

デジタル教科書を使用したノートテイキングシステムの開発

野口 紗衣 【妻鳥研究室】

1 はじめに

現在、学校教育では ICT 利用が推進され、デジタル教科書を利用した授業が一部の学校で実施されている。デジタル教科書とは、情報端末やデジタル機器に提示されるコンテンツに相当するものであり、法令上では教科書とは別の教材に位置付けられている。このデジタル教科書は 2009 年に総務省が「ICT 維新ビジョン」の目標のなかで「デジタル教科書を全ての小中学校全生徒に配備 (2015)」することが設定されている。しかし 2013 年 9 月 17 日に文部科学省が発表した調査結果によると、デジタル教科書の整備率は 32.5% である。現在デジタル教科書のアプリケーションに関する課題の一つに、ノート代わりにタブレット PC の学習ノートの利用時、ノートの見え方、いかに便利に整理、利用出来るかが課題となっている。

そこで本研究では先行研究のデジタル教科書の単独使用と紙のノートの併用使用の結果を元に、デジタル教科書を使用したノートテイキングシステムの開発について述べる。

2 ノートテイキング

従来から、授業の中で学生が講義の内容を理解するためにノートを取ることは、学習の上で非常に重要とされている。多くは、教師が板書したものを書き写し、重要な部分には強調や囲い込みなどを用いて記録している。

先行研究 [1] のデジタル教科書の単独使用と紙のノートとの併用使用の結果では、専門的内容に関する自由記述部分に差異が認められ、紙のノートにまとめながら学習するほうが成績が高いことが報告されている。また、自由記述アンケートの結果では、紙のノートはデジタル教科書と比べて、考えを整理しながら記入出来たり、自分の好きなように方略を用いることができるなど、自由に記述できる特徴があると考えられる。一方でデジタル教科書の単独使用では専用ペンの書き辛さや、デジタル教科書に扱いに慣れていない点、内容理解ではなくアプリケーションを操作することに意識を向けてしまい、内容の理解や記憶を妨げていることが考えられる。

3 設計

デジタル教科書に組込むノートテイキングシステムには、学習者の慣れに左右されずに直感的に操作が可能であり、かつ自身で考えを整理しながら記述できる機能が必要である。

まず自身で考えを整理しながら記述し理解するために、自由に文章を抜き出し、整理出来る機能が必要である。これを実現するためにユーザがドラッグでデジタル

教科書の必要部分を抜き出し、その文章を自由に整理できるようにする。さらにアプリケーションを操作しているという意識なくタブレット PC を直感的に操作できる必要があるため、タッチイベントで文章の順序や構成の変更を可能にする。また、記述したノートを保存し、再度閲覧、整理出来る保存機能も必要となる。

4 実装

直感的な操作を可能とするために、本研究で開発するシステムはドラッグアンドドロップを主軸に実装を行った。ドラッグアンドドロップ及び選択されたテキストをドラッグする機能がある Windows8 が動作可能なタブレット PC を対象としている。言語は HTML5、Javascript、jQuery を使用した。教科書に該当する部分は iframe 要素を使い、ページの左に表示するようにしている。抜き出したい文章をドラッグで選択し、右下の textarea にドロップさせる。追加のボタンを押した際にドロップした文章を記入したドラッグ可能な div 要素を作成する機能を持たせた。また canvas 要素に手書き入力を行い、それをドラッグ可能な要素に変換できるようにした。

ノートの保存は、HTML5 の localStorage を用いてクライアント側で保存するようにしている。ブラウザを閉じて、最後のページの状態での保存されている。また、過去のノートを閲覧できる機能を追加した。これにより、紙のノートのように記録することが可能となる。

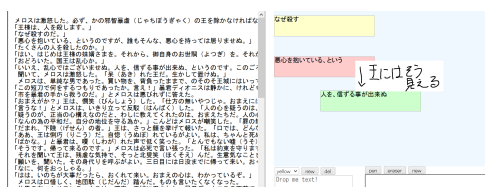


図 1 ノートテイキングシステム

5 まとめ

本研究では、ドラッグアンドドロップを用いて直感的な操作を可能にし、自身で考えを整理できるノートテイキングシステムを開発した。また、動的にドラッグ可能要素を追加する機能と、ページの状態を保存し、ユーザが任意でページを保存できる機能を実装した。

参考文献

- [1] 柳沢 昌義, “電子教科書使用時の紙ノートの必要性に関する比較研究”, 日本教育工学会研究会報告集, JSET12-1, p.229, 2012