

「講義のツボ」における練習問題用 Web ページ自動作成システムの改善

Improvement of the automatic exercise Web page creation system for “the lecture notes sharing project”

社会情報システム学講座 0311999127 中山 智史
指導教員: 藤原康弘 市川尚 鈴木克明

1. はじめに

岩手県立大学ソフトウェア情報学部社会情報システム学講座では、「講義のツボ」というプロジェクトが行われている。「講義のツボ」は当講座に所属する有志の学生(以降「製作者」)が専門科目の講義を分担し、その講義で何が起こったのかを HTML 形式の Web ページとして公開し、講座の教授に教えることを目的として始められた。「講義のツボ」の Web ページは講座内外を問わず閲覧が可能のため、当該講義を受講した学生(以降「閲覧者」)の試験前の復習用として活用されている。

柴田¹⁾は「講義のツボ」の Web ページについて、閲覧者が効率良く学習できるように、XML を用いた練習問題用ページ自動作成システム(以降「現行システム」)を開発した。本研究では、現行システムを運用し、その結果出てきた問題点をもとに、システムの改善、拡張を行った。

2. 現行システムの概要

2.1. 練習問題用 Web ページ

練習問題用 Web ページとは、「講義のツボ」の Web ページの内容を用いて、重要語句の穴埋めなどの練習をすることができる Web ページのことである。練習問題用 Web ページには、以下の4つの表示方法がある。閲覧者はその中から1つの表示方法を選んで学習を行う。

- (1) 内容一覧表示(非 XML 版とほぼ同一の表示)
- (2) 内部分割表示(項目毎に内容の表示・非表示を切り替えられる)
- (3) 重要語句(語句は空欄で表示され、そこにマウスカーソルを合わせると空欄の内容が表示される、図 1)
- (4) 説明語句(重要語句をクリックした時に、それに対する説明が表示される、図 2)

4つの表示方法は、XML タグを組み込んだ1つのソースファイルをもとに提供される。



図 1 練習問題用 Web ページ(重要語句)

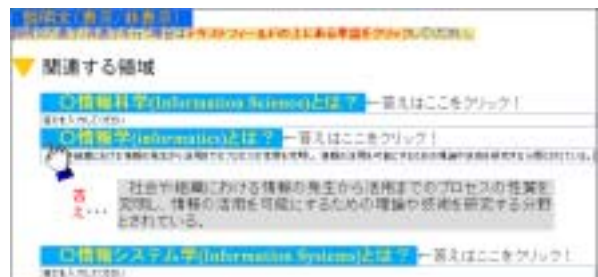


図 2 練習問題用 Web ページ(説明語句)

2.2. 練習問題用 Web ページの作成

製作者は HTML で作成した Web ページに 練習問題用 Web ページ作成用 XML エディタで専用タグを埋め込み、XML ソースへ変換し、公開する。現行システムでは「インデックス」「本文」「問題文」「重要語句」「説明語句」の5つの XML タグを用いることができる。これらのタグを用いて、4つの表示方法を提供することができる。

3. 現行システムの運用

運用を行う前に、3人の製作者にシステムを試用させた。その結果、ファイルのアップロード機能などに不具合があったため、プログラムを改良した。また、現行システムに用意されたヘルプ機能やマニュアルがわかりにくかったため、運用の前にマニュアルを作成した。

異なる3人の製作者に、練習問題用 Web ページの XML ソースを作成させた。作成された3つの XML ソースを用いて、3人の閲覧者に試させた。また、製作者と閲覧者に対してアンケート、インタビューを実

施した。

製作者の評価から、XML エディタはやり直し機能やヘルプ機能など一般的なエディタに用意されている機能がないため使いにくいという意見があった。XML エディタについては、多くの指摘があり、使いやすくなるように変更が必要であることがわかった。

閲覧者による評価では、練習問題用 Web ページの表示モードの切替えや入力ボタンの配置などが使いにくいと指摘があり、画面レイアウトの変更が必要であることが明らかになった。

現行システムは運用可能な状態にはなったものの、改善すべき点が残されていることがわかった。

4. 拡張版システムの開発

現行システムの運用を受けて、拡張版システムの開発を行った。主な改善点は次のとおりである。

(1)XML エディタの改善

ソース表示領域を適切なサイズに変更し、タグの挿入ボタンをその右側に配置した。これにより、タグを挿入しようとする度に、ボタンがある箇所までスクロールする必要がなくなった。

(2)練習問題用 Web ページの改善

XSLT 内のスタイルシートや JavaScript プログラムを改良し、練習問題用 Web ページでの色使いやインタフェースを改善した。

(3)ファイル管理機能の拡張

現行システムのファイル管理機能は、ファイルアップロード機能などの最低限の機能しか備えておらず、製作者の作業効率を考慮すると使いやすさとはいえなかった。そこで、XML ソースのプレビュー機能、HTML ソースの自動整形機能、オンラインヘルプ機能などを実装した。これにより、公開作業を除く全ての作業が Web ブラウザ上で行えるようになった(図 3)。



図 3 拡張版システムのファイル管理機能

(4)新たな問題表示方法の実装

柴田¹⁾は、現行システムで実装した表示方法に加えて、真偽法、多肢選択法、組み合わせ法、選択関連法の4つの手法を用いた問題表示機能を追加する必要性を述べている。拡張版システムの練習問題用 Web ページでは、これらの表示機能を実装した。

5. 拡張版システムの運用と評価

拡張版システムについて、運用と評価を行った。

製作者として、「講義のツボ」で Web ページを作成した経験を持つ学生3名に協力を依頼した。製作者は、過去に製作者自身が作成した HTML 形式の Web ページを元にして、拡張版システムを用いて XML 化し、公開した。公開するページにはシステムに備えられる全ての表示方式を盛り込むこととした。また、作業中に気付いた点や、起こった問題点を尋ねるためにアンケートを実施した。

閲覧者としては、製作者が担当する講義を受講したことがある学生3名に協力を依頼した。閲覧者は製作者を兼ねないこととした。閲覧者は製作者が公開した練習問題用 Web ページの全ての問題表示方式を閲覧した。閲覧中に気付いた点や、起こった問題点を尋ねるためにアンケートを実施した。

6. おわりに

本研究では、練習問題用 Web ページ自動作成システムの運用を行い、その結果をもとにシステムの改善を行った。システム運用の結果、現行システムに比べて、作りやすく、学習しやすいシステムであることが示唆された。

今後は、公開を含めた全ての作業を Web ブラウザ上で行えるようにすること、新たな問題表示方式を実装すること、「講義のツボ」と並行して運用し、製作者と閲覧者の双方から見た効果を検証することが必要である。

参考文献

- 1) 柴田泰典:「講義のツボ」における XML を用いた練習問題用ページ自動作成システムの開発, 岩手県立大学ソフトウェア情報学部卒業論文 (2002)。