

LectureMarker + : 効率的な講義復習のためのシステムの実装と評価

砂田 弦* 吉田 光男† 梅村 恭司†

概要. 学校教育において、学生が復習を行う際に、録画された講義の映像を視聴することは有用である。しかし学生は講義映像を再度視聴する際に、視聴したい内容がどの時間にあるかを正確に覚えている保証はなく、目的の箇所を見つけるまでに手間取る可能性も考えられる。これまでは、映像中にブックマーク情報を付与することで、効率的な再視聴を可能にさせる手法が提案されている。本研究では、その手法を用いたシステムに対し、機能の追加や改善を提案する。まず本研究では、先行研究で提案されたシステムを試用することで意見の収集を行う。その結果を反映して、時間を遡って記録できる「重要を押しそこねた」機能を追加実装した。そして、その機能や機能改善後のシステムの有用性について検証するため、実験と評価を行った。評価の結果、本研究で提案するシステムや実装機能が、復習時において有用性を持つことに対し統計的有意を示した。

1 はじめに

学校教育において、学生が復習を行う際に、録画された講義の映像を視聴することは有用である。しかし学生は講義映像を再度視聴する際に、視聴したい内容がどの時間にあるかを正確に覚えている保証はなく、目的の箇所を見つけるまでに手間取る可能性も考えられる。このような問題を解決する手法として、映像中にブックマーク情報を付与する手法が提案されており、宮本ら[1]や米谷ら[2]の研究などがある。これらの研究では、講義映像を視聴している最中に「教員の説明がわからない」「講義の内容が重要である」などといったブックマークを記録することで、復習時にその記録内容と位置を一目で把握できるシステムを提案している。

本研究では宮本らの提案するシステムを、学生ら実験参加者が試用した結果を元に、新たに時間を遡って記録できる「重要を押しそこねた」機能を、重要な箇所を示すブックマークとして追加実装した。そして、その機能や機能改善後のシステムの有用性について検証を行う。

2 実装機能

宮本らの提案するシステム[1]は、学生が講義映像を視聴しながら複数種のブックマークを記録できる「講義視聴システム」と、ブックマークが記録された講義映像を再生する「講義復習システム」により構成されている。

宮本らの実験では、録画済みの映像を視聴しながらブックマークを記録することで復習を行っていた

Copyright is held by the author(s).

* 豊橋技術科学大学 情報・知能工学専攻

† 豊橋技術科学大学 情報・知能工学系

が、本研究では講義の録画と同時進行でブックマークが記録できるよう、講義視聴システムを整備した。

録画と同時にブックマークできるよう整備したシステムを、学生ら実験参加者が試用した際、実験参加者らはいくつかの意見を出した。その中には、講義復習システムで復習する際にその記録地点までジャンプする機能が備わっている「重要」というブックマークに対して、「後からになって、重要ブックマークを付けるべきだったと感じた箇所があった」という意見があった。その問題を解決するため、時間を遡って重要ブックマークを記録できる「重要を押しそこねた」機能を新たに追加した。このブックマークは、記録した地点の1分前の地点に、重要ブックマークを記録するという役割を持たせている。この重要を押しそこねた機能については、新たに追加した機能として、その有用性の評価も行う。

本研究で提案する講義視聴システムと講義復習システムの動作画面を図1と図2に示す。

3 実験と評価

被験者に対し、ブックマークの記録と講義映像の録画を行う記録実験と、講義映像を復習してアンケートに回答してもらう評価実験の2つの実験を行うことで、システムの有用性について評価を行う。ア

