

## 携帯電話を利用したライブ配信システムの開発

吉田 浩, 奥村 誠司, 鷹取 功人, 田中 聡

三菱電機株式会社

### 1. はじめに

近年ブロードバンドが普及しユーザが要求する情報は映像や音声などのリッチメディアが主流になってきている。しかし、ベストエフォート型のブロードバンド環境では、接続されているユーザ数や利用状況により帯域が変化し、輻輳が発生すると映像配信に必要な帯域が確保できなくなる。また、映像配信にはカメラなどから入力された映像を符号化するエンコーダ装置などが必要となり、映像の製作/配信には時間とコストがかかる。従って、特に即時性が求められるライブ型コンテンツにおいては視聴が保証できないことから有料化が難しく、ライブ型コンテンツの流通は少ないのが現状である。

今回、我々は特にライブ配信に着目して、こうした課題を解決する「スケーラブルライブ配信技術」と「モバイル対応ストリーミング配信技術」を開発し、低遅延で高品質なライブ配信を実現するとともに、携帯電話を使って誰でも簡単に映像コンテンツを提供できる高品質ライブ型ストリーミング配信システムを試作した。「スケーラブルライブ配信技術」におけるライブ配信は、階層型ストリーミング配信方式を採用し、ライブ配信における QoS 制御を実現するものである<sup>[1]</sup>。また、「モバイル対応ストリーミング配信技術」においては携帯電話の TV 電話機能をエンコーダ装置と位置づけ、誰でも簡単にライブ映像を制作し配信することを可能とした。また、システムに投入された全てのライブ映像をコン

