



Contents
<a href="#">TOP</a>
<a href="#">大会日程</a>
<a href="#">大会プログラム</a>
<a href="#">全文検索の詳細</a>
<a href="#">冊子版PDF</a>
<a href="#">大会企画委員会</a>
<a href="#">大会実行委員会</a>
<a href="#">Adobe Readerのダウンロード</a>



2012年9月15日（土）～17日（月）  
会場：長崎大学（文教キャンパス）



日本教育工学会 〒141-0031 東京都品川区西五反田1-13-7 マルキビル TEL/FAX：03-5740-9505  
All Rights Reserved, Copyright (C) 2012 JSET

# タブレット端末を用いた映像コンテンツ用学習支援システムの構築

Development of a Video-based Learning System using Tablet Device

葉田 善章 緒方 広明\*  
Yoshiaki HADA Hiroaki OGATA

放送大学 \*徳島大学, JST さきがけ

The Open University of Japan \*The University of Tokushima, JST PRESTO

〈あらまし〉 放送大学では、テレビやラジオで提供される放送教材をインターネットで実験的に提供している。本稿では、放送教材をタブレット端末上での学習を実現するために開発を進めている、映像コンテンツ学習支援システムについて述べる。開発システムは、これまでに構築した携帯電話（フィーチャーフォン）を対象とした映像コンテンツシステムの経験をもとに学習支援機能を設計した。システムでは、モバイル端末の小さな画面や操作性などを考慮し、タブレットが持つタッチパネルの操作性を生かすため、学習者が学習中にコメントなどの記入を可能とする手書き入力を実現した。システムは、幅広く利用できることを目指し、動画配信のための配信サーバは既存のものを用いることを前提に設計した。このため、タブレット上で動作するアプリとして構築した。

〈キーワード〉 システム開発 タブレット端末 教育方法 遠隔教育・学習 学習環境

## 1. はじめに

放送大学は、通信制の大学であり、面接授業と呼ばれる対面形式の授業もあるが、基本的にはテレビやラジオを使った放送授業によって学ぶことができる。放送教材は、学生の利便性を考慮して、全国にある学習センターでCDやDVDなどを使って学習することも可能になっている。

一方で、インターネットによる学習支援は、学習者が都合のよい時間に学習することや、学習の双方向性が期待できるなど、学生の利便性や教育効果の向上等に役立つと考えられる。このため、放送教材を対象とした教育サービスの提供として、実験的にインターネット配信を実施している[1]。PCを対象として、テレビやラジオで放送されているコンテンツの中から、著作権の許諾が得られたものについて、ストリーミング形式にて配信を行っている。キャンパスネットワークと呼ばれる放送大学の学生のみが見ることができページからの配信であるが、一部は、JOCW [2]のコンテンツとして公開されている。

本稿では、放送教材をタブレット端末に配信し、学習支援を行うシステムについて考える。

## 2. タブレットを使った学習システム

総務省が公開している平成23年度通信利用動向調査[3]にてモバイル端末でのインターネット利用率(平成23年末)を見ると、携帯電話52.1%、

スマートフォン16.2%、タブレット端末4.2%であった。平成22年末から平成23年末にかけてのスマートフォンやタブレット端末の普及状況の推移は高く、タブレット端末の今後の普及が期待できる。

我々は、これまでに、携帯電話（フィーチャーフォン）を対象とした映像コンテンツによる学習システムを開発している[4]。放送大学のe-LearningサービスであるUPO-NETなどのサービスで利用している[5]。また、一部の放送教材の配信準備も進めている。

システムは、ストリーミング形式による長時間の映像コンテンツの配信に対応する。携帯電話の小さい画面や少ない操作ボタンでの操作を考慮し、テロップ機能、静止画の埋め込み機能、バナーによるリンク先へのジャンプ機能の3つの学習支援機能を持つ。テロップは、図1のように画面上に音声や説明を表示する機能であり、1つのコンテンツあたり、9種類のテロップが設定でき

