

OSI管理実証評価—全体概説

1L-1

INTAP OSI管理実証評価WG

丸山好一、小松 文子 (日本電気株)、荒井勇二 (富士通神戸エンジニアリング株)、吉江 信夫 (住友電工株)
太田克彦 (沖電気工業株)、坂巻 昇 (松下システムエンジニアリング株)、江指正洋 (シャープ株)

1. はじめに

(財)情報処理相互運用協会(INTAP)は大型プロジェクト「電子計算機相互運用データベースシステム」における相互接続試験を開催した。このうち、OSI管理については初めての実証評価であり、また世界で最も大規模な接続試験であった。参加社は、株日立製作所、株東芝、富士通株、日本電気株、日本電信電話株、日本IBM株、シャープ株、沖電気工業株、住友電気工業株、松下電器株、三菱電気株の11社である。ここでは、3年の検討を経て行ったOSI管理実証評価実験の概要と成果を述べる。

2. システム構成

各社希望の形態を表明し、被管理ネットワークを考慮にいれシステムの構成を決定した。図1にシステム構成を示す。物理構成の特徴は、広域網にISDN(INS-P)、構内網にはFDDIを採用したことである。WAN-LAN間は2台のGW(ゲートウェイ)で接続されている。マネージャとエージェント間は、異なる社を原則として接続した。

定し、WANを主たる対象とした統合マネージャ、構内網を対象としたサブマネージャ、LAN基盤機器を対象としたLAN機器マネージャがそれぞれ複数のエージェントと接続した。エージェントは、情報処理系を管理する情報処理エージェント(System Agent)、モデムを管理するモデムエージェント(Modem Agent)、PBXを管理するPBXエージェント(PBX Agent)、LAN機器を管理するLAN機器エージェント(LAN Agent)の3種類に分類した。なお、マネージャ間の通信については、OSI管理のマネージャ-エージェントモデルに従い、サブマネージャは統合マネージャのエージェントとして、LAN機器マネージャはサブマネージャのエージェントとして動作する中継エージェント(Proxy Agent)を設置することで実現した。

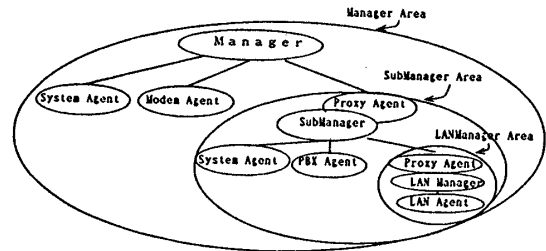


図2 論理構成

3. 管理対象定義

本実証評価での重要な作業のひとつが管理対象の抽出であった。管理対象は将来ネットワーク運用、管理を行う上で実用的であると考えられる中から、各社共通に管理可能であることを定義した。具体的には、モデム、FDDI、PBXなどの機器、装置からソフトウェアまでを対象とした。

