

# 電子書籍をリンクして読むためのアプリケーションの提案

久住あも<sup>†</sup> 吉越将紘<sup>†</sup> 天野ほのか<sup>†</sup> 川崎裕太<sup>†</sup> 吉田享子<sup>†</sup>

専修大学ネットワーク情報学部 ネットワーク情報学科<sup>†</sup>

## 1 はじめに

近年、Apple Inc.の iPad や Amazon.com 社の Kindle などの電子書籍リーダーの登場やコンテンツの増加により電子書籍の普及が拡大してきている。電子書籍の利点としては紙の書籍と比較して膨大な量のコンテンツをコンパクトにまとめることや、文字だけでなく複合的なメディアによる表現が可能である等といった点が挙げられており、電子書籍への情報を付加するためにアノテーションを利用した知識共有型電子書籍などについての研究がある[1] [2]。一方、電子書籍には、読書の方法や使い方の自由度などの点でまだ紙の書籍には及ばない面も多くある。例えば、学習の場面では、複数の本を並べて関連した項目を見比べて調べたり、それらの中から必要な情報を抽出してノートにまとめるなどの方法で作業を進めることが多い。しかし、電子書籍の場合は、1冊の本を読むことが前提となっているため、複数の本を並べて読み比べることや複数の本に対応したノート機能などはない。今後は、電子書籍の利点を生かしながら、紙の書籍で可能な使い方にも対応できるツールが必要となると考えられる。

本稿では、電子書籍のためのツールとして、複数の電子書籍をユーザの用途に合わせて関連付け並行して読んだり、複数の本から必要なページをスクラップして新しい電子書籍を作成できるアプリケーションを提案する。

## 2 「ぶくりんく」の概要

書籍を使って知識を得たり理解したりする際には、1冊の本だけを参考にするのではなく、関連する複数の本を読みながら作業する場合も多い。例えば、古典を学習する場合には、原文・訳文・関連資料・参考文献などの本を見比べながら学習することでより理解を深めることができる。

本研究では上述のようなケースを想定して、複数の電子書籍を関連付けて読むことのできる電子書籍リンクシステム「ぶくりんく」を開発した(図1)。「ぶくりんく」は、電子書籍の関連する項目をリンク付けする「リンク Book 作成機能」、電子書籍の好きなページをピックアップしそれら

をまとめて1冊の電子書籍にする「オリジナル Book 作成機能」、各 Book を読んだり、書いたメモをノートとして作成した Book と関連づけたりすることができる「ビュー機能」から成る(図2)。

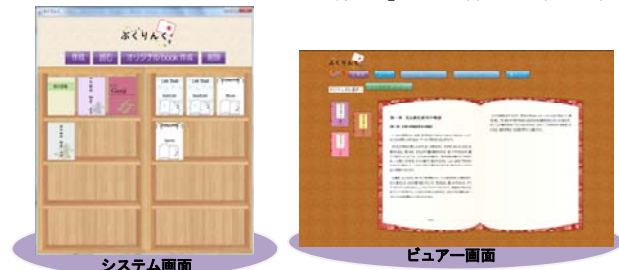


図1: 「ぶくりんく」の利用画面

### 2.1 リンク Book 作成機能

リンク Book は、複数の本のページをネットサーフィンのように自由に行き来することが可能になる機能である。本のページ同士をリンクしてつなげることで、複数の本の関連するページを同時に比較しながら見ることができる。リンクの設定方法としては、「ぶくりんく」システムが自動で設定する自動リンクと、ユーザが手動で設定する手動リンクの方法がある。

#### (1) 自動リンク

自動リンクは、本を構成する最小単位である見出しを用い自動的にリンクを設定することができるものである。設定する単位としては、電子書籍の見出しとしての<h>タグを使用している。リンク付けするために、複数の本を読み込んだうえで、各本を見出し単位でページ分割し、本を相互にリンクさせるための表を作成している。

#### (2) 手動リンク

手動リンクは、ユーザが複数の本のページ同士に手動でリンクを設定させることができるものである。この手動リンクでは、読んでいる本のページの途中にユーザがページ区切りの指標となる区切りマークを挿入する。ユーザが手動で挿入した区切りマークを基にページが分割され、本のページを相互にリンクすることが可能となる。

### 2.2 オリジナル Book 作成機能

オリジナル Book は、ブラウザで使うブックマーク機能に似た機能で、複数の本から選択されたページを集めて1冊の本として扱うことができるものである。ユーザはビューで本を読んでいる時に、気に入ったページをオリジナル Book のページとして登録することができる。オリジナル Book として登録された本は1冊の電子書籍として扱うこ

Proposal of viewer system generating links between content of electronic books

<sup>†</sup>Amo KUSUMI(Hne210089@senshu-u.jpH)

<sup>†</sup>Masahiro YOSHIKOSHI(Hne210139@senshu-u.jpH)

<sup>†</sup>Honoka AMANO(Hne210158@senshu-u.jpH)

<sup>†</sup>Yuta KAWASAKI(Hne210149@senshu-u.jpH)

<sup>†</sup>Kyoko YOSHIDA(Hk-yoshida@isc.senshu-u.ne.jpH)

School of Network and Information, Senshu-University(†)

