

要 旨

配信経路切り替えによる ストリーミング品質維持方式の研究

大崎 友義

現在、インターネットはブロードバンド化しつつ発達しており、インターネット利用者は急激に増加している。日ごとにブロードバンドサービスのアプリケーションも増加している。これらのブロードバンドサービスの中にデジタルデータをネットワーク経由でバッファリングしながら順次再生を可能とするストリーミングがある。しかし、その最先端技術はコンテンツの配信中にクライアント側で映像にブロックノイズが多く含まれていたり、映像や音声が止まったり遅れたりする場合がある。

この問題を解決するために本研究では、クライアントに近いネットワーク上に配置させる Control Server が重要であり、コンテンツの配送は Control Server 経由でサービス提供を行う。Control Server は Streaming Media Server とのパスの利用可能なビットレートを常時測定する。

利用可能なビットレート値を常時測定し、クライアントでのストリーミング受信ビットレートが低下したという通知から、どこに隘路が存在するのかを判定させた。その判定結果と既に受けた制御内容からストリーミング品質維持方式によって最適な制御を行わせた。そして、隘路がコアネットワークかアクセスネットワークのどこに存在するのか判定した。

また、本システムは映像劣化が継続する条件でも各制御によって再生品質を維持することが可能であり、このシステムの有効性を確認できた。

キーワード ストリーミング品質維持方式, Streaming Media Server, Control Server, 隘路判定アルゴリズム, ビットレート測定

Abstract

A Study of Quality Sustaining Mechanism for Content Streaming by Alternating the Delivery Routes

Tomoyoshi Osaki

The internet being developed of its bandwidth now increases the users radically. And the internet adds applications including broadband services day by day. One of the typical broadband services is an Audio-Visual (AV) file streaming which enables users to reproduce the AV programming while they are receiving its digital data through the network simultaneously. However, the state-of-the-art sometimes recognizes the block noise in the reproduced video images and often suffers for video motion freezing or audio reproduction delay.

In this study to solve this problem, the clients who require to reproduce AV files through the Internet would access the SM Servers group which hold the same AV file contents. In this system, a Control Server located near the client would have the important role, and the delivery of contents provides service by through the Control Server. This server measures the available bit rate of the path between Streaming Media Servers and a Control Server always. And judges where the bottleneck link exists Core Network or Access Network.

The proposed system can void even on the condition that the lowering of reception bit rate rapidly, and the effectiveness of this system can be confirmed.

key words Quality Sustaining Mechanism for Content Streaming, Streaming Media Server, Control Server, Bottleneck Judge Algorithm, Bit Rate Measurement