

研究開発報告

ipad 向け医療情報教育用電子書籍の開発とクリッカー・ e-Learning システムとの連携による教育効果の評価

弘前大学大学院保健学研究科

野坂 大喜

hnozaka@cc.hirosaki-u.ac.jp

弘前大学大学院保健学研究科

富澤 登志子

tmtott@cc.hirosaki-u.ac.jp

I. はじめに

近年大学内における教育の情報化が急速に広まり、e-Learningによる自己学習型教育手法の導入が高等教育機関において開始されており、教育の電子化が急速に進んでいる。一方で、従来の講義においては冊子形態の教科書や参考資料が用いられており、電子化は遅れている状況にある。情報システムの進歩は近年加速的に進んでいることから、冊子ベースの教科書や参考資料へ新技術が反映された段階で既に次世代の技術開発が発表されるなどタイムラグを生じており、常に最新の情報教育を学生に提供する上で対応が必要とされている。この問題を解決する一手段として教科書や参考資料の電子書籍化がある。電子書籍はその特徴として常に最新の情報に差し替えができ、出版社を通さずに個人ベースでの出版や流通を行うことが可能である。しかしながら、現時点において高等専門情報教育において利用可能な電子書籍教材は未だ流通されておらず、また冊子形態の講義用教材から電子書籍への移行による受講者評価についても明らかとされていないことから、本研究においては弘前大学キャンパス情報ネットワークでの Wireless LAN を活用した教材提示方法として医療情報教育用電子書籍を開発するとともに、ipadを用いた講義と e-Learning システムならびにクリッカーシステムとを連携させて新たなネットワーク活用型のインタラクティブな講義手法を検討した。

II. 開発内容

1) 電子書籍コンテンツの開発

電子書籍の開発にはコンテンツフォーマットとして EPUB2.0 を採用した。EPUB は、電子書籍の規格の 1 つであり、米国の電子書籍の標準化団体の 1 つである国際電子出版フォーラム (International Digital Publishing Forum, IDPF) によって仕様が策定された電子書籍用ファイル・フォーマット規格である。EPUB は HTML や Web ブラウザソフトのオープン性を保持しつつ、インターネット接続が切断された状態の携帯情報端末 (PDA) やノートパソコンなどでも電子書籍の閲覧が継続できるようにダウンロード配信を前提にパッケージ化された、XHTML のサブセット的なファイル・フォーマット規格であり、画面の大きさに合わせて表示を調整する「リフロー機能」を特徴とする規格である。また、EPUB 形式の電子書籍のファイル構造は、XHTML 形式の情報内容 (コンテンツ) が指定の形で ZIP によって圧縮された後、ファイル拡張

張子が「.epub」に変更されたものである。近年ではワードプロセッサ系ソフトウェアにおいてEPUB保存形式に対応するアプリケーションも発売されるようになっており、最新のフォーマットとしてはEPUB3.0が規格化され、日本語特有の縦書き文書への対応もなされている。本研究では本フォーマットに対応した書き出しが可能な電子書籍作成ソフトウェアであるAdobe IndesignCSを使用し、医療情報教育用電子書籍を開発した。図1にipadアプリケーションであるibookで閲覧した開発コンテンツの目次一覧を、図2にコンテンツの内容の一部を示す。

