

| | |
|--------------|---|
| Title | ビデオネットワークシステムにおける放送型多チャンネルノードの構築 |
| Author(s) | 吉岡, 正巳 |
| Citation | |
| Issue Date | 2001-03 |
| Type | Thesis or Dissertation |
| Text version | author |
| URL | http://hdl.handle.net/10119/1444 |
| Rights | |
| Description | Supervisor:丹 康雄, 情報科学研究科, 修士 |

ビデオネットワークシステムにおける放送型 多チャンネルノードの構築

吉岡 正巳

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

2001年2月15日

キーワード: ビデオネットワーク、放送型、シグナリング.

近年の計算機の高速化、高機能化、そしてネットワークの高速化により、マルチメディアデータが容易に扱えるようになってきた。現在インターネットへの接続が可能であれば、映像、音声の配信サービスを利用することが可能であり、提供されるサービス内容も充実しつつある。ネットワーク上でのこのようなサービスは、コンテンツを提供する際のコストが既存のTV、ラジオに代表される放送網を利用したコンテンツ配信と比較して安く済むといった利点があり、独自のコンテンツを提供するのであれば、特別な許可を受ける必要もない。今後家庭までの通信インフラがより高速なものとなったとき、個人放送局がネットワーク上に多数開局することが予想される。

しかしながら、これらの放送局からのコンテンツを視聴するユーザーの数や、個々のユーザーの振る舞いによって、有限な資源であるネットワークや、放送局側のサーバーが破綻してしまう可能性がある。本研究では、個々のユーザーが映像提供を行う際の問題点を、コンテンツ提供側、ネットワーク、視聴者のそれぞれの観点から指摘し、ユーザーが容易にコンテンツ提供可能なシステムの提案と、実装、評価を行う。

従来の通信網における動画音声コンテンツ配信を破綻させる要因として、個々の視聴者がコンテンツ提供側へ接続し、サーバー側が個々の要求に応えるというオンデマンド型を採用していることがあげられる。これは、視聴者の規模が大きくなるにつれて、通信網上に発生するシグナリングメッセージ量と、ユーザーからの要求によるサーバーの負荷が上昇する仕組みであることを意味する。本研究では、この点に注目し、コンテンツ提供側が視聴者の要求に応える必要が無く、ライブ映像を流すだけでよい放送型をベースとした手法を提案した。

提案手法では、複数のコンテンツ提供側からのコンテンツを多重化する MPEG2-TS Converter を設置し、一本のストリームを視聴者側へと届ける。これにより、視聴者側の

頻繁なコンテンツ提供サーバーの切り替えによるシグナリングメッセージ抑えることが可能となる。MPEG2-TS Converter を同時に利用可能な人数には限りがあるので、コンテンツ提供を行いたいユーザーは利用予約をする必要がある。これらの予約を引き受け、MPEG2-TS Converter のスケジューリングを行う Service Manager を設置する。また、Service Manager は、視聴者側に、今後 MPEG2-TS Converter を通じて届けられるコンテンツの一覧を表示する EPG 機能を備え、複数あるコンテンツの内容を効率的に知ることが可能となる。

多重化されたストリームを直接視聴者側へ届けるためには、広い帯域幅が必要となるので、一旦ストリームを受信し、一本分のストリームに分けて視聴者まで配信する Contents Selector を設置する。このノードは、地理的に密集しているユーザーグループに対して一台配置され、MPEG2-TS Converter からマルチキャストで配信されたストリームを受信する。これらのノードの詳細と、具体的な実現方法、さらに実システムに適用した場合のシステムの有効性について検証した。

考察では、従来の手法において問題となっていた、視聴者側のコンテンツ切り替えによるシグナリングメッセージの発生が提案手法では全く発生しないため、通信網に負荷をかけること無く収容可能なユーザー数を増やすことが可能であることを示した。

また提案手法を拡張することで、通信網、コンテンツ提供サーバーへの負荷を抑えながら、オンデマンド型に近いサービスを提供可能であることを示し、提案手法が今後の通信網を利用したサービス提供に効果的であることを示した。