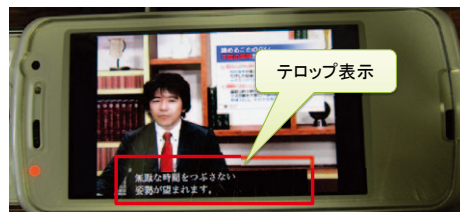


図1 携帯電話へのコンテンツ配信システム

る。それぞれのテロップは、テレビのチャンネルのように切り替えることができ、必要に応じて登録できる。基本的には講師が話した内容を1つ登録することを想定しているが、意識や英語などの解説を登録し、9種類の中から切り替えて表示を行うことも想定している。また、拡大表示などに対応する静止画を埋め込む機能や、小テストなどへのリンクなどに対応するジャンプ機能を持つ。

タブレットによる学習システムの構築では、携帯電話へのコンテンツ配信システムの経験をもとに設計した。タブレットは、操作ボタンがない代わりに、画面に搭載されたタッチパネルによって表示内容に直接操作が可能である。あらかじめ登録したテロップなどを表示するだけでなく、タッチパネルの特長を生かし、学習者が学習中にコメントなどの記入を可能とする手書き入力を実現した。

### 3. システムの構築

本システムは、幅広く利用できることを目指し、動画配信のための配信サーバは既存のものを用いることを前提に設計した。本システムは、タブレット端末である Sony Tablet S を対象として構築を行った。

構築したシステムは、タブレット上で動作するプレーヤであり、Android のアプリとして動作する。タブレットに搭載された動画再生を行うプレーヤを拡張し、手書き入力ができるレイヤーを重ねることで動作を実現している。手書き入力のレイヤーは、テロップの表示も可能である。

プレーヤは、動画の再生中に画面に触れると、振れたところに線を書くことができる。書かれた線は、一定時間が経過すると消去される。

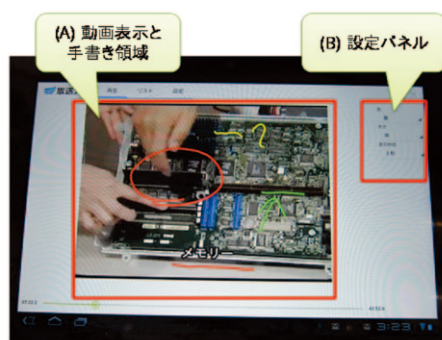


図2 システムの動作例

図2のようなインタフェースを持ち、動画は(A)の領域で表示され、手書きによるコメントなどを書く場合は、動画が表示される(A)を指でなぞることで書き込みできる。色や描画する線の太さ、手書きされた線の表示時間は(B)設定パネルの設定を操作することで変更することができる。

手書きのコメントは後で一覧表示ができ、選択することで指定した場所から再生できる。また、書かれた内容やテロップは、保存し、あとで読み込むこともできる。

### 4. 今後の課題

放送教材をいくつか使い、利用について分析を行い、機能の充実を図ることを検討している。また、本システムで必要となる機能を見極め、スマートフォンへの展開も考えている。

実装の面では、より多くの端末への対応を行うことを考えている。タブレット端末は画面の大きさなどが機種によって異なるため、より多くの端末で動作するシステムとすることを考えている。

### 謝辞

本研究の一部は、日本学術振興会科学技術研究費若手研究(B) No. 24700907 の補助を受けている。ここに記して謝意を表する。

### 参考文献

- [1] 放送大学における ICT 活用,  
[http://www.ouj.ac.jp/hp/gaiyo/gaiyo\\_ICT.html](http://www.ouj.ac.jp/hp/gaiyo/gaiyo_ICT.html), 2012.7.16
- [2] 日本オープンコースウェア・コンソーシアム,  
[http://www.jocw.jp/index\\_j.htm](http://www.jocw.jp/index_j.htm), 2012.7.16
- [3] 通信利用動向調査 平成 23 年度調査,  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05a.html>, 総務省, 2012.7.16
- [4] 葉田善章, 携帯電話を対象とした映像コンテンツによる学習システムの構築, 日本教育工学会 第 27 回 全国大会 講演論文集, pp. 35-38, 2011
- [5] 芝崎 順司, 杉山 秀則, 井上洋士, 三浦謙一, 葉田善章, 看護師国家試験対策のためのシームレスな学習サイトの開発, 日本教育工学会 第 27 回 全国大会 講演論文集, pp. 917-918, 2011