

日立統合ネットワーク管理システム NETM

2T-1

システムの概要と特長

齋藤 真人^{*1} 水口 圭三^{*1} 小林 偉昭^{*1} 鈴木 三知男^{*2}

(株)日立製作所 ソフトウェア工場(●1)、システム開発研究所(●2)

1. はじめに

ネットワークシステムの大規模化、広域化、高度化および社会的に重要なシステムへの適用が広がるに従い、ネットワーク管理業務の重要性が一段と増してきている。また、従来のネットワーク管理は、ネットワークの構成要素毎(情報処理系のネットワークと、伝送/交換網系の各サブネットワーク)に個別に管理されているのが一般的であったが、ネットワークの高度利用が進み広域複合ネットワークシステムの構成要素全てを統合して管理したいというニーズが非常に高くなってきた。

一方、ネットワークの構成は、様々な機種、メーカ製品が混在しているのが一般的であり、マルチベンダシステムの一元管理を目的とする標準化活動も活発化している。こうした状況を踏まえ、日立ではOSI管理に基づき情報処理系ネットワーク、及び伝送系/交換系ネットワークの統合管理を実現する統合ネットワーク管理システムNETMを開発した。本稿では、NETMのシステム概要と特長について述べる。

2. NETMのねらい

NETMの集中監視システムでは大規模な広域複合ネットワークを対象として次のねらいとしている。

- ・多種多様な機器に対する一元化した統合管理の実現
- ・国際標準に基づくマルチベンダ化への対応
- ・容易なネットワーク運用の実現
- ・高性能、高信頼な管理環境の実現

3. 特長

統合ネットワーク管理NETMの特長は次のとおり。

(1) 分散統括管理の実現

既存のサブネットワーク管理システムを活用し、さらにそれらをまとめて管理する集中監視システムを設けることで、統合管理環境を実現した。これにより集中監視システム側でサブネットワークに対して状態の管理及び操作を行なうことができる上、それぞれのサブネットワーク管理システム側でもサブネットワークを対象とした管理操作ができる。(図1 参照)

(2) 国際標準に準拠した仕様を実現

集中監視システムと各サブネットワーク管理システム間の関係にOSI管理のフレームワーク(マネージャ-エージェント)を採用し、その間のインターフェースは全てCMIP/CMISで実現している。国際標準仕様が確定していないシステム管理機能(SMF)プロトコル部分は、標準化検討状況を踏まえて先行して実装している。また、国際標準仕様確定時の本システムとの差分の吸収が容易な管理情報ベース制御方式を採用している。

(3) 使いやすさを追及したヒューマンインタフェース

ネットワーク管理においては、ネットワークのトポロジカル表現を利用した視覚的なインタフェースがユーザの管理上効果的である。NETMでは、ネットワーク構成情報をマップ情報として視覚的に表現し、状態の表示には色表現を用いることによって視認性、操作性の向上を図っている。

また、表示機能をワークステーションに分散させることで、ユーザインタフェース設計の柔軟性を確保している。ホストとワークステーションの通信には、多段ビューの実現、階層管理への発展性(図2 参照)を配慮してCMIS/CMIPを用いている。

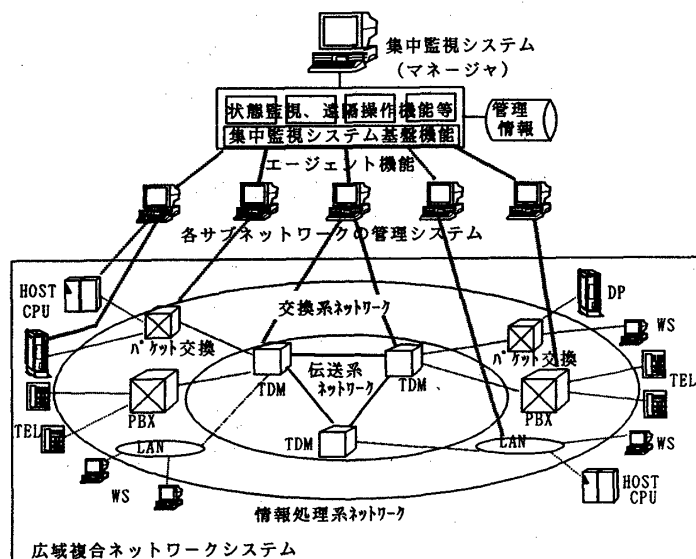


図 1 統合ネットワーク管理システム NETM

Integrated Network Management System NETM

- System's Overview and Characteristics -

Masato SAITO^{●1}, Keizo MIZUGUCHI^{●1}, Hideaki KOBAYASHI^{●1}, Michio SUZUKI^{●2}

●1 Software Works, Hitachi,Ltd.

●2 Systems Development Laboratory, Hitachi,Ltd.