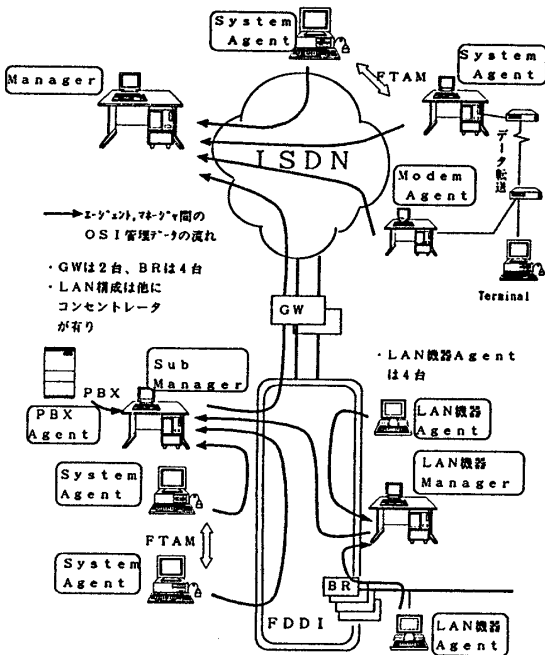


図1 システム構成

各管理領域においては図2に示すように、3階層の階層管理を行った。この管理ネットワーク全体を企業ネットワークと想

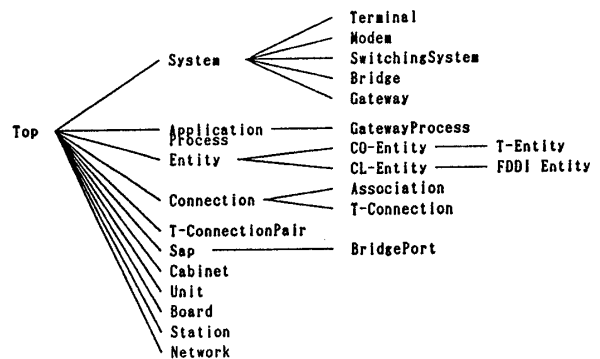


図3 継承木

Verification and evaluation of OSI Management-Overview

¹Yoshikazu MARUYAMA, ¹Ayako KOMATSU, ²Yuji ARAI, ³Nobuo YOSHIE, ⁴Katsuhiko OTA, ⁵Noboru SAKAMAKI, ⁶Masahiro ESASHI

¹ NEC Corporation, ² FUJITSU KOBE engineering Ltd, ³ SUMITOMO Electric Industries Ltd, ⁴ OKI Electric Industry Co Ltd,

⁵ MATSUSHITA System engineering Ltd, ⁶ SHARP Ltd;

管理対象の定義はINTAP実装規約²³及び最新の標準²¹を参照し、標準で規定されたテンプレート²²を使用して記述した。図3に継承木、図4に包含木を示す²⁴。

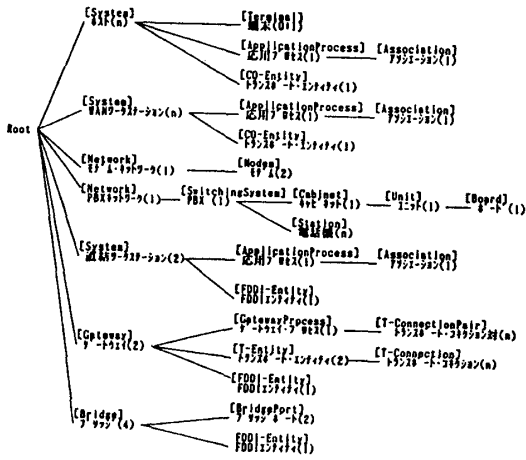


図4 包含木

4. 実証評価内容

OSI管理における、構成管理、障害管理、統計管理に関する評価を行った。

4.1 相互接続実験の手順

相互接続試験は、約半年をかけ、以下の手順で実施した。

- (1)各社でエンコードしたPDU(Protocol Data Unit)ダンプリストを相互に交換し解析、チェック。
- (2)ISDNを使用した下位層の相互接続を確認後、情報処理エージェント間でのFTAM APの相互接続確認。
- (3)統合マネージャとモデムエージェント、情報処理エージェントのアソシエーションの確立、解放、属性読みだし、モデム電源断の警報の発行、端末通信異常の警報の発行、FTAM AP異常発生時の警報の発行、及び通信異常、システム異常時の障害処理及び復旧の確認。
- (4)FDDIインフラの相互接続確認後にLAN機器マネージャとLAN機器エージェント間のアソシエーションの確立、解放、属性読み込み、機器の異常による警報の発行、及び通信障害やアプリケーションダウン等の異常処理の復旧確認。
- (5)サブマネージャとLAN情報処理エージェント、PBXエージェント間のアソシエーションの確立と解放、属性読みだし、FTAM AP異常発生時の警報の発行、PBX状態変更の変更通知の発行、及び異常時の復旧確認。
- (6)サブマネージャとLAN機器マネージャ(中継エージェント)との接続及び属性読みだし、警報の到達確認。
- (7)統合マネージャとサブマネージャ(中継エージェント)との接続及び属性読みだし、警報の到達確認。
- (8)サブマネージャの負荷試験。
- (9)統合マネージャ、サブマネージャ、LAN機器マネージャと各エージェントを接続した総合試験
- (10)公開実験(INE'91)

