

ネットワーク管理システムにおける分析工程の再利用の一検討

4D-4

後藤 真一郎 竹内 商陞
NTT情報通信網研究所

1. はじめに

国際標準OSI管理^{[1],[2]}に準拠したネットワーク管理システムを効率的に開発するためには、開発全体に渡るオブジェクト指向のパラダイムに基いた開発手法の確立が重要である。ネットワーク管理機能を分析工程においてパターン化することによって、分析結果の再利用性が向上し、開発効率を上げることができる。そこで本稿では、分析結果の再利用を目的としたネットワーク管理システムの分析フレームワークを提案する。

2. ネットワーク管理システムの開発

オブジェクト指向分析設計法の一つであるOMT法^[3]をベースとして、ネットワーク管理業務に特化した開発手法については既に報告した^[4](図1)。

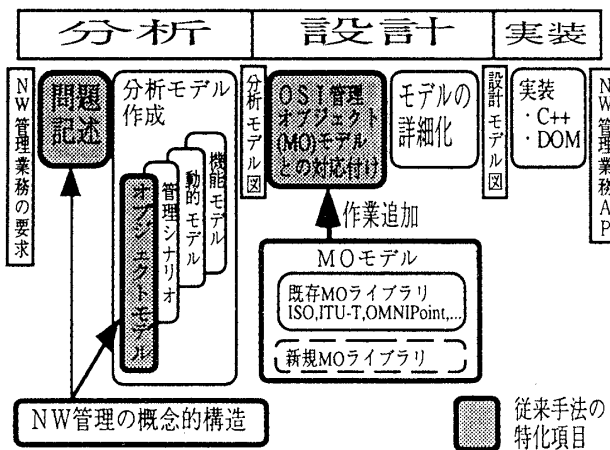


図1 ネットワーク管理システム開発手順

しかし、図1のような開発手順を決めただけでは、生産性向上には充分とは言えず、過去に作成した分析結果を、次回以降の開発にも再利用できるようにすることが重要である。このことにより、新規に開発する工数が削減でき、その結果、開発効率の向上が期待できる。

3. 分析工程での再利用について

分析工程の出力結果には、分析モデル図としてオブジェクト図、状態図、データフロー図等がある。このうち、オブジェクト図の示す情報、すなわち、必要となるクラスや、クラス間の結び付き

は普遍のものと見なし、これらを次回以降の開発に再利用することができる。

オブジェクト図には、管理の対象となるネットワーク資源の構成と、それらを管理する側(管理システム)に必要な機能との静的な関係が表現されていなければならない。従って、それらの枠組みを予め決めておいて、そのモデル図を分析に適用していくことが重要である。本稿では、このモデル図を分析フレームワークと呼ぶこととする。

3. 1. 分析フレームワークについて

ネットワーク管理では、実際の管理対象であるネットワーク資源に対してある目標を設定し、その管理対象が目標に近づくようコントロールしていく。そのため、このシステムを用いて管理を行う者(管理者)が、管理するためのシナリオを用意しなければならない。本稿では、ネットワーク管理システムの分析のためのフレームワークとして、以下を提案する(図2)。

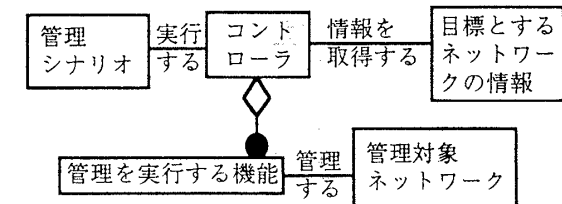


図2 ネットワーク管理システムのフレームワーク (オブジェクト図)

各クラスの定義は以下のとおりである。

- (1) 目標とするネットワークの情報：実際のネットワークの構成上の目標を定めたデータの集合
- (2) 管理シナリオ：実際のネットワークをその目標に近づけるための、管理のためのスケジュールと管理業務を設定したもの
- (3) コントローラ：その管理シナリオに沿って、管理を実行する機構
- (4) 管理を実行する機能：コントローラの指示により、実際のネットワーク管理機能を果たす機構
- (5) 管理対象ネットワーク：実際のネットワーク

