

要 旨

ネットワークトランスファ性能評価と その高機能化に関する研究

浦西 慶規

大容量高速ネットワークの発展に伴い、ネットワークアプリケーションによるサービスは量だけでなくその種類も急激に増加している。さらに多くのサービスが考え出され、ネットワークに対する期待は非常に大きくなっている。

しかし IP はベストエフォート型の転送制御なので、大容量高速ネットワークとして回線容量を増加させるだけでは、アプリケーションごとに必要な Quality of Service を十分に満たすことができなくなってきた。QoS パラメータには Throughput や LossRate, Hop 数, Delay, Delay Jitter などがある。

本論文ではまず、行き先が同じであるパケットをルータでまとめて一つのパケットにし転送する方式を提案する。これによりネットワークを流れるパケット数を減らせることから、トラフィック転送時にルータのヘッダ処理の負荷軽減が可能となりより効率良くデータを転送することが可能になる。その具体的な方法としてルータによるパケットの組み立て (Packet Assembly) を提案した。

パケットをアセンブリすることにより発生する Delay は、リアルタイム系のトラフィックにかえて悪影響を与える懸念があるが、それに対する方策として、リアルタイム系トラフィックは優先的に転送する Priority Queuing と Packet Assembly を組合せた Priority Queuing with Assembly について述べる。本論文ではシミュレーションを行い、Packet Assembly がどのように QoS 向上につながるかを明らかにしている。

キーワード パケットアセンブリ, プライオリティキューイング, 実時間トラヒック, 負荷軽減, ルータ, 最大転送単位

Abstract

A study on the high speed network transfer based on Packet Assembly method and its performance evaluation

Yoshiki Uranishi

The networks are getting expanded and higher throughput transferable. And the Network Application Services have increased rapidly not only in quantity but also their types. Many network applications are being added, but current network technologies couldn't respond their requirements at all. But it is very difficult to build high capacity networks under satisfying the parameter of QoS using IP network technologies based on best effort policy. There are same QoS parameters of Throughput and LossRate, the number of Hop, Delay, DelayJitter, and so on. In this study, the packets which destinations are same are collected with a router connected into one packet and transferred. It becomes possible that data is transferred more efficiently because the load for the header processing in routers are reduced by decreasing the number of packets. Assembling of the packets on the router is proposed concretely. But the Delay produced by assembling packets can influence on delay sensitive traffic such as by real time applications. Priority Queueing with Packet Assembly is proposed for the concern. It is simulated and mentioned in this thesis how QoS is improved by PacketAssembly.

key words PacketAssembly PriorityQueueing RealtimeTraffic LoadReduction Router
MTU