

1 L-2 O S I 管理実証評価—統合ネットワーク管理

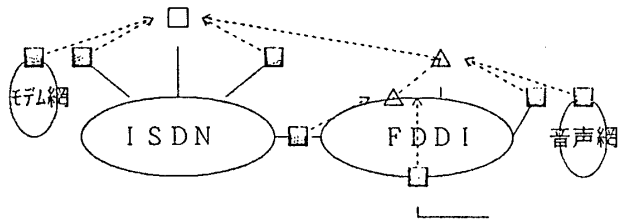
木村雅也 (富士通神戸エンジニアリング㈱), 石田篤範 (㈱東芝), 江指正洋 (シャープ㈱),
 太田克彦 (沖電気工業㈱), 寛真一郎 (㈱日立製作所), 河村浩光 (三菱電機㈱),
 清原正幸 (日本電信電話㈱), 小松文子 (日本電気㈱), 駒野顕人 (日本アイ・ビー・エム㈱)
 坂巻昇 (松下システムエンジニアリング㈱)

1 はじめに

通商産業省工業技術院の大型プロジェクト「電子計算機相互運用データベースシステム」の一環であるOSI相互接続実験'91 (INE'91)においてOSI管理を使用したネットワーク管理システムを構築し相互接続実験を行った。このうち、ISDN網に接続された情報処理装置、専用線に接続するモデム、及び下位のサブマネージャ、LAN機器マネージャを介して管理する構内網ネットワークを管理対象とする統合ネットワーク管理について報告する。

2. システム構成

相互接続実験の評価対象としたシステムの物理構成は、広域網にISDN (INS-P), 構内網の幹線LANにFDDIを採用し、FDDIと支線LANであるCSMA/CDとの間はMACブリッジ、ISDNとの間はWAN-LAN中継ゲートウェイにより接続した構成をとった。マネージャ/エージェント間の接続関係は、1対Nの関係で接続した。又、構内網ドメインのLAN機器エージェント等とは直接接続せず、サブマネージャ及びLAN機器マネージャという中継エージェントを介して接続した (図1)。



□マネージャ △中継エージェント (マネージャ機能も持つ) □エージェント
 図1 システム構成

3. 実装したプロトコル

実装評価の対象とした管理機能は、管理対象の障害事象の発生・復旧を監視する障害管理機能、管理対象の状態を監視する構成管理機能、及び種々の統計情報を表示する性能管理機能である。

表1 実装したプロトコル

実装プロトコル	詳細
システム管理機能 (SMF) プロファイル「AP511 管理レベル」	オブジェクト管理機能 状態管理機能 警報報告と情報検索機能
共通管理情報サービス (CMIS)	カーネル機能単位
共通管理情報プロトコル (CMIP)	m-EventReport 操作 m-Get 操作

4. 実装した管理対象

基本標準での定義に加え、実装した管理機能上必要となるオブジェクトについて、実証評価用としてオブジェクト定義を行った。

統合マネージャで使用した継承木の一部を図2に示す。図3にオブジェクトクラスの定義例としてモデムの例を示す。

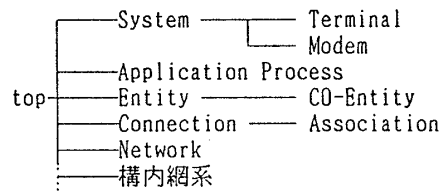


図2 継承木

```

Modem  MANAGED OBJECT CLASS
        DERIVED FROM      System;
        CHARACTERIZED BY:
            BEHAVIOR DEFINITIONS
            NOTIFICATIONS
            EquipmentAlarm;
        REGISTERED AS      {mObjectClass 13 }
    
```

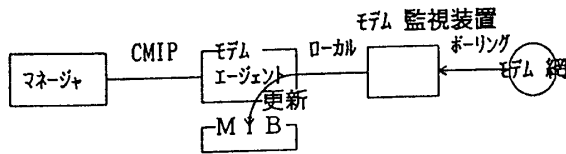
図3 オブジェクトクラス定義例

5. 実装方式

(1) モデムエージェント

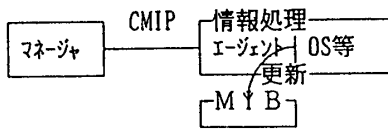
統合マネージャは、起動時にCMIPを用いてモデムエージェントより個々のモデムの操作状態を獲得する。

以後、モデムエージェントは、モデム監視装置からモデムに対してポーリング方式によりその状態及び障害を監視しMIB (管理情報ベース)を更新して、マネージャにCMIPを用いて通知する。



(2) 情報処理エージェント

統合マネージャは、起動時にCMIPを用いて情報処理エージェントよりアプリケーション等の操作状態を獲得する。情報処理エージェントは、OS等と連携をとりアプリケーション等の状態及び障害を監視しMIBを更新して、マネージャに対してCMIPを用いて通知する。



6. 実証評価内容

相互接続実験を行うにあたって、プロトコル上の使用方法について次の項目を調整した。

このため、相互接続実験においては、プロトコル上は特に問題なく、異機種間の相互運用が可能であり、実用性の高いネットワーク管理システムが構築可能なことを確認できた。表2にプロトコル使用上の調整事項を示す。

表2. プロトコル上の使用方法の調整事項

調整項目	調整内容
アソシエーションの確立方式	マネージャ、エージェント双方からの確立を行い衝突が起きた場合、エージェントを優先する
下位層/上位層の使用方式	①LAN/WAN 下位層の決定 ②プレゼンテーション コンテキスト識別子の決定 ③応用コンテキスト名の決定 ④アソシエーション確立、解放のパラメータ詳細決定
選択パラメータの使用選定	使用する各パラメータ毎に、実装規約上、選択であるパラメータの使用/不使用の決定
エラーの使用決定	各パラメータについて、起きえるエラーの確認
ASN.1 のインコーディング詳細	長さオクテットの不定長形式の取扱い、OCTET STRINGの派生型の取扱い、等

7. 成果

OSI管理の統合ネットワーク管理の相互接続実験においてOSI管理実装規約の相互接続性が確認できたと共に次の成果が得られたと考える。

- (1)実装規約により、今回のような複雑なネットワークに対して、実用性の高いネットワーク管理システムが構築可能であることが確認できた。
- (2)ISOにおいて標準化の遅れている管理情報定義を行い、OSI管理の管理情報定義の有効性を実証することができた。

8. 今後の課題

今回の相互接続実験は以上の多くの成果を上げたが、次の課題を新たに発見することもできた。今後、標準化作業へのフィードバックを行っていくことが必要である。

(1)階層的な管理方法

ネットワークは拡大の一途であり、エージェントは膨大な数になることが予想される。今回の実験で導入したマネージャ機能を持つ中継エージェント(サブマネージャ)の概念は、マネージャの負荷軽減の面からみても、有効であった。

しかし、別のマネージャが管理する管理ドメインを既存のネットワーク管理システムに新たに追加する場合には、マネージャ/マネージャ間の水平な連携についての研究が必要と考える。

(2)管理情報定義の標準化

相互接続を実現するためには、OSI管理での管理情報定義の標準化が不可欠である。今回の相互接続実験では国際標準になっていない部分について実験用に定義を行った。管理情報定義は標準化が遅れているが、今回のような接続実験での有効性の検証、これを基にした国際標準への提案は標準化作業への貢献の1つの有効な方法と考える。

9. おわりに

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环として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](財)INTAP: OSI 管理実装規約 (91年実証評価版)
- [2](財)INTAP: '91年OSI 管理実験仕様書
- [3](財)INTAP: '91年実証・評価報告書(OSI管理編)