

Title	教材開発者に対して教材改良支援機能を提供する学習管理システムに関する研究
Author(s)	廉, キン
Citation	
Issue Date	2005-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/1892
Rights	
Description	落水, 情報科学研究科, 修士

教材開発者に対して教材改良支援機能を提供する学習管理システムに関する研究

廉 キン (310123)

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

2005 年 2 月 10 日

キーワード: LMS、SCORM、教材改良支援、改良情報提示、メタデータオーサリング.

1 背景と目的

本研究の対象となる蓄積自習形式の遠隔学習環境では、「学習内容や順序を学習者自身が選択できる」、「場所や時間の制約が比較的少ない」等の特徴から、個々の学習者が自身の意欲や理解度に合わせて学習を進めることが可能であり、学習者にとって非常に高い学習効果が期待できる。しかしながら一方では、何を学習すればいいのかわからない、学習のペースをつかむのが難しい等の問題があるため、優秀な教授者が学習者の状態に応じて内容を face to face で制御できる対面講義と異なり、理解に行き詰った学習者に対して高度な知識を体系的に学習させることは困難である。これらの問題を解決するためには、蓄積型自習形式の学習環境においても学習項目を変更できるようにすること、つまり教材開発者が教材を適切に改良できるようにすることが必要である。

本研究の目的は遠隔学習環境の中核をなす学習管理システムにおいて、学習項目の追加、変更、削除等といった教材改良に伴う教材開発者の負荷を低減する教材改良支援機能を提供することである。教材開発者による適切な教材の改良を実現するためには、教材を構成する学習項目の改良そのものだけでなく、学習項目の改良時に役立つ情報の提示や、改良した学習項目の学習への利用等といった電子教材のライフサイクルを考慮した支援が必要となる。

そこで本研究では、電子教材のライフサイクルモデルに基づいて、学習項目を改良するために必要な情報を提示する改良情報提示機能と改良した学習項目を学習管理システムで利用するために必要となるメタデータオーサリング支援機能からなる教材改良支援機能を開発し、SCORM 規格の学習管理システムに実装する。双方の支援機能を連携することによって、教材開発者が変更すべきメタデータだけに注目して教材改良に取り組むことができる環境を構築することを目指す。

2 改良情報提示機能

蓄積型自習形式の遠隔学習環境において教材の改良を支援するためには、改良の対象となる学習項目をいかに発見し、どのように改良するかに対する指針となる情報を教材開発者に提供することが必要となる。

本研究では、学習状態分析支援機能によって分析された学習者の学習状態を示す特徴情報と SCORM で定義されている学習項目の特徴を表すメタデータを積極的に活用することにより、システムが教材開発者に対して改良すべき学習項目のランキングを行い、それぞれの学習項目を改良するために有用な情報を提供する、改良情報提示機能を設計・開発した。

教材の改良にあたっては、なるべく効果の大きい改良を積極的に行うべきであると考えられる。そこで本研究では、改良候補となる学習項目を推定するための基本方針として、従来の研究成果である学習者の問題行動時の特徴情報を基礎データとし、重要度の高い特徴情報がより多い学習項目をより改良の必要性が高い学習項目と位置づけた。さらに、学習項目の改良に関する情報の重要性を判定するために、特徴情報の組み合わせを整理した行動パターンを定義し、これに基づいて教材の改良に必要な情報を教材開発者に提供する枠組みを提案した。これにより、より多くの学習者にとって重大な問題となっている学習項目を改良の対象とすることができ、教材開発者がこの問題を解消するような改良を行うことで、より多くの学習者に対して改良の効果を期待することができる。

3 メタデータオーサリング支援機能

蓄積型自習形式の遠隔学習環境において、改良した学習項目を効果的に活用するためには、学習項目のメタデータを適切に更新することが重要となる。これを実現するためには一般に、教材開発者が学習管理システムの動作を十分に理解してメタデータを記述することが求められるが、実際の開発者にそこまで求めることは非常に困難である。この問題を解決するために、本研究では学習項目の改良方法に応じてメタデータのオーサリングを支援する機能を設計・開発している。

学習項目を改良する際には、その改良の方法によっては特定のメタデータが改良前の状態から継承できるケースが考えられる。そこで、学習項目の追加、変更、削除を対象に更新すべきメタデータの種類の検討するとともに、改良情報提示機能で定義した行動パターンと連携することによって、さらに更新すべきメタデータを絞り込むアプローチを採った。これにより、教材開発者はより重要なメタデータを中心に学習項目の改良に伴う更新を行うことが可能となる。

4 まとめと今後課題

蓄積型自習形式のコースウェアを利用した学習環境において、教材開発者による効果的な教材改良を実現するために、学習状態分析支援機能に基づいて学習項目の改良に有用な情報を提供する改良情報提示機能を提案するとともに、学習項目の改良に伴って必要となるメタデータの更新の負荷を軽減するメタデータオーサリング支援機能を開発した。今後の課題としては、今回提案した機能に関する評価実験に加え、中長期的な学習プロセスを考慮した行動パターンの拡張や学習管理システムの新たな規格である SCORM2004 への対応等が挙げられる。