

電子書籍と Shibboleth 認証を用いた オープンエデュケーション情報基盤の提案

堀真寿美^{†1} 小野成志^{†2} 小林信三^{†3} 山地一禎^{†4} 安東孝二^{†5}

本稿では、電子書籍からの Shibboleth 認証を実現することにより、電子書籍をポータルとした低価格で構築でき、かつ、高等教育機関が比較的安全に利用できるオープンエデュケーション基盤を提案する。なお、本提案は、現在、課題の検討と解決策の考察、実装を進めており、認証連携方式の確立およびサービスの提供を、平成 25 年度を予定している。

Proposal of IT Infrastructures for Open Education Using eBooks and Shibboleth

MASUMI HORI^{†1} SEISHI ONO^{†2} SHINZO KOBAYASHI^{†2}
KATUNA YAMAJI^{†4} KOJI ANDO^{†5}

1. はじめに

近年、アメリカでは、Massive Open Online Course(MOOC)と呼ばれるオープンエデュケーションの活動が活発化している[1]。また、2012年からは、Udacity, Coursera, edX などにより MOOCs と呼ばれる営利目的のオープンオンラインコースが立ち上がっている。これらの活動は、LMS, Blog, SNS などのインターネット上の様々な Web サービス、つまり「インターネット上のリソース」と独自のオンラインコースを組み合わせ、学習者に無償で提供するものである。

こうした活動では、多様なインターネット上のリソースに、e ラーニングシステムなどの特定の教育ポータル経由でアクセスし、利用している。そのため、教育ポータルのシステム運用、ユーザー管理やコンテンツ管理など、提供側の負担が大きい。実際、MOOCs は多額の初期投資を必要としている。また、不特定多数のユーザーが、様々なインターネット上のリソースにアクセスすることは、セキュリティ上の様々な問題が発生しうることもここで指摘しておきたい。

我々は、こうしたアメリカの活動に対して、低価格で構築でき、かつ、高等教育機関が比較的安全に利用できる、全く新たなオープンエデュケーションの活動の情報基盤、「オープンエデュケーション教育基盤」を提案する。それは、電子書籍により、インターネット上の多様なリソースを集約し、シボレスによって安全に一元的に参照するもの

である。

2. 電子書籍への着目

我々は、オープンエデュケーションで学ぶ学習者の、学習時間に対する負担を考慮して、Khan Academy[2]の提案するマイクロレクチャーをさらに見直し、1 分程度のレクチャービデオ（ナノレクチャー）をから構成され、一つのコースが 30 分程度で構成されるオンラインコースを教育リソースとして提供することとした。

更に、我々は、ナノレクチャーを学習者に提供する媒体として、ユビキタス性、パッケージ性、操作の簡易性においては、Web ブラウザに比較して優れている電子書籍に着目した。ナノレクチャーのように、教育内容を徹底的に凝縮した教育リソースにストーリー性を持たせ学習者に提供するには、電子書籍が Web ブラウザより遙かに効率的で効果的であるからである。



図 1 画面サンプル

^{†1} 帝塚山大学

Tezukayama University

^{†2} NPO 法人 CCC-TIES (武蔵大学)

NPO CCC-TIES(Musashi University)

^{†3} SmileNC

SmileNC&co.

^{†4} 国立情報学研究所

National Institute of Informatics

^{†5} 株式会社 mokha

mokha Inc.

また、オープンエデュケーションの学習者の学習意欲の維持には、Blog, SNS などインターネット上のインタラクティブなリソースの活用が効果的である[3]。電子書籍は HTML5 を埋め込むことにより、インターネットリソースへのアクセスが可能である。そこで、我々は、ナノレクチ

ャーからなる教育リソースとインターネット上のリソースを電子書籍に集約することとした。このことは、従来、eラーニングシステム等を利用して提供してきたオンライン教育を、システムの運用管理の面で格段に安価に行えるというメリットがある。図1はそのイメージ画面である。

3. 電子書籍からインターネットリソースへの安全なアクセス

3.1 統一認証基盤の確立

電子書籍からインターネット上のリソースへ安全にアクセスを行うためには、まずリソースとなる各種 Web サービスのサービス対象の特定が必要である。またそのための統一認証基盤の確立による、ユーザー認証が不可欠となる。現在我々が統一認証基盤として採用を検討しているのが、国立情報学研究所 (NII) が提供する学術認証フェデレーション (学認) である[4]。