とができる。また、このオリジナル Book の利点は、登録されたオリジナル Book のページを順に読むことができるだけでなく、オリジナル Book のページに登録する以前の電子書籍に戻ってその書籍のページの前後にも移動できるという点である。

### 2.3 ビュアー機能

リンク付けされた電子書籍は「ぶくりんく」のビューアーを使用して読むことができる。ビューアーには、電子書籍を読む、しおりをはさむ、などの機能のほか、2つの書籍を見比べながら読むことのできる「2画面機能」や読んでいるページに対してメモをとることができる「ノート機能」がある。

「2画面機能」は画面の左の本のページと対応関係にある（リンク付けされた）別の書籍のページを右に表示することができるものである。また、「ノート機能」は、電子書籍のページにリンク付けされたノートを作成することができるものである。ノートは電子書籍と関連付けて保存するため、複数の書籍と関連付けられたメモとして扱うことができる。

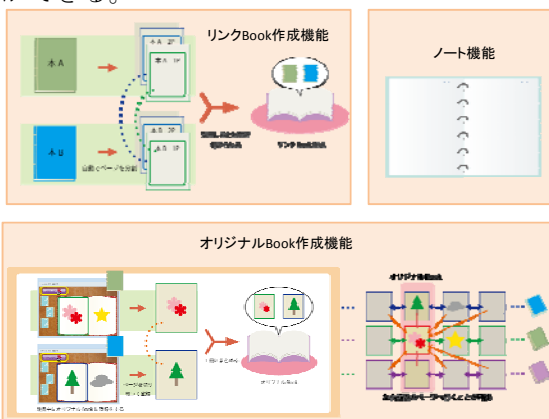


図2：各機能の説明図

### 3 システムの全体像

「ぶくりんく」システムは Link System と Viewer System の2つのサブシステムから構成されている。リンク付けする電子書籍（epub形式を使用）は Link System で読み込まれ解凍される。リンク Book のためには、本棚から選択された複数の電子書籍のページ単位である xhtml ファイルを相互にリンク付けしなければならない。各書籍のページ同士をリンク付けするためには、「現在見ている書籍のページが他の各書籍のどのページとリンクしているか」という情報をもつ必要がある。そのため、Link System では各書籍単位で「書籍数×ページ数」分のリンク対応のためのリンク Book 用マトリクス表を作成する。各書籍は他の書籍へのリンク先を示すリンク Book 用マトリクス表が作成される。ビューアーで書籍から書籍へのリンクを辿る時にはこのリンク Book 用マトリクス表を参照する。

Viewer System はリンク Book 用マトリクス表

を参照しながら電子書籍のページを表示させることによって、複数の本を同時に読むことを可能にしている。また、オリジナル Book 作成のために、各オリジナル Book ごとに登録された書籍名とページ番号のパスがオリジナル Book 用マトリクス表として保存される。作成されたオリジナル Book 用マトリクス表を基にページのパスを辿っていくことで、オリジナル Book を1冊の本として読むことができ、該当ページの書籍のマトリクス表を参照することで、元の書籍の前後にも移動することも可能となっている。

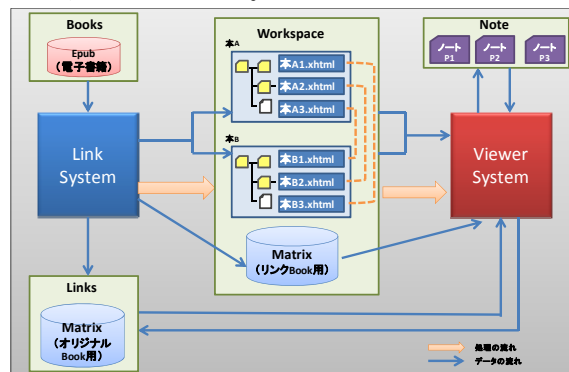


図3：システムの全体像

### 4 おわりに

「ぶくりんく」システムについて74人へアンケート行った結果、「使用してみたいと思うか」との問いに85%の人から「使用したい」との回答を得た。「ぶくりんく」の良い点としては、「教育用のツールとして役に立ちそう」「電子書籍に対する新しい提案だと思った」「ユーザのニーズに答えているシステムである」などのコメントがあった。また改善点として「画面が小さくて字が読みにくい」「操作が難しそう」「ビジュアル面・インターフェースの改善をしてほしい」などの意見もあった。

本稿では、紙の本で可能な使い方を、電子書籍でも実現するために「ぶくりんく」システムを提案した。今後は、自動リンク・手動リンクの改善、特に自動リンクの方法を書籍の内容とリンクさせるなどの機能を追加していきたい。また、電子書籍専用端末やタブレットPCに対するアプリケーションとして作成することや、ユーザインターフェースの改善などを行い、システムの改良をしていく予定である。

#### 参考文献

- 1) 内木哲也・明星聖子「情報システム視点からの電子書籍出版に関する考察」情報処理学会研究報告. 情報システムと社会環境研究報告 2004(53), 43-50, 2004-05-21
- 2) 秋山博紀・安村通晃「アノテーション付加による知識共有型電子書籍の提案」情報処理学会研究報告. HCI, ヒューマンコンピュータインタラクション研究会報告 2011-HCI-142(13), 1-8, 2011-03-10