接続実験会期中は、会場を3つのブースに分割し、それぞれOSI管理のしくみを易しく解説するコンセプトシアタ、統合マネージャの統合ネットワーク管理コーナ、サブマネージャ、LAN機器マネージャを主とした構内LAN機器管理コーナを設置した。

4.2 実演内容

- (1)統合ネットワーク管理

- ①モデム、端末の状態障害監視
- ②FTAMアプリケーションの状態、障害監視
- (2)構内ネットワーク管理
 - ①FDDIに接続したWS間のFTAMアプリケーションの状態障害監視
 - ②PBXに収容された内線の増設工事におけるボードの状態監視。
- (3)LAN機器管理
 - ①ゲートウェイ、ブリッジのトラフィック監視。
 - ②LAN構成表示。
 - ③LAN下位層の統計情報監視。

5. 評価と課題

OSI管理を使用した世界でも最も大規模な実証評価実験を行った。実証評価実験を通して以下の成果が得られた。

- (1)管理対象定義が重要である。OSI管理標準は、通信の手順とシンタックスを定義したCMIS/CMIP、管理対象の定義(管理対象構造:SMI)及び共通的な管理機能の規定(システム管理機能:SMF)からなる。このうち管理対象定義はネットワーク資源をモデル化することである。この管理対象定義のためには、管理する資源の特性を周知する必要があり、特にこれらの資源を直接処理する担当者がOSI管理のしくみをよく理解した上で、モデル化を進める必要がある。このためには、管理対象の定義をする上でのガイドライン的な仕様が必要となると考える。

又、管理対象の振る舞いを規定しないと、相互接続の情報として充分でない。我々は、これをBEHAVIOUR句に記述した。BEHAVIOUR句に記述する例としては、実際にインスタンス化されるであろう管理対象の明示、属性値のとり得る値、通知発行の条件等である。

- (2)PDUの詳細な確認が重要である。ASN.1符号化規則は規則自体が柔軟であるため、各社で実装に相違がある。このため本実証評価ではASN.1符号化規則のうち、特に注意すべき13項目について事前に合意を行った。これにより、接続試験中における符号化処理誤りを大幅に削減できた。
- (3)管理領域の規約が必要である。これは、マネージャエージェント間で管理対象の範囲を取り決めることである。実際の管理の局面では、全てのネットワークをただ一つマネージャで管理する場合は少なく、今回のシステムのような階層管理、あるいはマネージャ間の機能分散した管理が実用的である。これを実現するためには、今後、相互接続上の管理領域に関するとりきめの規約化が最も重要であると考えられる。

6. おわりに

INE'91は大勢の見学者を迎え、トラブル発生もほとんどなく成功裡に終了した。今後は構成管理、障害管理、統計管理以外の管理機能の実証評価が必要である。また、今回の成果をOSI管理の実装規約、適合性試験へ生かしてゆく所存である。本研究は、通商産業省工業技術院の大型プロジェクトの一環としてINTAP(財)情報処理相互運用技術協会)がNEDOより委託を受けて、実施したものである。

参考文献

[1] ISO/IEC DIS 10165-2 Definition of Management Information.
 [2] ISO/IEC DIS 10165-4 Guidelines for Definition of Managed Object.
 [3] (財)INTAP OSI管理実装規約(91年実証評価版).
 [4] (財)INTAP OSI管理実証評価実験仕様書 第3版.