

# ネットワーク管理システムにおける 管理条件の設定法

2U-4

木綿 一博      森 隆彦

NTT 情報通信研究所

## 1 はじめに

OSI 管理に基づくネットワーク管理システムでは、管理対象 (MO: Managed Object) からのイベント (アラームなど) をマネージャに通知する条件を、マネージャ側からエージェント側に設定することができる。マネージャ側でネットワークを管理するユーザーの、上記管理条件に対する要求は、必ずしも MO と 1 対 1 に対応するわけではなく、また状況に応じて変更が生じる。

本稿では、マネージャ側の管理システムにおける管理条件の設定、変更を容易に行なえることを目的として、管理条件を設定するためのユーザインタフェースに対応する論理的フレームワークについて考察する。

## 2 管理条件設定とその問題点

OSI 管理において、警報などのイベント通知についての処理を受け持つのが EFD (Event Forwarding Discriminator) であり、その属性や機能については国際標準 [1] により規定されている。EFD に関する規定の概要と本稿での検討対象を図 1 に示す。

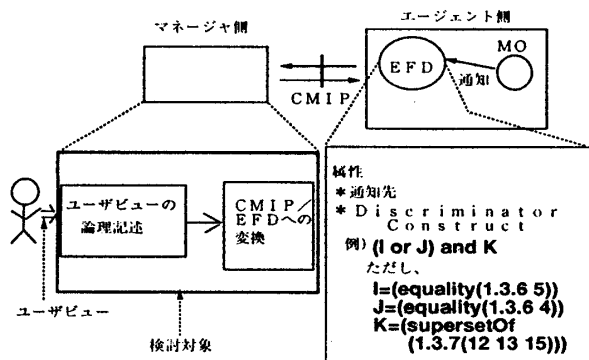


図 1 EFD の概要と本稿での検討対象

MO からのイベント通知はすべて EFD に渡される。EFD はその属性「Discriminator Construct」

*A Method for Manipulating Management Conditions  
in Network Management Systems*  
Kazuhiro Kiwata and Takahiko Mori  
NTT Information and Communication Systems Labs.

の値に従って通知する情報の選別を行ない、属性「通知先」に指定されたマネージャ側に通知する。Discriminator Construct は図 1 の例に示すような CMISFilter と呼ばれる論理式の型で表現される。I、J、K が、論理式を構成する基本単位となる item である。ここに示されているような属性の値をマネージャ側の管理システムのユーザが直接入力するのは、EFD についての知識が要求されるだけでなく、EFD の条件論理式がユーザのビュー (管理における視点) と必ずしも 1 対 1 に対応しないため、管理という本来の仕事とは別の次元で頭を悩ませることもなりうる。そこで、図 1 の太枠部に示すように、入力を支援するためのユーザビューの論理記述およびその EFD への変換メカニズムを用意することにより、ユーザの負担を軽減する方法を考える。ユーザの管理条件設定、変更に関する要求条件は以下のようなものとなる。

- (1) OSI 管理の詳細について知らなくてもよい。  
具体的には EFD を意識しなくてもよい、かつ Discriminator Construct のような複雑な値をとる属性についてはその入力が簡単にできる。
- (2) ユーザのビューで条件の設定、変更、確認ができる。
- (3) ユーザのビューは時間とともに変わる可能性があるために、条件の設定、変更、確認といった操作が随時行なえる。

以下では、上記の要求条件を満たすための、ユーザビューの論理記述について述べる。

## 3 管理条件設定ユーザビューの論理記述

ここでは「ユーザのビューは最初に注目する属性についての item である。」と仮定する。Discriminator Construct を設定するには、item を構成要素とする論理式を順次入力していけばよい。しかし、EFD に記述される論理式は CMISFilter という複雑な形をしているので、ここではユーザはより単純な形の論理式を意識すれば入力することができるようにする。実際にはこの論理式に対応する適当な GUI を通して論理式の構成要素である各項目を設定して

いくことになる。そこで、属性  $j(1 \leq j \leq n)$  についての item をそれぞれ  $I_{j,1}, I_{j,2}, \dots$  (ただし、 $n$  は設定する属性の数) とし、ユーザの論理記述として次のような論理式を考える。

$$(\overline{I_{j_1}} \text{ and } \dots \text{ and } \overline{I_{k_1}}) \text{ or } \dots \text{ or } (\overline{I_{j_{m-1}}} \text{ and } \dots \text{ and } \overline{I_{k_{m-1}}}) \text{ or } (\overline{I_{j_m}} \text{ and } \dots \text{ and } \overline{I_{k_m}})$$

