

板書画像にコメントを付与できて情報を共有できる e-Learning システムの開発

藤田 風志 赤倉 貴子
東京理科大学

1. はじめに

非同期型 e-Learning は対面授業に比べ、理解度や質疑応答などの情報を受講者間で共有することが困難である。そのため、他学習者と自身の能力の比較による学習意欲の喚起や質疑に適応する回答の検索が難しく、学習意欲が低下しやすい。

受講者間の情報の共有ができるシステムとして、澤山ら [1] は一問一答式 e-Learning システムに受講者同士のコメントが共有される掲示板機能が付加されたシステムを開発した。これにより受講者の学習量の減少抑制に成功した。しかし、掲示板ではコメントを行う際にテキストを入力する必要がある。例えばコメントが視覚情報に基づく場合、「問題文の右側に書かれた上から 3 番目の図は～」など、テキストのみでの情報共有には限界がある。一問一答式の e-Learning では二次元の情報であるため、問題は比較的軽微であるが、映像閲覧型ではさらに時間情報が乗算されるため、テキストのみでの情報共有はさらに困難になる。そこで本研究では、板書画像を用いた情報共有システムを開発し、実験により評価を行う。

2. システム開発

著者らは講義で行われる板書を画像として切り抜いた板書画像を利用し、板書画像の任意の範囲にコメントを関連付けることが可能な情報共有システムを開発した。システムの一部を図 1 に示す。受講者は学習内容に対してコメントを行う場合、コメント内容のカテゴリを選択し、動画閲覧機能の下に位置する板書画像上でドラッグアンドドロップを行うことで、矩形を描画することができる。その後、伝えたいテキストデータを入力することによって、テキストデータに板書画像上の矩形情報を関連付けたコメントをサーバに送信することが可能である。また、他の受講者が入力したテキスト情報も関連付けられた板書画像上の矩形情報と共に閲覧可能である。本システムは論点としたい学習内容が板書画像上に存在していれば、矩形を用いて自由に位置を指定することができる。そのため、その内容を特定するための長文を入力する必要がなくなり、必要最低限のテキスト



図 1. 板書画像への矩形描画機能

データで情報共有が可能である。また、本システムはコメントの対象がテキストでは表現することが難しい図や数式である場合にも対応可能であるため、コメント作成時における受講者の負担を減らすことができる。

3. 評価実験の概要

開発したシステムの利用により学習者間の情報共有が円滑になったかどうかを評価するために、実験およびアンケート調査を行った。アンケートは 5 段階評価で、表 1 に項目を一部抜粋したものを示す。5 段階のアンケートの肯定的評価を 5 ～ 否定的評価を 1 とした。被験者は大学生 8 名を対象とした。

表 1. 主な質問項目

問 1-3	VOD 型 e-Learning において 自分の意見や気持ちを発信する場が必要だと思いますか
問 1-5	学習するうえで他者の存在は必要であると思いますか
問 2-17	板書画像の矩形があることで 自分のコメントの内容を円滑に他者に伝えられると思いますか
問 2-21	板書画像の矩形を見ることは 他者のコメントの内容を理解する助けになりましたか

4. 結果と考察

アンケートの評定平均値を表 2 に示す。この結果から、自分の意見や気持ちを発信する場や他者の存在を重要視する人にとっては、本システムによる板書画像への矩形線画が、受講者同士の円滑な情報共有にとって有効である可能性が示唆された。

表 2. 被験者 (A～H) の評価詳細

質問	A	B	C	D	E	F	G	H	平均
問 1-3	4	3	4	5	1	2	2	2	2.88
問 1-5	4	5	3	4	1	3	2	2	3.00
問 2-17	5	4	4	4	3	2	2	3	3.38
問 2-21	5	5	5	4	1	2	2	2	3.25

5. まとめ

本研究では、e-Learning において、円滑な情報共有を行うために、板書画像を利用した受講者間の情報共有システムを開発した。今後は、学習者の属性と本システムの機能の関係について考察する必要がある。

謝辞

本研究の一部は科学研究費補助金(課題番号 16H03086)の助成によるものである。

参考文献

- [1] 澤山 郁夫, 寺澤 隆文, “一問一答式 e-Learning における学習者同士の繋がる仕組みが学習者の学習量推移に与える効果,” 日本教育工学会論文誌, vol.38, no.1, pp1-18, 2014.