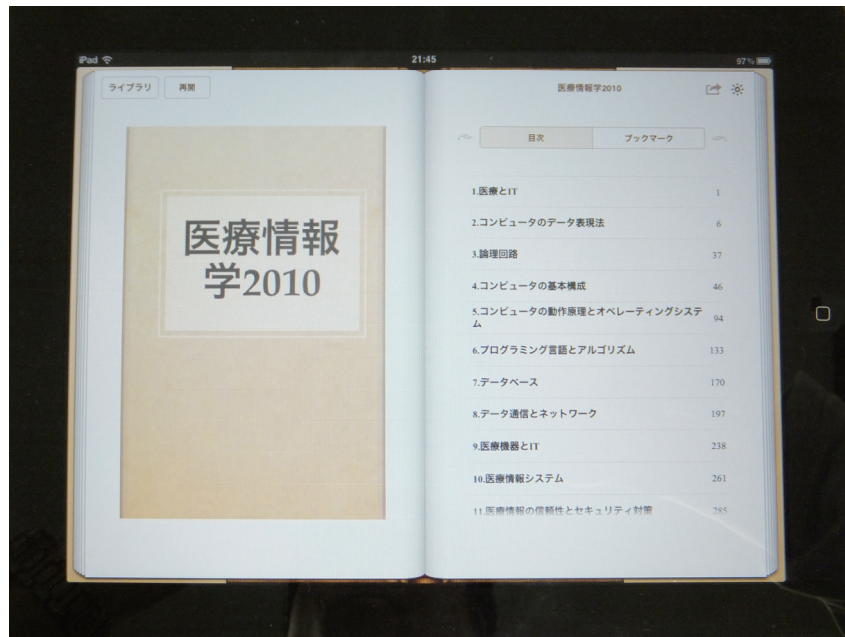


図1 開発コンテンツ目次一覧（ibookにて表示）

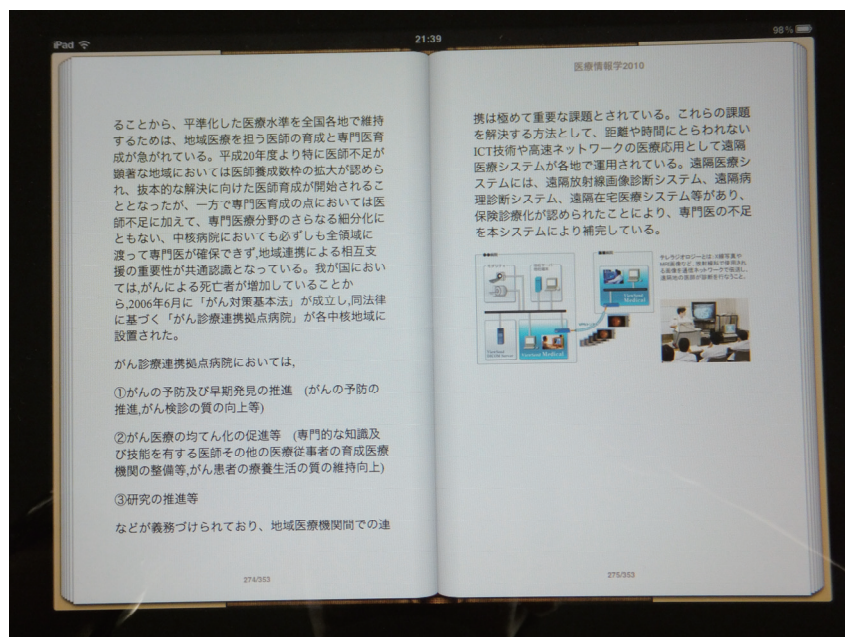


図2 医療情報システムコンテンツ

電子書籍の特徴としては多様なマルチメディアコンテンツとの連携が可能なることにあることから、本電子教材の開発においては、電子書籍と動画e-Learningコンテンツとのリンクを可能にするため、保健学研究科内に動画コンテンツ配信用サーバーを設置し、科学技術振興機構(JST)より無償配布されている情報システム教育用動画コンテンツとをリンクさせ、講義終了後に動画コンテンツを利用して復習可能とした。図3にリンクコンテンツを示す。

