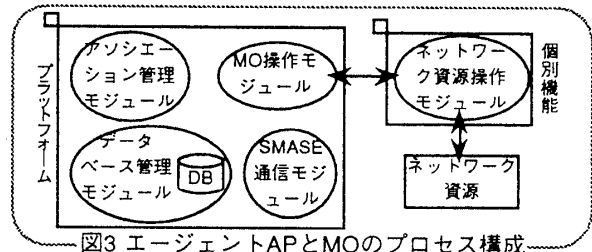


図3 エージェントAPとMOのプロセス構成

7 考察

マネージャAPとエージェントAP、MOについて、基本機能、应用機能、個別機能のプロセスを分けて実装することとした。しかし、プロセスを分けたため、以下の課題について検討する必要がある。

- (1) プラットフォームと他のプロセスの通信にプロセス間通信を利用するため、大量の通信を必要とする場合の負荷への対応
- (2) マネージャが通知を受けた際に、通知を受ける应用管理機能プロセスが起動していなかった場合の対応

以上の2点について、それぞれ以下のような観点から今後検討を進めていく。

- (1) 大量の通信が行われる場合を特定し、その性質に応じて複数の通信をまとめ、通信量を削減する
- (2) 事象通知振り分け機能が、应用管理機能の処理する通知の重要度によりプロセスの起動を管理する

8 まとめ

OSI管理システムの実用性を検証するためにシステム構築を行っており、第一段階としてプログラムを作る際の機能モジュールの構成について報告した。

OSI管理システムの構築では、容易な機能拡張と障害への即応が必要であり、このため、マネージャAPとエージェントAP、MOについて、基本的な機能をプラットフォーム化し、应用的・個別的な機能を別プロセスとする方式を提案した。

今後は、本機能モジュール構成方式を使用する際の検討課題について検討を進め、実装により妥当性を検証していく予定である。

参考文献 [1] ISO/IEC DISP12060-1 AOM211 General Management Capabilities