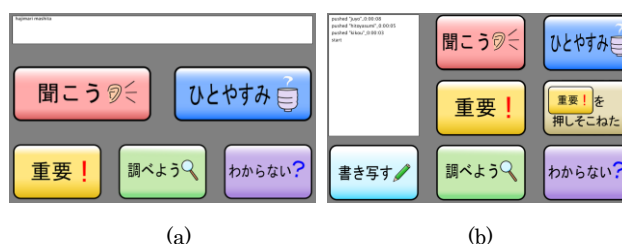


図 1. 講義視聴システムの動作画面。(a)宮本らの研究で提案されたシステム、(b)本研究で提案するシステム



図 2. 講義復習システムの動作画面

アンケートの質問内容はシステムや機能が復習に役立ったかを問うもので、集計したアンケートの結果を元に、両側二項検定により統計的有意性を求めることで、システムの有用性を検証する。

3.1 実験方法

高校生 12 名を実験参加者とした。はじめに実施した記録実験では、45 分間の講義を 2 回行い、それぞれの講義で 6 名ずつに対し講義視聴システムの入ったタブレット端末を渡し、ブックマークを記録してもらった。続く評価実験では、ブックマークを記録した講義と記録していない講義の両方を、講義復習システムを通じて視聴してもらい、十分な復習ができたと感じた時点でアンケートに回答してもらった。

3.2 評価結果

回収したアンケートから回答を集計した結果を表 1 に示す。この結果により、「講義中ボタンを押すことに負担を感じなかった」、「重要を押しそねた機能が他の人には役立つと感じた」、「重要を押しそねた機能があるシステムのほうが、ないシステムよりも役立つと感じた」という仮説が有意水準 5%、「ブックマークを付けることが自身の復習に役立つと思った」という仮説が有意水準 1%で統計的有意であることを確認できた。

以上の結果から、重要を押しそねた機能が講義の復習の際に有用な機能であることが判明し、本研究で提案するシステムは、少ない負担で復習に役立つ効果が得られることが分かった。

4 むすび

本研究では宮本らが提案したシステムを引き継ぎ、新たに提案する機能の実装と、実装後のシステムの評価を行った。その結果、本報告で新たに追加した

表 1. アンケートの質問内容と回答数

(a) 講義を聞いている時にボタンを押すことができ、またそれを負担に感じたか

(1) ボタンを押せて、負担は感じなかった	8
(2) ボタンは押せたが、負担に感じた	2
(3) ボタンは押せなかったが、負担は感じなかった	1
(4) ボタンを押せず、負担は感じた	0
未回答・無効回答	1

(b) 重要を押しそねた機能が役立つと感じたか

(1) 自分にも他人にも役立つと感じた	5
(2) 他の人はわからないが、自分には役立つと感じた	0
(3) 自分には役立たないが、他の人には役立つと感じた	1
(4) 自分にも他の人にも役立たないと感じた	0
未回答・無効回答	6

(c) 重要を押しそねた機能があるシステムとないシステム、どちらが復習時に役立つと感じたか

(1) 「重要を押しそねた」機能があるシステム	6
(2) 「重要を押しそねた」機能がないシステム	0
未回答・無効回答	6

(d) 映像にブックマークを付けることは復習時に役立つと感じたか

(1) 自分にも他人にも役立つと感じた	5
(2) 他の人はわからないが、自分には役立つと感じた	7
(3) 自分には役立たないが、他の人には役立つと感じた	0
(4) 自分にも他の人にも役立たないと感じた	0
未回答・無効回答	0

機能である、重要なポイントを示すブックマークを、時間を遡って記録できる機能が、復習の際に有用な機能であるということに対し、統計的有意を示した。また、本報告で提案したシステムが、少ない負担で講義復習に役立つ効果が得られることに対し、統計的有意を示した。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP26330396 の助成を受けた。

参考文献

- [1] 宮本美貴, 吉田光男, 岡部正幸, 梅村恭司. “LectureMarker: 効率的な復習のために”. 第 23 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ, 2015.
- [2] 米谷雄介, 古田壮宏, 赤倉貴子. “教室講義時に携帯端末を用いて復習用ビデオヘブクマークするシステムの開発”. 日本教育工学会論文誌. 35(Suppl.), 85-88, 2011.