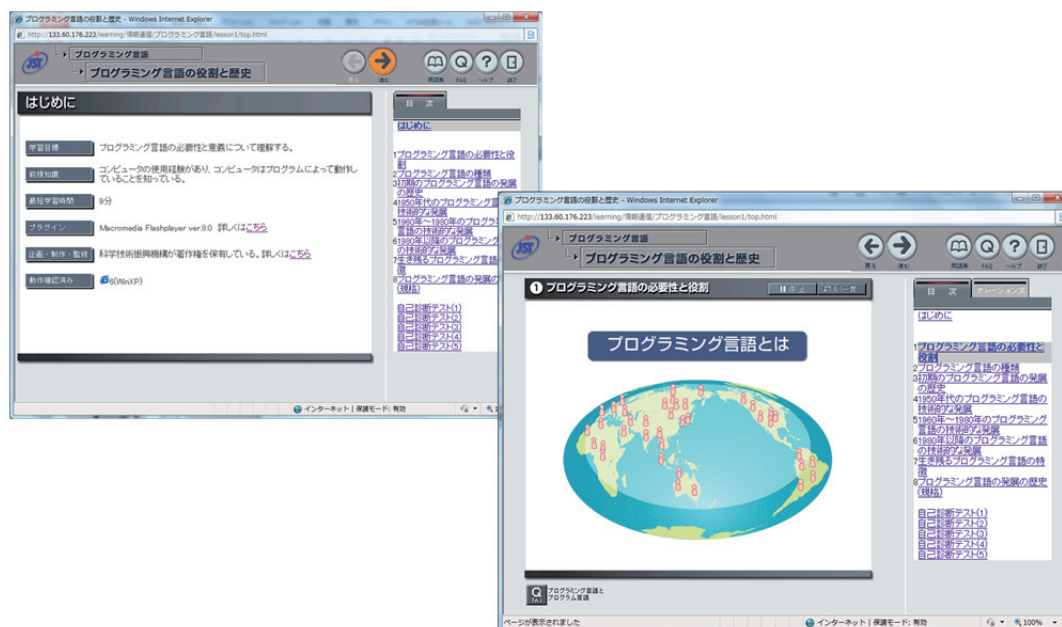


図3 電子書籍とe-Learningコンテンツとの連携

2) システム構成

本研究で開発したコンテンツをe-Learningシステムと連携させ医学部保健学科学生へ提供するため、教材配信システムを図4のサーバー構成によって構築した。

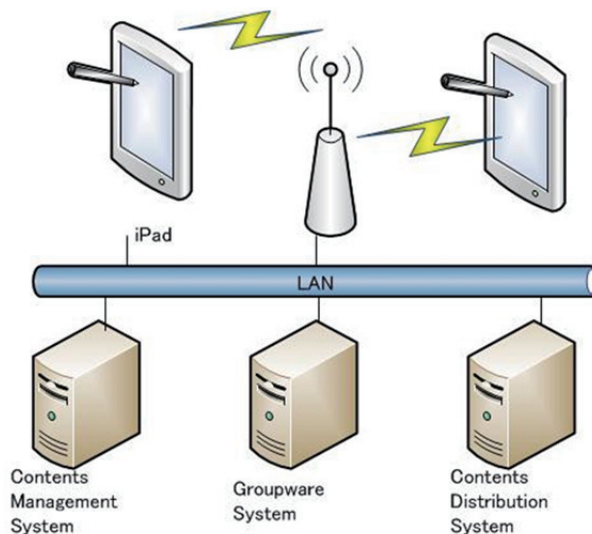


図4 システム構成図

3) システム評価

本システムの有用性について評価を行うため、医学部保健学科2年次学生を対象として、電子書籍端末を配布し、受講者評価を行った。

端末はApple社ipad (iOS4) ならびにONKYO社 スレートPC (Android2.2) を使用した。CMSシステムにはエスエーティティ社SmartFORCE (図5) をグループウェアシステムにはサイボウズ社サイボウズOffice7を使用した。

その結果、電子書籍の講義利用においては動画等のコンテンツ利用が可能であり理解しやすいことや画像の拡大縮小が任意に可能であるため詳細な観察ができ有用である一方、冊子形態の教科書とは異なり書き込みが容易でないことから、紙媒体の方が利用しやすいとの評価を得た。

