

3S-02 複合ネットワーク型大容量コンテンツ伝送システム

における VOD 実験とその評価

文 瑛毅*1、森崎 健吾*2、中口 潤*2、長田 好正*2

原田 稔*1、吉松 敏紀*1、長坂 篤*1

*1 沖電気工業(株)、*2(株)西三河ニューテレビ放送

1. はじめに

ビデオ・オン・デマンド(VOD)は、見たいときにどの位置からでもビデオが見られるシステムで、近年ネットワークの高速化、大容量化に伴いサービスを開始するサイトが増えてきている。これは、今後 xDSL 等高速なネットワークの普及に伴い加速されると思われる。しかしながら、多数のユーザがビデオを安定的に見るためには、同時アクセスやQoSなど多くの課題がある。

西三河ニューテレビ放送は岡崎市を中心とした地域に光ネットワークおよびケーブルモデムによる複合ネットワークを構築しており、学校を中心とした公共機関や一般ユーザなどが利用している。今回、著者らはこのネットワークを利用して、VOD サービスの実験を行ない大規模ユーザアクセスについて評価したので、その概要についてのべる。

2. VODシステムの概要

VODシステム構成は図1のようになっている。VODサーバシステムは、5台のPCとRAIDディスクから構成される。1台はユーザPCからの要求を処理するPCで GatewayPC と呼んでいる。残りの4台のPCはユーザにビデオストリームを配信するPCで StreamController と呼ぶ。

An experiment of VOD system with great volumes of contents on complex networks
Hidetake Fumi*1, Kengo Morisaki*2,
Jun Nakaguchi*2, Yoshimasa Nagata*2,
Minoru Harada*1, Toshinori Yoshimatsu*1,
Atsushi Nagasaka*1

*1Oki Electric Industry Co., Ltd.,

*2Nishimikawa New-TV Broadcasting CORPORATION

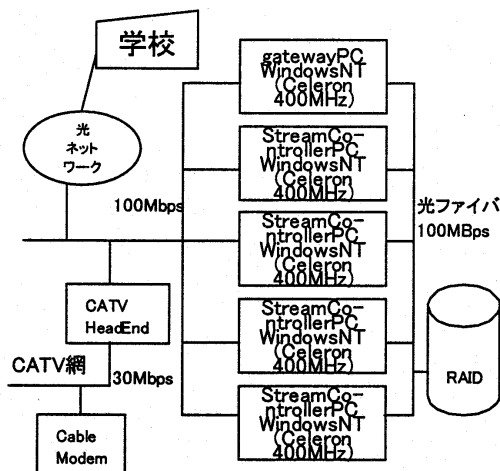


図1：VODシステムの構成

RAIDは光ファイバで5台のPCと接続され各PCは同じデータを同時に読み込むことができる。ユーザは、光ネットワークおよびCATVネットワーク（ケーブルモデム）を使用しアクセスする。コンテンツは、岡崎市所有の約1000本の教育用ビデオおよび西三河ニューテレビ放送所有の約400本のビデオがMPEG1およびMPEG4で格納されている

3. 実験の内容

中学校4校の協力を得てVODシステムを中心とした実験を行った。システム構成は図2に示すように光100Mbpsで接続されているのが2校、CATV網経由の30Mbpsで接続

されているのが2校である。

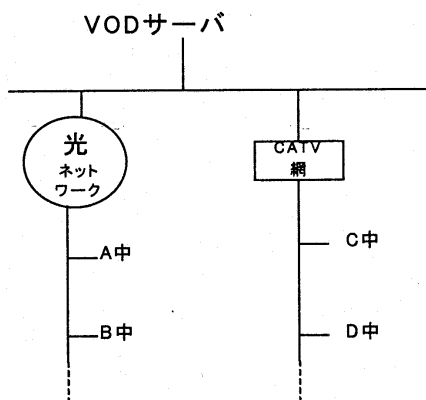


図2：実験の構成

実験内容は次の通りである。

- (1) VODサーバへの同時接続
- (2) 同時ファイルダウンロード
- (3) 同時メニュー操作
- (4) 同時再生(MPEG1,MPEG4)

4. 実験結果

- (1) VODサーバへの同時接続
最大64台の接続ができた。接続時間はすべて2～3秒で終了している。
- (2) 同時ファイルダウンロード
アプリケーションファイルをダウンロードし起動するものであるが、64台同時に問題なく動作した。1台では約1秒のダウンロードであるが、64台同時に行ったため遅いPCでは7秒程度かかっているものがあった。
- (3) 同時メニュー操作
メニュー表示も64台同時に問題なく動作した。メニュー数が少なかったためすべて1秒内で終了している。
- (4) 同時再生(MPEG1,MPEG4)

表1に示されるような再生台数が確認できた。

再生開始までの遅延は、早いものは1秒以内で再生を始めたが、遅いものは10秒程度かかる端末も存在した。

表1:再生台数

再生 Bitrate	総数	再生台数	
		光校	CATV校
MPEG1 1.5Mbps	27	27	0
〃	27	22	5
MPEG4 64kbps	64	61	3

5. 評価

- (1) VODサーバへの同時接続
64台同時接続でも数秒で終了するため大きな遅延原因とはならないことが確認できた。
- (2) 同時ファイルダウンロード
ダウンロードしない方式や初回や更新などの必要な場合のみダウンロードする方式にすれば同時アクセスも許容範囲といえる。
- (3) 同時メニュー操作
メニューのトラバースをしない方式[2]が实际的なので同時アクセスは問題ない。
- (4) 同時再生(MPEG1,MPEG4)
ライセンス管理ならびにPC5台の分散形態をとっている関係上、排他処理部分でボトルネックが発生している。この部分をいかに短くするかが今後の課題となる。

6. まとめ

光ネットワークおよびケーブルモデムによる複合ネットワーク上でのVOD実験について述べた。さまざまな面でご協力いただいた岡崎市情報推進室、ならびに実験に参加していただいた中学校の先生・生徒諸氏に感謝します。

なお、本実験は、放送・通信機構よりの委託でおこなわれている。

参考文献

- [1]新谷ら：「複合ネットワーク型大容量コンテンツ伝送システムの開発」情報処理学会第60全国大会 3S-01(2000)
- [2]遠矢ら：「複合ネットワーク型大容量コンテンツ伝送システムにおける透過的検索システム」情報処理学会第60全国大会 3S-03(2000)
- [3]長坂他：「DAVIC 準拠汎用メディアサーバ OKI Media Server V2」沖電気研究開発, No.174, pp.39-44(1997)