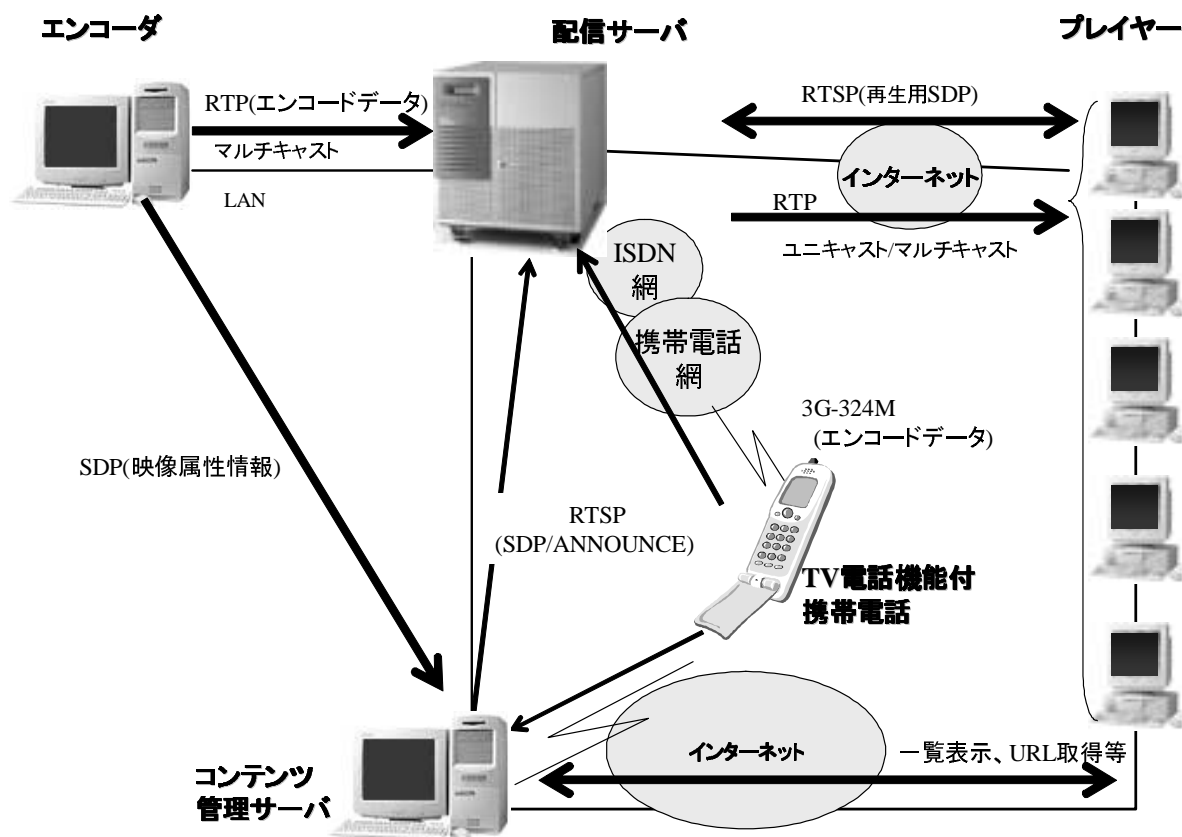


図1 システム構成

コンテンツ管理サーバで一元管理することにより、視聴者は映像ソースの違いを意識せず利用できる。

本稿では、システム全体の構成とモバイル対応ストリーミング配信技術について述べる。

## 2. システム構成

本システムのシステム構成は図1に示すとおり、以下の4つのコンポーネントから構成される。

- (1) エンコーダ … ライブ時のQoS制御を行えるよう、1つの映像ソースから異なる複数帯域のエンコードデータを生成する
- (2) 配信サーバ …エンコーダや携帯電話から送信される映像ソースを受信し、要求のあったプレイヤーに配信する
- (3) コンテンツ管理サーバ … エンコーダや携帯電話から配信サーバへ入力されるライブ映像コンテンツをブラウザで一覧表示できるようコンテンツの登録、プレイヤーからの閲覧管理を行う
- (4) プレイヤー … 配信サーバから配信される映像を受信/再生する

また、スケーラブルライブ配信技術を適用した配信方式と、モバイル対応ストリーミング技術を適用した配信方式は別々の配信サーバにて動作させることも可能としている。これにより、ライブ映像の流通が活性化してどちらか片方だけのライブ配信数が増えた場合でもシステムとしてサーバを増やすことで対応でき、目的に応じたスケーラビリティを確保できる。

## 3. モバイル対応ストリーミング配信

ライブ型コンテンツの制作/配信に時間とコストがかかることから、ライブ型コンテンツの数が少ない。しかし、携帯電話で撮影している映像をインターネットに接続されたプレイヤー上(PC など)で受信/再生することができれば、携帯電話を使って「いつでも・どこでも・誰でも」簡単にライブ映像提供者になることができ、魅力あるライブ型コンテンツの数が増えると考えられる。

これを実現するために、携帯電話網の回線交換方式で受信した映像をインターネット標準のIP配信方式(RTP/RTSP)へ変換するとともに、ストリーミング配信に必要なコンテンツ情報等を配信サーバで自動生成

する。これにより、インターネット上のPC、PDA、STBや衛星経由などで受信/再生が可能となる。また、配信サーバからIP網へのライブ配信は、ユニキャスト/マルチキャスト配信など様々な配信形態でのストリーミング配信を実現した。

その他、ライブ配信と同時に配信サーバでライブ映像を蓄積し、後からオンデマンドに配信/再生する機能や、携帯電話網からだけでなく、携帯電話に保存された映像を動画メールとして配信サーバに送信/登録してIP網へ配信できるようにし、携帯電話が圏外であった場合のコンテンツ登録/配信手段も提供する。

## 4. まとめ

スケーラブルライブ配信技術により、いつでも閲覧者の回線状況に見合った帯域でライブ映像を閲覧することが可能となるため、イベント中継、オークション支援、E-ラーニングなどライブ型コンテンツの有料化や品質向上によるユーザ利用機会の増大が見込める。

また、モバイル対応ストリーミング配信技術により、今後標準搭載が予測されるTV電話機能付き携帯電話を使い、前述のようなコンテンツ制作環境無しで「いつでも・どこでも・誰でも」映像コンテンツを制作することが可能となる。そこで、携帯電話のモバイル特性を活かし、地域防災システムや現場映像レポートなど即時性、緊急性を要するシステム構築へも本成果を適用していく予定である。

## 謝辞

本研究開発は、経済産業省(財団法人デジタルコンテンツ協会 実施)平成15年度情報通信基盤整備事業補助金「ブロードバンドコンテンツのブレイクスルー技術等開発支援事業」の補助を受けた研究開発である。ここに記して謝意を表する。

## 参考文献

- [1] 奥村他、「ライブストリーミング配信におけるQoS制御方式の検討」、情処学会、第66回全国大会(Mar,2004)