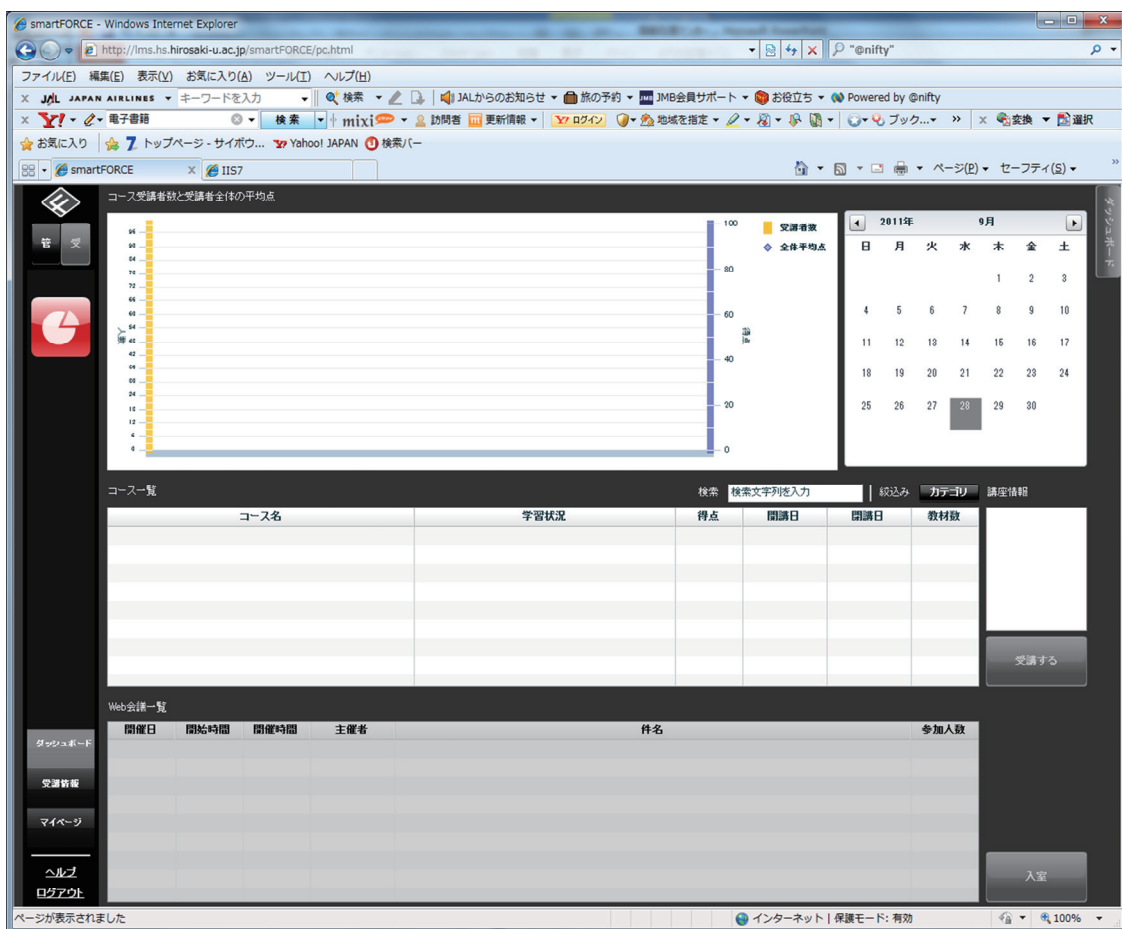


図5 CMSシステム画面

Ⅲ. 考察

本研究開発ならびに受講者評価より、電子書籍化においてはマルチメディアコンテンツとの連携上の有用性は認められたものの、テキストベースでの講義資料としては従来教材の方が利便性は高いとの結果になった。このことから、電子書籍化は最新情報の反映や他システムとの連携という点においては優れているものの、必ずしも冊子媒体からの置き換えまでには至らないことが明らかとなった。一方で、電子化の特性を活かした画像コンテンツの提供手段としては有用であ

ることが示されたことから、講義におけるスライドなどの副教材や画像アトラス教材の提供方法としての利用が期待できると考えられ、電子書籍の高等教育における新たな利用方法について今後検討を行う予定である。