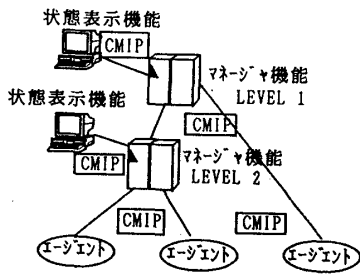


図 2 多段ヒュー、階層マネージャへの発展

(4) 大規模システムの管理を意識した実装方式の採用
管理対象の数量的規模が大きいシステムでの利用を想定し、高性能を意識した実装方式を採用している。

(a) 構成定義情報の交換

各エージェント側の管理対象の構成情報は、マネージャ側の運用前に、ファイル転送を用い標準化された形式で集中監視システム側に集める。この情報を管理情報ベースとして持ち、操作端末、表示端末からの操作の妥当性チェックや、各種コード変換処理、ユーザ固有情報の検索等を集中監視システム側で効率良く行なうことが出来る。

(b) 定常状態値による状態合わせ

集中監視システムの管理情報ベースは、管理対象実体の状態を常に反映しているが、運用停止後の再開始時は最新状態の保証は無い。情報を効率良く最新状態にするため、定常状態値をマネージャで管理している。これにより、定常状態値との差分情報だけで同期あわせができる。

(c) 管理情報の高速検索を実現する管理情報ベース

- ・オブジェクト名称の検索方法としてDN方式に加え、階層化数値表現(H.O.S.)を採用
- ・オブジェクトインスタンスの包含木検索に適したポインタリンクを基本とした格納構造を構築

4. 集中監視システムの管理機能

集中監視システムとして次の機能を実現した。

(1) 構成管理と状態管理機能

- ・ネットワークの構成情報の管理
- ・管理対象オブジェクトの運用状態、動作状態、交代状態、健康状態の把握

(2) 障害管理機能

- ・各管理対象で発生したエラー発生内容(種類、発生時刻、場所、要因、診断情報等)を即座に通知
- ・障害切り分けのための詳細情報の記録

(3) 遠隔操作機能

- ・集中監視システムの端末からのサブネットワークを操作するコマンドを発行及びメッセージの受信

(4) 性能管理機能

- ・性能データの収集、表示

5. システム構成

NETMは汎用オペレーティングシステムVOS3で動作する。NETMの構成を図3に示す。集中監視システムを構成するプログラムは次のものがある。

- ・NETM/OP : NETMの基盤機能
- ・NETM/MGR: 管理機能、管理情報ベース制御
- ・NETM/MID: 管理情報の定義・生成機能
- ・NETM/EYE: ネットワーク監視状態のグラフィック表示機能

エージェント機能として、伝送交換網系サブネットワークでは、パケット交換網、PBX網、メディア多重化装置、高効率多重化装置を実現済みである。これらのエージェント機能は、2050ワークステーション上のCMIPサポート機能(NETM/AGT/W)を用いて実現している。

情報処理系エージェントとしては、ワークステーションから大型汎用コンピュータネットワークシステムまで実現している。

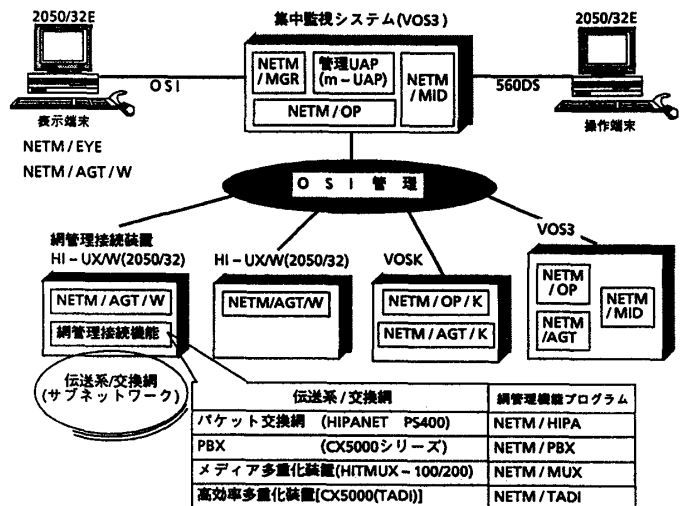


図 3 NETMのシステム構成

6. おわりに

広域複合ネットワークを対象とした統合ネットワーク管理システムの開発をOSI管理をベースに一部標準の確立に先だって行なった。現在、INTAP実装規約、OSI/NM Forum仕様等実装規約の標準化が進みつつある。今後、こうした実装規約に対応していくと同時に、単なるネットワーク管理からシステム管理への拡張も含めたより一層の機能、操作性、高性能、高信頼性の充実化を目指す所存である。

[参考文献]

- (1) 佐々木、他：ネットワークの計画と管理、日立評論 Vol.71, No.9 (1989)