

スマートフォンを講義ノートとして活用する手法の提案と実装

平石 昌宏 安井 浩之 吉野 邦生

東京都市大学

1. はじめに

現在、携帯端末を教育に活用する例としては、資料を閲覧したり、教師の質問に答えたりするようなものが主流であるが、さらなる活用の方法として、資料を閲覧するだけでなく、ノートのように直接メモ書きができるようなものもある。それらは、PC や比較的画面が大きいタブレットなどで実現されており、画面サイズが小さいという制約があるスマートフォンでは敬遠されている。しかし、より身近なスマートフォンで実現できれば、そのメリットは大きいと思われる。そこで、スマートフォンの小さい画面上でも、閲覧可能で、ノートのようにメモ書きすることが可能なシステムを構築し、実装する。

2. 携帯端末を教育に活用する研究例

2.1 デジタルペンと PDA を利用した実世界指向インタラクティブ授業支援システム[1]

学生がプリントやノートに筆記した情報を取得するために、デジタルペンという機器を利用して紙に書かれた筆記の座標と筆記時刻を取得する。これらの筆記情報は PDA の無線 LAN を用いて教師側の計算機に逐次送信することにより、筆記をリアルタイムに収集し、閲覧や解析処理を行うというものである。PDA の代わりに、スマートフォンを用いた実装もされているが、画面上に直接書き込む方式ではなく、デジタルペンを用いる必要がある。

2.2 セントラルミシガン大学による研究[2]

セントラルミシガン大学の教職課程基礎講座では、授業中にモバイル機器を使って参考資料にアクセスしたり、教員の質問に答えたり、投票を行っている。特別な機器は不要であるが、資料に直接メモを書き込んだりはできない。

3. 提案内容

本研究では、人々が身近に所持しているスマートフォンの小さい画面上でも資料の閲覧しメモ書きが可能であり、さらにメモ書きした資料を他の受講者や教員に公開できるシステムを提案する。

Proposal and implementation to take advantage of a smartphone as Lecture Notes
Masahiro Hiraishi, Hiroyuki Yasui, Kunio Yoshino
Tokyo City University

また、スマートフォンの小さい画面でメモ書きが可能なのかということを検証するためのプロトタイプシステムの実装を行う

3.1 メリットや期待される効果

3.1.1 導入の容易さ

人々が普段から持ち歩いているスマートフォンを使用するため、導入が容易であり、簡単に操作ができる。

3.1.2 学生同士の学習効果

他の受講者のメモ書きした資料(以降、講義ノート)を相互に閲覧できるようにすることで、自分では気が付かなかったことや、新たな視点から物事を見つめなおす手助けとなる。

3.1.3 資源の節約

講義資料、講義ノートを電子化することで、講義資料を各自で用意して、持ち込むという手間が省ける。

3.1.4 学習状況の把握

教員は講義ノートを閲覧することで、学生の理解度や受講姿勢などを把握することができ、以後の講義に役立つ。

3.2 システムの概要

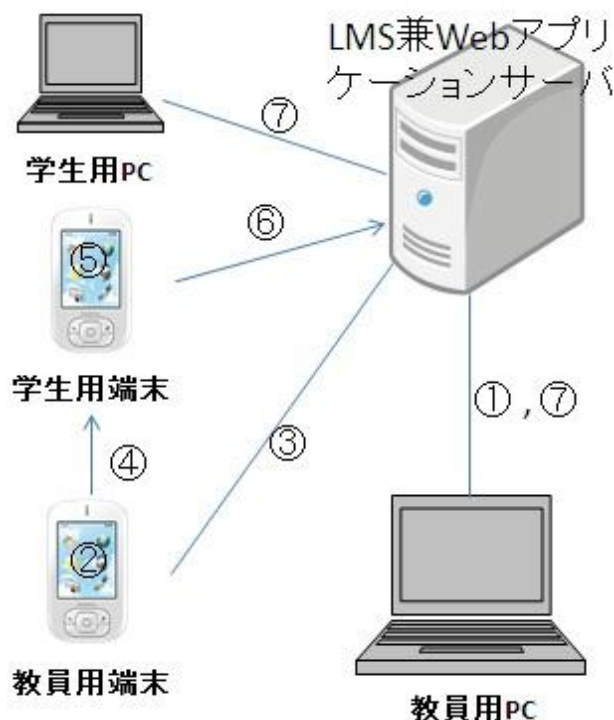


図1 システムの概要

本システムは携帯端末内で作動する独自のアプリケーションにするのではなく、Web アプリケーションとして実現することで、学生が使用しているスマートフォンの種類を制限しないで済むこと、事前のダウンロードが不要、端末に負荷があまりかからない、といったメリットが挙げられる。

