

知的アルゴリズムを用いたネットワークのトラフィック制御の研究

■ 情報工学部 情報通信工学科 教授 バロリ・レオナルド

○ 研究分野：計算機システム、ネットワーク

○ キーワード：高速ネットワーク、アドホック・ネットワーク、WDMネットワーク、知的アルゴリズム、無線ネットワーク、P2Pネットワーク、センサ・ネットワーク、高速ルータ

I 研究概要

1. 研究背景

異なる特徴を持つ異なる種類のネットワークがヘテロジニアスネットワークとして統合されている。このようなネットワークでは、増加するユーザーへの対応、多数の異なるサービスのサポート、通信品質(QoS)の保証、ネットワーク資源の有効利用をサポートすることが重要である。そのため、ネットワークのトラフィック制御にはさらに知的な制御が必要となってきた。

次世代マルチメディア通信を支援するために、高速ネットワーク、無線ネットワーク及びアドホックネットワークの研究が盛んに行われている。これらのネットワークにおいてマルチメディア通信を実現するためには、いくつかのトラフィック制御の問題を解決する必要があり、解決すべきトラフィック制御の問題が重要な研究テーマになっている。

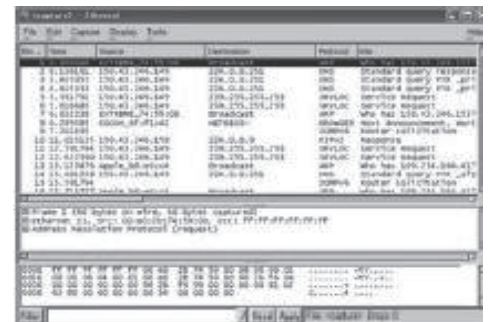
現在、有線ネットワークの最大の伝送速度は、Gb/sである。しかし、光ネットワークの技術により、Tb/sの伝送速度が実現できる。また、無線LANの転送速度で新しい技術を利用することにより、Gb/sに近い伝送速度にできることが研究で確認されている。

このようなネットワークのためのトラフィック制御のアルゴリズムは、短時間でネットワークのトラフィックを制御しなければならない。無線アドホックネットワークのトポロジーは、短時間で変化するため、特にこのことが重要となる。

2. 研究内容

従来からのトラフィック制御のアルゴリズムは高速ネットワークに適用することは難しく、もっと動的で柔軟で知的な方法が必要となる。ファジィ制御、遺伝的アルゴリズムなどの知的制御は、多数のパラメータを操作して最適制御を決定、支援するような問題の解決に効果的であることが知られており、工学的な応用例も多い。

本研究では、このような知的制御を用いることにより、ネットワークのトラフィック制御のための新しい解決法を探すことを目指している。



ネットワーク・トラフィック解析

I 利点特徴

- ・研究としては、理論的な計算、システムの実装及びシミュレーション実験によって行う。
- ・ネットワークのトラフィックを制御するためには、近い将来、知的アルゴリズムに基づく手法は、実用化の可能性が高い。

I 応用分野

- ・情報ネットワーク
- ・高速スイッチング
- ・トラフィック制御

