

# マルチメディア通信、ユビキタスシステム

## 笠井 裕之 研究室



笠井 裕之  
Hiroyuki KASAI

### 研究概要

**高速・軽量ブラウジングが可能なモバイル映像視聴技術**

今では、携帯電話などのモバイル端末で動画を見ることに違和感はなく、どこかがこれまでの研究開発は、既存の映像コンテンツをいかにしてモバイルに載せるかということがメインに考えられており、モバイルでの視聴形態についてはあまり意識されていなかった。現実には、モバイルでは短い時間でいろいろなコンテンツ

を軽快に切り替えながら見るという、既存の映像メディアとは違う見方をしていることが多く、現状では映像コンテンツの操作性やアクセス性、品質等、まだまだストレスを感じざるをえない。

### Skim@

そこで、当研究室ではモバイル端末を使った「すきま時間」を利用して、高速で軽快なブラウジング（スキミング）を実現する映像視聴技術のSkim@（スキマ）を開発している。この技術を使えば、視聴者は通信の帯域や端末の制約を受けることなく、テレビをザッピングする感覚で、軽快にモバイル端末で動画を楽しむことができる。

この技術を実現するためには、

まず送信する映像を秒単位で管理し、数十秒をサムネイルストリームとして用意する。モバイル端末側で動画コンテンツを見ているとき、その裏側で他のサムネイルストリームを自動的に送信してモバイル端末のメモリ上に保存する。

別のシーンや動画が見たいときは、溜め込んでおいたサムネイルストリームを再生するため、あたかも見たい動画がリアルタイムに携帯端末に届いているように、軽快に動画にアクセスできる。

しかも、1つのコンテンツをすべて見たい場合にも、差分情報を時間で持っているので、保存されたサムネイルストリーム以降のデータも通信を使ってストリームレスに送信される。このことで、視聴

者はコンテンツの所在を意識することなく、ストレスなく動画を楽しめる。

携帯電話はメーカーや機種によって搭載されているOSや方式が違う。そのため、搭載されているOSごとに開発を行わなくてはならない。現在、Skim@はOSにWindowsモバイルを搭載した機種で利用できるものを開発中だ。この端末に関しては、かなりのレベルで検証が終わっており、実際に導入できるレベルにまで安定している。ソフトバンクのiPhone版は、基本動作の検証が終わっている。NTTドコモのiアプリ版は、2009年2月に協力会社と販売を開始した。

### アドバンテージ

ソフトウエア開発から実装能力までの広範な知識とスキル  
当研究室のアドバンテージとして、情報圧縮や圧縮情報の変換等のマルチメディア信号処理やネットワーク制御プロトコル、アルゴリズムの研究だけでなく、多様な言語を用いたソフトウエア開発から多彩なデバイスへの実装能力まで、幅広い知識とスキルを有することがあげられる。

従来の主流は既存のAPIなどのライブラリを使って、特徴的な部分のみをカスタマイズして利用することが多い。

Skim@研究開発スタイル  
ところが、Skim@の場合は動画のパケット送受信からデコー

### キーワード

モバイル端末、スケーラブルマルチメディア符号化・通信、コンテキストウェアネス、次世代Web、システム実装、Skim@（スキマ）

所属	大学院情報理工学研究所 情報・ネットワーク工学専攻
メンバー	笠井 裕之 准教授
所属学会	電子情報通信学会
E-mail	kasai@is.uec.ac.jp
研究設備	Skim@搭載携帯8種、MPEGビットストリーム解析ソフト、ソフトウエア開発用品質管理ツールソフト



Skim@に対応した携帯電話



iPhone用 Skim@ プレイヤーの開発環境



高機能なシーンジャンプメニュー

ド、サウンドの再生にいたるまで、動画プレイヤーはすべてを当研究所内で初めから終わりまで制作している。このことで、一見、遠回りに見える従来の開発スタイルを採用しているが、ソフトに問題が見つかった場合にもいち早く対応できるし、機能を追加したい場合にも柔軟に対応することができ、ノウハウが蓄積される。

何よりも、新しい研究のシーズ発見と迅速なアイデア検証、そして高速なプロトタイプ化による「目に見える化」と「社会へのインプット」を実現する研究開発スタイルを貫いている。

座に修正するといった作業までを一連の作業としている。このように、ソフトウェア製作から実装までを行うことで数多くのノウハウやモジュールなどの資産を手に入れることができるので、これをうまく利用して幅広い分野での研究開発を短期間で行うことが可能となった。

**今後の展開**

マルチメディアとサービスの2本柱で製品化を目指す

当研究室では、携帯電話を中心としたモバイル端末で利用できるマルチメディア系とサービス基盤系技術の2本柱での展開を考えている。サービス基盤技術とは、インターネットや携帯電話システムなどで利用される共通サービス基盤技術のことで、プライバシー保護などのセキュリティ機能や、利用者のモデリング機能、コンテンツ情報認識・収集機能などのさまざまな機能をOSの上のミドルウェアの形で搭載する。つまり、サービスのネットワークのユビキタベースを作るのだ。

NHKスーパーハイビジョン(7680×4320dpi)のような超高精細な動画を、携帯電話を使って複数のユーザーが同時に見るための技術を研究している。これほただ単に、高解像度画像を携帯電話の画面サイズに圧縮するというものではなく、今までにはなかった、携帯電話ならではの視点で動画を見ることができる画期的なシステムだ。