

Web ページへのアノテーション付けによる 学習支援システムの開発

辻賢[†] 矢吹太朗 佐久田博司
青山学院大学理工学部情報テクノロジー学科[‡]

1 緒論

本研究では、Web ページへのアノテーション付加システムを開発する。ここでは、アノテーションとはユーザが Web ページに付加する情報を意味する。Web ページ上でアノテーションを付加することにより、学習効率向上が期待できる。また、アノテーションを他ユーザと共有することにより、ユーザが学習中に抱いた疑問の問題解決につながる。本研究では、このシステムを用いて個人学習と複数人参加型学習支援を提案する。

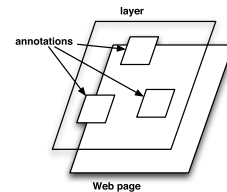


図 2 ユーザ・インタフェースの概念図

2 本システムについて

2.1 準備

本システムを使用するためには、まずユーザ登録しなければならない。登録時に生成される SHOW と HIDE のブックマークレットをユーザのブラウザに登録する(図 1)。ブックマークレットとは、JavaScript のコードを実行するブックマークである。これを利用することにより、ユーザ自身がプログラムを作動させることができる。

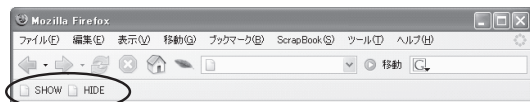


図 1 システムを利用するためのブックマークレット

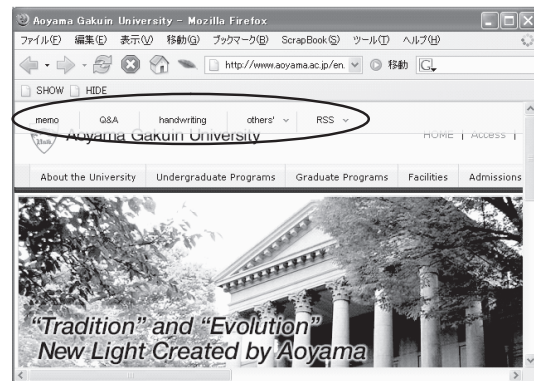


図 3 システムを利用するためのメニュー

2.2 使用方法

任意の Web ページにアノテーションを付加するには、まずブックマークレットにある SHOW ボタンを押す。すると、Web ページ上にレイヤーができる。このレイヤーは Web ページの上に見える透明な層のことであり、この上にアノテーションを付加することができる(図 2)。レイヤーには図 3 に示すメニューが組み込まれている。メニューには memo, handwriting, Q&A, other's, RSS ボタンがある。

memo, handwriting は付箋アノテーションである(図 4)。Web ページ上にテキスト(memo)や手書き画像(handwriting)を付加することができる。

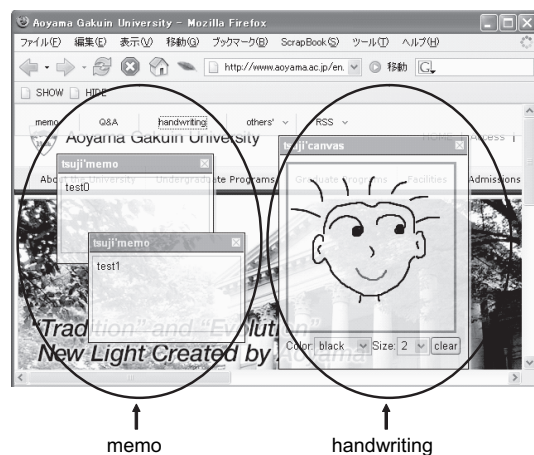


図 4 テキストと画像をウェブページに書き込む

* e-Learning Support System to Annotate Arbitrary Web Pages

[†] Satoru TSUJII (tsuji@idea.it.aoyama.ac.jp)

[‡] College of Science and Engineering, Aoyama Gakuin University

Q&A ボタンにより、質問のアノテーションを付加できる。Web ページ上で質問し、それに対して、他ユーザが解答する。質問を表示するパネル上には Answer ボタンがあり、これを押すことにより、質問に回答することができる。回答はサーバに送信され、質問者のブラウザ上にもリアルタイムに表示される。

他ユーザのアノテーションを閲覧するには other's ボタンを押すことで可能となる。other's ボタンを押すと、現在閲覧している Web ページ上に付加してある、他ユーザのアノテーションが表示される (図 5)。

