

要 旨

電話アプリケーションのための IP 帯域高優先割当方式の検討

松本 拓也

近年、IP 網上で音声通信である VoIP(Voice over IP) が急速に普及している。VoIP 網は通信品質確保のため外部と接続する場合、従来の電話網を用いるなどデータ通信の IP 網とは異なった通信路を利用している。しかし、さらなるアクセス系の広帯域化により、共通の IP 網への統合が進み他のデータ通信トラフィックと混在することで、VoIP の通信品質確保が困難となる。

本論文では、VoIP が他の IP ネットワークに統合されたネットワークにおいて、電話アプリケーションへ優先的に帯域を割り当てる優先帯域割当方式を提案した。本研究では、アクセス系ネットワークとの接続点において、配送の差別化を行うキューイング方式に焦点をあてた。また、提案方式は、優先度情報を付加しパケットをキューに分類するクラシファイア、キューの送出割合を制御するパケットスケジューラ、キューのオーバヘッドを回避するためのドロップから構成した。さらに、VoIP トラフィックの特性に合わせて、動的に送出割合を変更する重み付けによる転送と、単一のフローではなく複数のフローをまとめたクラスによるキューの分割を行った。検証実験の結果、送受信双方の接続点において輻輳が発生する場合において、遅延とジッタの増加を一定量に収束させることができることを確認した。この結果より、輻輳時においても VoIP トラフィックに十分な送出割合を与えることで、他のデータ通信トラフィックの帯域を確保しながら、遅延とジッタを一定量に抑えることができることを確認した。

キーワード VoIP, QoS, キューイング方式, 優先帯域割当

Abstract

A study of bandwidth assignment giving the high priority for
VoIP applications

Takuya Matsumoto

Recently, VoIP, Voice over IP which is voice communication on IP network is spreading rapidly. The VoIP network uses a different communication path such as PSTN (Public Switched Telephone Network) and private line from IP network for data communication for ensuring communication quality when connecting with the exterior. In the future, ensuring communication quality will be difficult because data traffic and VoIP traffic will be integrated on the common IP network of access network.

In this paper, a system which assigns a bandwidth preferentially to telephone applications of integrated network of the VoIP and data communications is proposed. This system focused on the queuing system which performs differentiation of delivery in the connecting point of access network. The verification experiment result shows that when congestion occurred, this proposed system can gather and bundle transfer delay increase and jitter increase and can ensure bandwidth for other data communications traffic.

key words VoIP, QoS, Queuing system, Preference bandwidth assignment