(ただし、 $\overline{I_{j_i}} = I_{j_i,1} \text{ or } \dots \text{ or } I_{j_i,n_{j_i}}$  である。)

ここで、 $\overline{I_{j_i}}$  は属性  $j$  についての  $n_{j_i}$  個の指定であることを示している。すなわち、各行は第 1 列の  $\overline{I_{j_1}}, \dots, \overline{I_{j_m}}$  中に出てくる属性をそれぞれの視点とするユーザの設定単位であり、ユーザはこれらを独立に設定することができる。

このような標準的な形をした論理式は、CMISFilter の形に容易に変換できる。

#### 4 適用例

ここで、例として図 2 に示す専用回線サービス管理システムを考える。

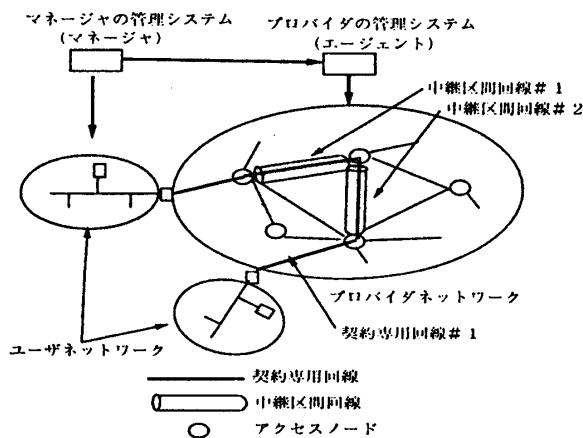


図 2 専用回線サービス管理システム概念

ユーザが端末から設定や変更をおこなう Discriminator Construct の項目 (属性) として、インスタンス名 (クラス名)、警報の型、警報の内容 (重要度と想定原因) を考える。ユーザは、実際に通知条件を指定する際、個々のインスタンス毎に各項目の値を設定していただくだけでなく、例えば契約専用回線というクラスは条件 A で通知を挙げたい、重要度がクリティカルなときは条件 B で挙げたいというように、ある項目に着目し、グループ単位で順次設定していくことも考えられる (図 3(a) 参照)。この様な指定方法はユーザの入力の手間を省くためにも必要である。

#### 4.1 管理条件設定の場合

ユーザビューの論理記述の例を図 3(b) に示す。

	クラス名	重要度	タイプ
条件 A	契約専用回線	クリティカル	通信警報
条件 B	---	クリティカル	装置警報

(a) ユーザの入力例

{(クラス名 = 契約専用回線) and (タイプ = 通信警報) and (重要度 = クリティカル)} or {(インスタンス名 = 中継区間回線 # 2) and (タイプ = 通信警報) and (重要度 = クリティカル)} or {(インスタンス名 = 契約専用回線 # 1) and (重要度 = メジャー) and (想定原因 = 信号欠損)} or {(重要度 = クリティカル) and (タイプ = 装置警報)}

(b) ユーザビューの論理記述

図 3 ユーザの入力例とユーザビューの論理記述

#### 4.2 管理条件の変更、確認の場合

条件の変更や確認をする場合は、設定したときと異なるビューから見たい場合もある。例えば、図 3 の例で契約専用回線 # 1 についての設定を確認したいという要求が生じたとすると、設定したときと異なるビューから見ることになるが、このような場合は「クラス名 = 契約専用回線」、「インスタンス名 = 契約専用回線 # 1」に関する行を抽出することにより図 4 のように表示することも容易に可能となる。

インスタンス名	タイプ	重要度	想定原因
契約専用回線 # 1	通信警報	クリティカル	---
---	---	メジャー	信号欠損

図 4 ユーザビュー変更後の表示例

このような表示は、設定されている条件の変更をするときにも用いることができる。

#### 5 おわりに

本稿では、2 節で述べたユーザビューを重視した要求条件を満たすような管理条件の論理記述を提案し、その様子を適用例を用いて示した。今後の課題には、実際のシステム構築、EFD の生成単位や MO の数などを考慮した運用上の評価などがある。

#### 参考文献

[1] ISO/IEC 10164-5, Information technology - Open Systems Interconnection - Systems Management: Event Report Management Function