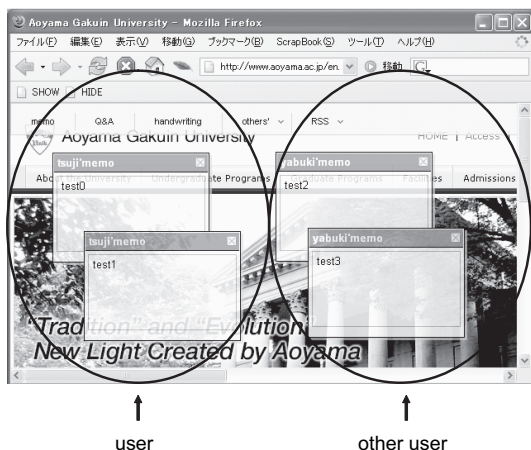


図 5 other's

2.3 システム構成

ユーザが Web ページ上にアノテーションを付加すると、ユーザ ID とその Web ページの URI、さらにアノテーションの情報 (内容、位置 etc.) がアノテーションサーバに送られる。アノテーションサーバに送られた情報はデータベースに保存される。アノテーションを更新、削除したときは、処理をクライアントサイドのスク립トが行い、アノテーションサーバに送られ、データベースの情報も更新、削除される。

クライアントサイドのスク립トに Ajax[1] (Asynchronous JavaScript + XML) を利用しており、クライアントとアノテーションサーバのデータのやりとりは非同期に行われる。よって、他ユーザが付加したアノテーションが追加、更新、削除されてもすぐにその変更内容が反映される。また、Ajax を使用することにより、見ている Web ページからページ遷移することなく、アノテーションを付加することができる (図 6)。

3 e-Learning での応用

ここでは、本研究で開発したシステムが e-Learning においてどのように使用でき、効果をもたらすかを示す。

3.1 memo, handwriting

memo, handwriting の付加は個人学習の支援につながる。一般に、Web ページを閲覧して学習する際、メモを残すときは、手書きのノートもしくはテキストエディタの類が必要となる。一度ブラウザから目を離して書く、打ち

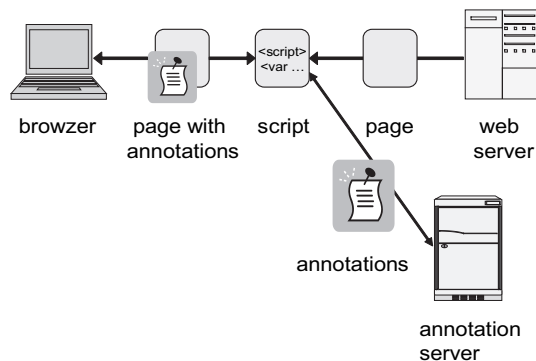


図 6 システム構成図

込む作業を行わなければならない。Web ページから得た情報、得た知識を別の媒体に残さなければならない状態は学習非効率と言える。本システムの memo, handwriting 機能は閲覧している Web ページ上にメモを残すことができるために、知識を得た情報源と学習するために出力する媒体が同じという点で効率的である。また、本システムを大学の授業などの一環として利用する場合、指導者が学習者に向けて説明する際、図・コメント・数式などを手書きで残すことで、学習者の理解を向上させることが期待できる。

3.2 Q&A, other's

Q&A は、学習中に他ユーザと質疑応答をすることができる。other's は、他ユーザのアノテーションを見ることができる。これらにより、ユーザと他ユーザ双方向の学習支援ができる。e-Learning は個人的学習ゆえ、学習者の学習意欲の持続・他の学習者との交流が困難になりがちであるが、本システムを用いることにより克服できる可能性があると言える。

3.3 RSS

ユーザごと・特定の Web ページごとのアノテーションを RSS 配信することによって、複数人参加型の学習支援ができる。ユーザが特定の他ユーザのアノテーションに興味を示した際、そのユーザのアノテーションを RSS リーダに登録することにより、個人学習支援に繋がる。また、ユーザが特定の Web ページに興味を示した際、その Web ページに付加してあるアノテーションを RSS リーダに登録することにより、個人学習支援に繋がる。

4 結論

本研究では、Web ページへのアノテーション付加システムを開発し、個人学習と複数人参加型学習支援を提案した。システムの特徴として、以下のことがあげられる。

- Web ページ上にアノテーションを付加できる。
- Web ページでの学習中に質疑応答ができる。
- 他ユーザのアノテーションを見ることができる。

参考文献

- [1] 高橋登史朗, 古旗一浩. Ajax 実践テクニック, 2006.