学認を導入することによる最大のメリットは、主に Web ブラウザをインターフェースとする学習端末と Web サービスとの間で安全な認証環境が利用できることであり、さらに、学認参加組織の様々なアカデミックリソースを利用することも可能となる。これにより、国内の高等教育機関、研究機関の教育リソースの共有も期待できる。

学認が提供する認証システムの技術的な基盤である「Shibboleth」は、ドメインを超えたシングルサインオンを実現するための独自の属性交換フレームワークを構成している。その主な構成要素である、ID プロバイダー (IdP)、サービスプロバイダ (SP) と、ユーザーとの情報のやりとりは、一般的には Web ブラウザを介して行われているが、今回我々は電子書籍アプリが持つ Web インターフェースに着目し、電子書籍を介した IdP,SP との通信、すなわち Shibboleth との認証連携方式の確立に向けた取り組みを開始した。

3.2 電子書籍端末/アプリの選定

一方、ユーザー側の学習端末および認証端末となる電子書籍の対象機種とアプリについては、Shibboleth との連携に必要な端末の下記の要件を考慮し、Apple iPad 用の電子書籍アプリである「iBooks」とした。

- A) **電子書籍からの Web アクセス**：電子書籍内から任意のアドレスへの Web アクセスが可能であり、Web コンテンツの表示、実行が可能であること。
- B) **電子書籍内のページ間のセッション保持**：電子書籍内のページ間でユーザー認証に関わるセッション情報の保持が可能であること。
- C) **電子書籍内でのスクリプト記述と実行**：電子書籍内の Web インターフェースにおいて、認証連携のための通信に必要な任意の HTML やスクリプト (Javascript 等) の記述、実行が可能であること。

4. 電子書籍と統一認証基盤との認証連携方式の確立に向けた課題と取り組み

この取り組みの中で、まず我々は現在、前述の要件についての検証を行っている。現在までに把握している主な課題、検討事項を次にあげる。

- Cookie の使用制限等、iPad/iBooks で提供されている Web インターフェースではブラウザの標準的な機能が一部制限されている。
- 学認を介して提供される Web サービス/コンテンツの対象端末が主として Web ブラウザであるため、機能面、デザイン面において、電子書籍内での利用を想定したものになっていない。
- これまでの標準ブラウザを対象とした認証システムのセキュリティレベルが、電子書籍の Web インターフェースにおいても確保できるか。

5. おわりに

本稿で提案した、「オープンエデュケーション教育基盤」は電子書籍と Shibboleth 認証による、ナノレクチャーとインターネット上のリソース集約である。

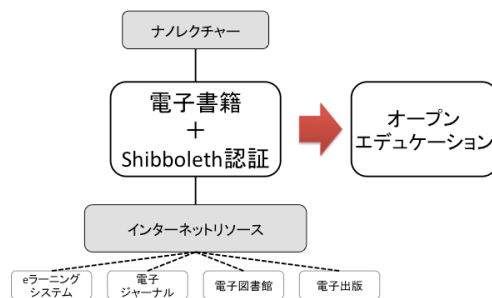


図 2 オープンエデュケーション情報基盤

現在、我々は、Shibboleth 認証可能なインターネット教育リソースを充実することを目的に、Moodle ベースの eラーニングシステムも並行して開発している。これらは平成 25 年度より、GPL で無償配布する予定である。今後、オープンな技術とリソースを共有するとともに、本提案を検証していきたい。

参考文献

- 1) Fini, A. (2009): The Technological Dimension of a Massive Open Online Course: The Case of the CCK08 Course Tools, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, Vol. 10, No. 10
- 2) Young, J. R., et al.: *Rebooting the Academy*, The Chronicle of Higher Education, Washington, D.C. (2012)
- 3) John Seely Brown and Richard P. Adler: *Open Education, the Long Tail, and Learning 2.0*, EDUCAUSE review, January/February 2008
- 4) National Institute of Informatics: *GakuNin - Academic Access Management Federation in Japan*, <http://www.gakunin.jp/docs/en/fed/about>