

3R-8

ネットワーク管理における 警報処理の効率化方式に関する一検討

中村 敏 宮内 直人 高井 伸之 下間 芳樹

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所

1. はじめに

ネットワークの高速化と大容量化により、ネットワーク機器を管理するための情報量が増加している。情報量の増加に伴ってネットワーク機器からの警報が増大しており、ネットワーク・トラフィックへの負荷を増大させる原因となる。本稿では、ネットワーク管理における警報処理の効率化について述べる。

2. 大規模ネットワーク管理の課題

ネットワークの高速化、大容量化の進展とともに、ネットワークに接続される機器の数も飛躍的に増加している。機器数の増加に伴って、ネットワーク管理の対象となる管理情報の量も増加している。同時に、機器の種類によっては、1つの機器で管理する管理情報の量が増加しているものもある。管理情報の量が増えると、大量の属性データがネットワーク上を流れることになり、ネットワーク・トラフィックへの負荷が増大し、属性の取得にも時間がかかる。また、機器から発せられる警報も、短期間に集中して発生する場合があります。ネットワーク管理装置において、管理者がネットワーク上にあるリソースの状況を把握することが困難になって管理コストが増大する。警報の通知方法は、ITU-T等でも検討されている^[1]が、必ずしも十分とはいえない。

3. 警報処理の効率化

本章では、大規模ネットワーク管理の課題のうち、警報処理の効率化に関して、ネットワーク・トラフィックを監視しながら行う警報の転送方法と、管理装置に送信可能な単位時間あたりの警報の最大数を考慮した警報の転送方法について述べる。

3-1. トラフィック監視を伴う警報の転送

ネットワーク機器から管理装置への警報の転送がネットワーク・トラフィックへ与える影響を少なくするために、ネットワークの混み具合を監視しながら警報を転送する方式について検討する。

図1は、ここで検討する方式の構成図である。

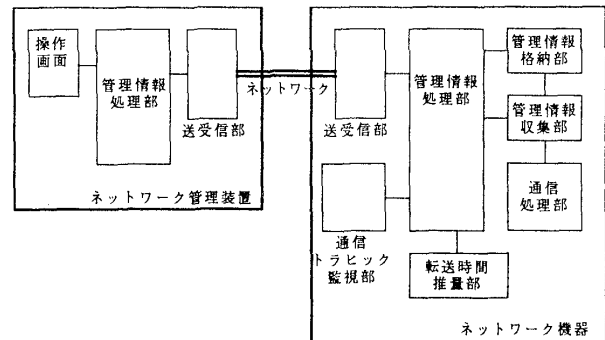


図1 トラフィック監視を行う警報転送の構成

通信トラフィック監視部は、ネットワークを流れる通信トラフィック量を一定時間間隔毎に計測することでネットワークの混雑度を監視し、ネットワークに送信できる送信能力を計算する。警報が発生すると、警報のデータ量と送信能力

から警報転送に要する時間を推定し、予め記憶している転送許容時間との比較を行う。推定した転送時間が転送許容時間より短い場合は、そのまま警報の転送を行う。転送時間が転送許容時間より長くなる場合には、警報の転送は行わずにネットワークの混雑度の監視を継続し、混雑が緩和されて転送時間が転送許容時間より短くなるのを待って警報の転送を行う。

以上のようにトラヒックを監視しながら警報を送信することによって、ネットワークの混雑を避けることができる。

上記の説明では、簡単のために警報の重要度を考慮せずに警報の転送を中断したが、緊急性のある重要な警報については、転送時間に関係なく管理装置へ警報が転送されるよう考慮する必要がある。

3-2. 警報発生数を考慮した警報の転送

ここでは、管理装置に送信可能な単位時間あたりの警報の最大数を考慮した警報の転送方式について検討する。

図2は、ここで検討する方式の構成図である。

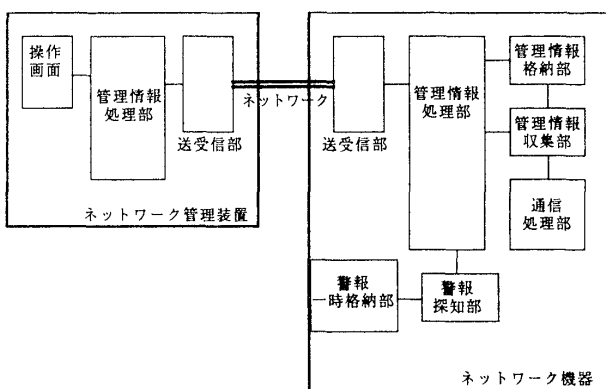


図2 警報発生数を考慮した警報転送の構成

通信装置で警報が発生すると、警報探知部が単位時間あたりの警報発生数を計測し、予め記憶している警報送信最大数との比較を行う。警報発生数が警報送信最大数以下であれば、そのまま警報の転送を行う。警報発生数が警報送信最大数を超える場合には、警報を一時的に格納

し、管理装置に対して警報最大数超過メッセージを送信する。警報最大数超過メッセージを確認した管理装置のオペレータは、警報の詳細を確認したいときに、管理装置を操作して通信装置に管理情報収集コマンドを投入し、通信装置から警報の内容を得る。

また、図2の方式で行った警報最大数超過メッセージの送信の代わりに、警報を圧縮して送信する方法も考えられる。図3は、警報圧縮を行う警報転送の構成である。

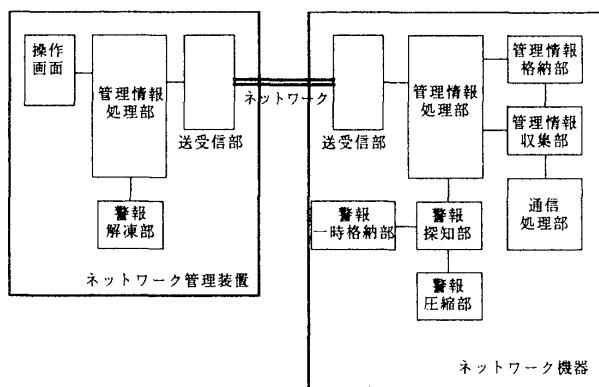


図3 警報圧縮を行う警報転送の構成

この構成では、図2の構成における警報最大数超過メッセージ送信に代えて、発生した警報を警報圧縮部で圧縮して管理装置に送信する。管理装置では、警報解凍部により圧縮された警報を解凍して操作画面に表示する。

以上のように警報最大数を考慮して警報を送信することによって、管理装置が大量の警報を受信することを避けることができる。

4. おわりに

本稿では、ネットワーク・トラヒックの低減に着目して、ネットワーク管理における警報処理の効率化について検討した。今後は、この検討をもとに試作を行い、評価する予定である。

参考文献

- [1] Q.821;ALARM SURVEILLANCE, ITU-T, 1993