

| | |
|--------------|---|
| Title | オンデマンド学習に適した電子教材の編成法 |
| Author(s) | 猪俣, 敦夫 |
| Citation | |
| Issue Date | 1999-03 |
| Type | Thesis or Dissertation |
| Text version | author |
| URL | http://hdl.handle.net/10119/1216 |
| Rights | |
| Description | Supervisor:落水 浩一郎, 情報科学研究科, 修士 |

オンデマンド学習に適した電子教材の編成法

猪俣 敦夫

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

1999年2月15日

キーワード: 遠隔教育, 遠隔学習, オンデマンド学習.

1 研究の背景と目的

企業における先端技術の製品化を担当する技術者は、基礎的研究によって得られた成果を実践に応用するため、知識の日常的強化・増幅をはかる必要がある。企業人が必要としている知識として、先端科学技術分野の研究組織に蓄積された、高等教育カリキュラム体系に基づく先端知識等が考えられる。企業人が日常の技術開発活動の中で、ネットワークを利用し、このような知識をタイムリーかつ体系的に獲得・活用できるシステムの必要性は高いと思われる。しかし企業人にとって、その知識獲得に十分な時間が取れないのが現状であり、遠隔学習といった学習システムが必要であると言える。遠隔学習により、教授者と学習者が常に同じ場所に集まらずとも、自由な時間に、自由な場所で学習ができる場を提供できる。しかし従来の遠隔学習と呼ばれる学習システムの多くは、学ぶ者の立場ではなく、教える立場において主に設計されているため、学習者の要求に応じた知識獲得が困難であるといえる。

そこで本研究では、学習者指向、状況指向、コラボレーション指向に基づく学習体系をオンデマンド学習と呼び、新たな学習形態を提案する。具体的にはオンデマンド学習を遂行するために解決しなければならない要件を洗い出す。さらに、その要件のいくつかを実現したプロトタイプシステムを設計・実装し、洗い出した要件の有効性について評価、考察する。

2 オンデマンド学習

以下に遠隔学習の基礎となる概念を示す。

Copyright © 1999 by Inomata Atsuo

- 学習者指向：教える立場ではなく、あくまで学ぶ者の立場で、個別的な学習ニーズを中心に学習システムを考える
- 状況指向：教室中心の教科書的な知識ではなく、様々な時間や場所、状況に根付いた知識の獲得を重視する
- コラボレーション指向：ネットワークを通じて、同じ関心を持つ人々が互いに教え学びあうような協調的な学習の在り方を模索する

上記の概念に基づいた学習システムを実現するためには、以下の条件が必要であると考えられる。本研究では、このような学習形態を実現した学習システムをオンデマンド学習と呼ぶ。

- － 学習者が必要に応じた知識を即座に獲得できること(学習者指向)
- － 時間、空間的制約にとらわれない学習体系を学習者に提供できること(状況指向)
- － 学習者に提供する知識単位が最新であること(コラボレーション指向)
- － 閉空間にある知識単位だけではなく、他の知識単位との連結性が保障されること(コラボレーション指向)

3 オンデマンド学習の要件

上記で定義したオンデマンド学習の学習形態に基づき、実際にシステムを設計する上で必要となる機能や、解決する必要がある技術課題を洗い出す。はじめに、学習者の要求に即した知識を容易に獲得できるための機構として、学習者が必要とする箇所だけの学習形態である「つまみぐい学習」のサポートや学習コンテンツ、すなわち講義自身の内容検索機構、また、学習する手順を支援するための提示型インタフェース機構が必要となる。次に、学習者が時間的、空間的制約を受けずに学習できる方法としては、教授者と学習者をネットワークによって接続することが考えられる。これにより双方の非同期性が保持できる。しかし、オンデマンド学習で扱うべき教材はビデオ映像等のマルチメディアデータが多く、そのようなデータは膨大なデータ量を持つために、ネットワークを介した転送には、高速広帯域のネットワークを利用したり、特殊なプロトコルを利用した転送を考える必要がある。

提供する情報が修正された場合には、スマートアップデート方式により教授者は学習者に提供する学習コンテンツの版情報を管理し、学習コンテンツの最新性が保障される。教授者は学習者に提供する学習コンテンツの版情報を管理し、提供する情報が修正された場合には、元の学習コンテンツに最新の情報を追加するだけで、最新性が保障される。学習コンテンツには、自システム内だけの知識単位だけではなく、他の知識リソースとのリンクもある。そのためリンク間の構造が複雑になる事も考えられ、学習コンテンツ間の構成管理についても考察する必要がある。

4 プロトタイプシステムの設計・実装・評価

プロトタイプシステムの設計目標は、上述した要件を実際のシステム上に実現させることである。そのプロトタイプシステムを評価することにより、その要件の有効性について確認、考察できると思われる。

プロトタイプシステムは、メイン映像となるビューワ、OHP・黒板等の副教材映像のビューワ、音声データのテキスト化ビューワ、学習者イベントビューワから構成され、WWWブラウザ上で実行可能である。なお学習コンテンツは、本学で開講されているソフトウェア設計論の講義から作成されている。以下にプロトタイプシステム上に実現した機構を記す。

- 音声のテキスト化表示
- 講義内容の検索機構
- 先修条件のサポート
- 教材シナリオファイル構成
- 映像内リンク機構

このシステムを本学の学生に利用してもらい、システムの評価を行った。先修条件のサポートや音声のテキスト化機構については、ある程度の有効性が確認できた。しかし、音声が非常に聞き取りづらかったという問題点があった。これはビデオを撮影する際か、コンピュータに取り込んで処理する際に原因があると考えられる。ビデオ映像については、元のデータの約1/10に圧縮したデータを利用したにもかかわらず、実際のシステムではそれほど問題にはならない事も分かった。ユーザインタフェースまわりでは、4画面のビューワは見づらく、学習者に応じた学習形態をカスタマイズできた方が良いという意見もあった。さらに、学習者が講義内容を復習等できるための機構の必要性も分かった。

5 まとめと今後の課題

システムの評価により、ある程度洗い出した要件が有効である事を導いた。しかし評価により明らかになった技術的な問題点を解決し、さらに他の要件をシステム上に実現し、その有効性を確認しなければならない。

今後の課題として、以下の点を発展させる事によりオンデマンド学習の形態がより一層確実なものになると考えられる。

- マルチメディアデータのネットワーク間転送に関する研究
- ネットワークの持つ有効性の一つの双方向性の利用