

## 要 旨

# ユニキャスト VOD における輻輳閾値の適応制御に関する研究

市原 和樹

近年，ネットワークの高速化に伴い，VOD ( Video on Demand ) サービスが普及してきている．VOD サービスの多くは，ユニキャストを用いて動画コンテンツの配信が行われている場合が多い．しかし，ユニキャストを用いた配信では，クライアントのアクセス数に応じてネットワーク帯域が圧迫される．そこで，配信を行うサーバにリクエストが集中した際に，動的に自身のコンテンツを他の配信サーバへコピーを行うコンテンツ分散配信方式が提案されている．しかし，コンテンツ分散配信方式では，コンテンツを分散させるための輻輳閾値があらかじめ決められた値で固定されているという問題点がある．そこで，輻輳閾値の適応制御を行い，ネットワーク状況に応じた負荷分散を行う方式を提案した．

本提案方式では，クライアントからのリクエストの振り分けとコンテンツの分散配信の管理を行う Management Server と，コンテンツのストリーミング配信機能，コンテンツコピー機能，コンテンツ管理機能を持つコンテンツサーバによって構成されている．また，コンテンツサーバは，一定間隔毎に発生したリクエスト数を監視しており，そのリクエスト数から輻輳の発生を予測する．輻輳の発生が予測されると，輻輳閾値の更新を行い，輻輳を回避する．この方式によって，ネットワークの状況に応じて，負荷分散を行うことが可能となる．

本提案方式をネットワークシミュレータに実装し，提案方式を適用したネットワークと，提案方式未適用のネットワークの比較を行った．比較を行った結果，提案方式を適用したネットワークは，提案方式未適用のネットワークにくらべ，パケットロスが発生せず，また，不必要なコンテンツコピーが行なわれないことを確認した．

キーワード ユニキャスト, VOD, 輻輳, 閾値

## Abstract

### A study of adaptive control of congestion threshold in unicast VOD

Kazuki Ichihara

Recently, the VOD(Video on Demand) service has spread. VOD service, the contents is distributed using a unicast. However, using unicast delivery, network bandwidth is compressed according to the number of clients access. Then, When concentrated to the deliver requests to a server content distribution method to distribute content to copy their own contents delivery server to another server dynamically. However, content distribution delivery system, there is a problem that the original has a fixed at the predetermined threshold value for delivering the content. Then, the adaptive control of congestion threshold was done, and it proposed the method an real the load-balancing corresponding to the network situation.

In the proposal method, the contents server is composed the contents server with the streaming delivery function, the contents copy function, and the contents management function, which is introduced to the Management Server. The Management Server manages a decentralized delivery of the distribution of the requests from the clients. Moreover, the contents server observes the number of requests at the constant intervals, and forecasts the congestion from the number of requests. The congestion threshold is updated when the congestion threshold is forecasted, so that the congestion could be evaded. It becomes possible to do the load-balancing by this method according to the situation of the network.

This proposal method was mounted on the network simulator. And the network where the proposal method had been applied the network of the proposal method unapplied were compared. with the comprise result shows that, The network where the proposal method had been applied confirmed the packet loss was neither generated compared with the network of the proposal method unapplied. And the needless contents copy was not append in cate of the proposed method.

***key words*** unicast, VOD , cogestion , threshold