まず教員は出来上がった講義資料を PC 操作から LMS に登録を行う(①)。教員は教員用の端末から LMS に接続し、配布したい資料を指定する(②)。学生は NFC や QR コードを用いて、教員用端末から資料 URL 情報を入手し、同時にカードリーダーによる出席も行う(③, ④)。学生は LMS に接続し、受講用 Web アプリケーションを用いて、講義資料のスライド上にメモや記号など記入し、ノートの代わりとして使用する(⑤)。その後、文字などを記入した講義ノートを LMS に登録する(⑥)。登録された講義ノートは、学生や教員が PC や携帯端末から自由にダウンロードし、閲覧することが可能(⑦)。

3.3 システムの実装

3.3.1 受講用 Web アプリケーション

システムのメリット

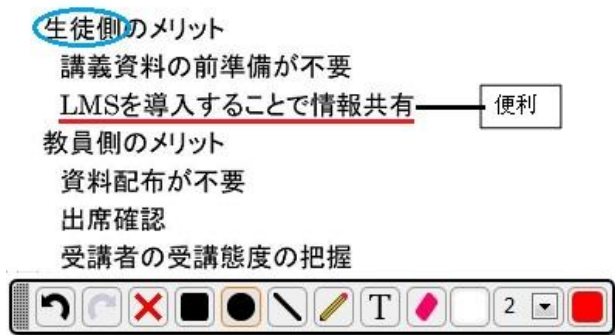


図2 Web アプリケーション画面

学生が、メモ書きを行う機能の実装には、HTML5 のキャンバス要素と JavaScript のライブラリである jQuery[3]の文字入力やアイコンを使用した線や記号の付加の機能を行うプラグインである wPaint[4]を使用する。これにより、資料に直接書き込むのではなく、キャンバス上に記入された文字や記号などを埋め込み、キャンバスデータごとに保存される仕組みを実現している。

3.3.2 LMS

教員が資料を登録する時や講義資料を配布する時、学生が受講用 Web アプリケーションを使用する時や講義ノートを登録する時、登録された他の受講者の講義ノートを学生、教員がダウンロードして閲覧する時などに LMS にアクセスして操作を行う。

4. 評価手法

システムの評価手法は、実際に講義で使用してもらい、使用者(学生、教員)にアンケートを行う予定である(自由記述以外は5件法)。

学生と教員とではシステムの操作が異なるので別々のアンケートを用意する。教員用は未定である。

4.1 アンケート項目

- 1 使いやすさ
 - ・画面が小さいスマートフォン上でメモ書きを行ったことについて。
- 2 見やすさ
 - ・受講用 Web アプリケーションのアイコンは操作しやすいか
 - ・文字入力時の表示は見やすいか。
- 3 反応のよさ
 - ・操作に対する反応
 - ・Web アプリケーションの動作具合が適切か。
- 4 使ってみた感想
 - ・このシステムを使用してみて、どんな印象を抱いたか(自由記述)

5. まとめおよび今後の課題

本報告ではタブレットやPCより画面が小さいスマートフォン上でメモ書きをすることが可能なかということを検証するためのシステムの開発手法として、LMS と連動した受講用 Web アプリケーションの提案を示した。現在のところ、システムが未完成なので、完成させてから実験・評価を行う。

参考文献

[1]三浦元喜, 國藤進, 志築文太郎, 田中二郎
 「デジタルペンと PDA を利用した実世界指向インタラクティブ授業支援システム」情報処理学会論文誌 46(9), 2300-2310, 2005-09-15
 [2]セントラルミシガン大学による研究
<http://www.news.cmich.edu/2009/10/cmu-students-professors-find-b/>
 [3]jQuery
<http://jquery.com/>
 [4]wPaint
<http://www.websanova.com/plugins/paint>