3. 2. 具体例

簡単な構成の網(図3)を管理するシステムの分析に、提案したフレームワークを適用した例を示す。

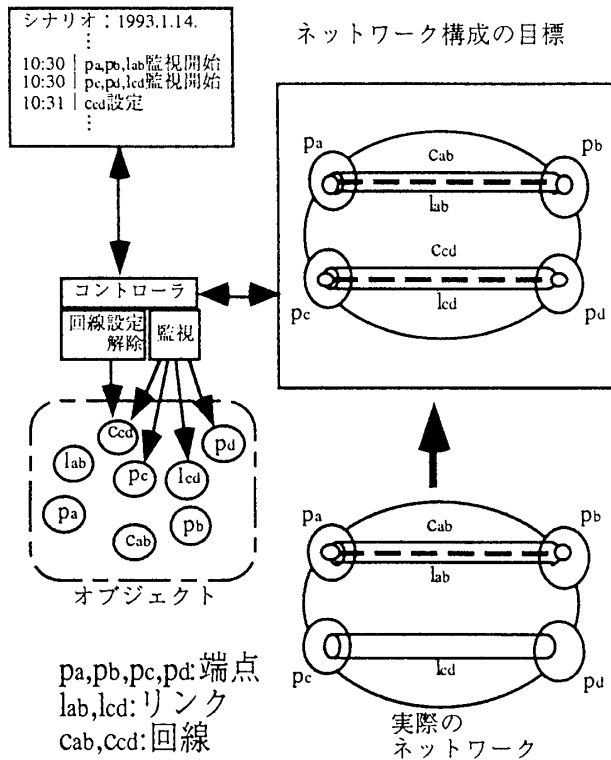


図3 分析フレームワークの適用対象・網構成例

管理対象となるのはリンク、端点、回線である。ここでは、網構成監視(ネットワークを構成する要素を定期的に監視する)、回線設定・解除(伝送路上に回線を設定・解除)を行う構成管理について考える。

回線Cab,Ccdを設定するという目標に対して、実際Cabしか設定されていない。そこで、Ccdを設定するための手順を、管理シナリオに記述する。

- (1) pc,pd,lcdの状態を監視する。
- (2) 全ての状態が正常のとき、ccdを設定する。

コントローラはこの管理シナリオに基づき、監視機能、回線設定機能を操作する。各機能は、実際のネットワーク構成要素pc,pd,lcd,ccdに対し管理操作を実行する。

このように、フレームワークの各クラスの機能分担と、お互いの連携の仕方を予め決めておくことにより、ネットワーク管理システム全体の構成や、管理の手順などを捉えやすくなる。

以上のことから、図2のフレームワークを用いて以下のオブジェクト図が得られる(図4)。

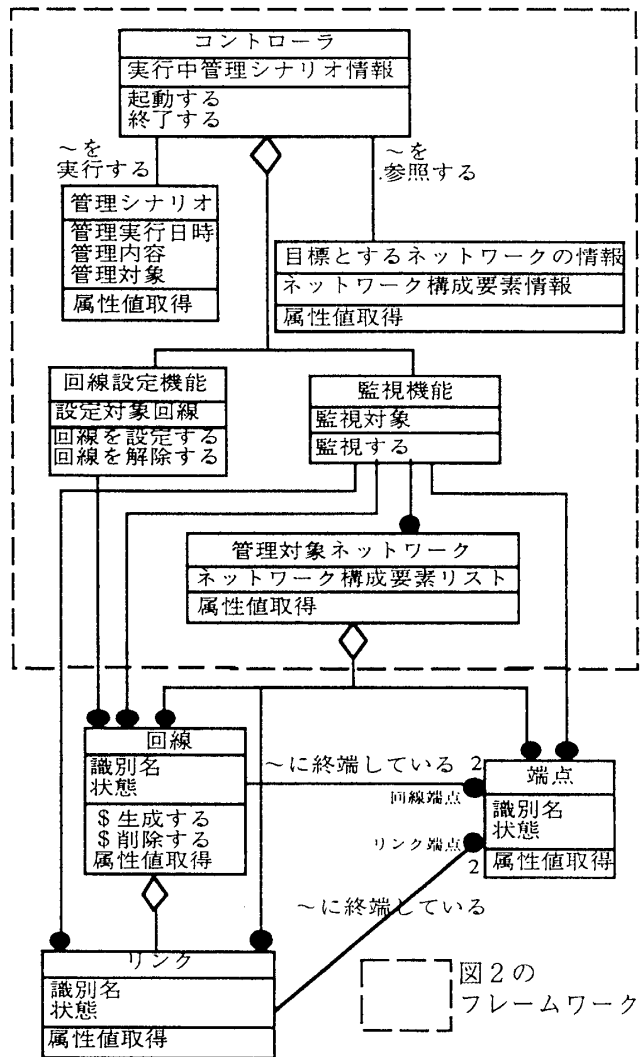


図4 構成管理を実現する分析フレームワークの適用例 (オブジェクト図)

4. おわりに

本稿では、ネットワーク管理システム開発を効率的に行うための分析フレームワークについて考察を行った。今後、この妥当性の検証を行う。

《参考文献》

- [1]ISO/IEC 10040:Systems Management Overview (1992)
- [2]ISO/IEC 10165-X:Structure of Management Information (1992)
- [3]J. Rumbaugh et.al:Object-Oriented Modeling and Design, Prentice-Hall(1991)
- [4]後藤、森:OSIネットワーク管理システムへのオブジェクト指向設計法の適用、情報処理学会研究報告93-SE-92,pp.9-15,1993