

フォーマット変換可能な電子ブックリソース 共有支援システムの開発

王 鑫[†] 成 凱[†]

電子ブックとは、デジタル・データで作成される出版物であり電子ブックリーダーと呼ばれる専用の機器で読んだり、ビューワと呼ばれるソフトウェアを用いてパソコン、携帯電話、携帯端末などで読んだりするのが一般的である。電子ブックは様々なメリットがある一方、出版物として権利関係等に係る問題でさらなる普及に立ちはだかる課題が未解決である。しかし、すべての課題を解決するまで電子ブックの普及が止まってしまう状況は読者にとっても出版側にとっても避けるべきなので、本研究では、電子ブック流通の促進を目的として、フォーマット変換可能な電子ブック共有プラットフォームを提案して、電子ブックの提供側と利用側の架け橋を提供する。

A Platform for Digital Book Resource Sharing with Format Conversions

Xin Wang and Kai Cheng[†]

1. はじめに

インターネットの急速な普及や情報の電子化により、電子ブックへの注目が高まっている。電子ブックとは、従来の印刷物で用いられてきた紙とインクではなく、デジタル・データで作成される出版物であり、電子書籍、eブック、電子本など様々な名称がある。電子ブックリーダーと呼ばれる専用の機器で読んだり、ビューワと呼ばれるソフトウェアを用いてパソコン、携帯電話、携帯端末などで読んだりするのが一般的である。アマゾン Kindle、アップル iPad の発売に伴い、電子ブックの普及が加速している。アマゾンが製造・販売するキンドルは 2007 年に米国で発売され、モデルチェンジのたびに小型・軽量化・低価格化が進展しつつ、2011 年 11 月に発売される第 4 世代機は最安で 79 ドル (約 6,000 円) と 1 万円を切る低価格を実現した。米国では販

[†]九州産業大学 情報科学部

Faculty of Information Science, Kyushu Sangyo University, Fukuoka, Japan

売書籍数 100 万点以上をそろえ、すでに Kindle 向けの販売冊数が紙の本を上回る逆転現象が起こっている。

しかし、電子ブックのさらなる普及に立ちはだかる課題は様々である[1]。まず、読者側にとって、電子ブックが紙の代替品として使えるか、もしくは紙を読むよりもいい体験を出来るか、コンテンツが適正価格かつ十分な量で配給される仕組みが出来るかという課題がある。また、出版側からみると、出版に関する権利関係をどのように解消するか、如何にフォーマットを統一の方向へ向かわせられるかなどが問題となってくる。さらに、流通の立場でも、読者に電子ブックを届けるプラットフォームを如何なるものかという課題がある。例えば、グーグルは 2005 年、図書館の蔵書を全文スキャンし、デジタル化する図書館プロジェクト Google Book をハーバード大学、スタンフォード大学、ミシガン大学、オックスフォード大学、ニューヨーク公共図書館の参加を得て開始した。ありとあらゆる書籍のデジタル化を目指す Google Books については、作家や出版社から著作権侵害との批判が集中し、集団訴訟に発展していた。その後いったんは和解案が結ばれたが、2011 年 3 月に米ニューヨーク南地区連邦地方裁判所が下した判断で修正和解案を却下され、Google Books プロジェクトはまたしても出直すことになりそうである[2]。

これらの課題をすべて解決するまで電子ブックの普及が止まってしまう状況は読者にとっても出版側にとっても避けるべきである。電子ブックのメリットをより多くの人に理解してもらい、そのうえで解決方法を探ることが望ましい。しかし、現状では、利用できる電子ブックリソースはまだ不十分である。例えば、アマゾン Kindle 対応の電子ブックは、現段階では英語に限定しており、英語圏以外の読者は電子ブックリーダーを持っているとしても十分に利用できない。を電子ブックをより多くの人に利用してもらうため、読者に電子ブックを届けるプラットフォームが必要不可欠である。

本論文では、我々は電子ブック流通の促進を目的として、フォーマット変換可能な電子ブック共有プラットフォームを提案して、電子ブックの提供側と利用側の架け橋を提供する。

2. 電子ブックリソースの共有

電子ブック流通のために、読者、著者、出版社の間に十分な情報共有が大切である。読者にとっては、利用可能な電子ブックにどんなものがあるか、どのような電子ブックリーダーに対応しているか、実際に利用した読者はどのような体験があったか、入手の方法や費用、制限事項などはどうなるかなど、十分な情報がなければならない。また、著者と出版社にとっては、読者がどんなコンテンツに興味があるか、電子ブッ

クを利用する際にどのような要望や意見があるか、電子ブックリーダーなどの市場動向がどうなっていくか、これらの情報は非常に重要である。

本論文では、電子ブックのコンテンツをはじめ、それに関する書誌情報、フォーマット、利権上の制約事項、読者・著者・出版者からのコメント、評価を含む電子ブック流通に必要なあらゆる情報を電子ブックリソース (RDB: Resource of Digital Book) と呼ぶ。図 1 に示すように、電子ブックリソースの中心部分 (内層) に、電子ブックのコンテンツがある。このコンテンツが対応する電子ブックのフォーマット、そして、中間層に、この電子ブックに関する書誌情報 (著者、出版社等) も電子ブックリソースの一部として加える。さらに、外層には著者、出版者からの紹介、読者からブックに対する評価、コメントも含まれる。

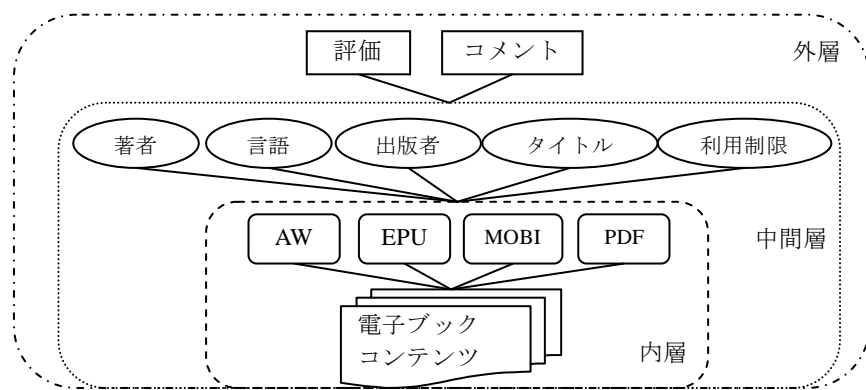


図 1 電子ブックリソース

電子ブックは様々なフォーマットが存在している。代表的には PDF, AZW, MOBI, EPUB がある。PDF はドビシステム社が開発されたデータフォーマットである。画面レイアウトやフォントを異なる環境においてもそのまま表示できる。最新の PDF には Excel の書類や映像データなども内包できる。電子ブックリーダー Kindle でも、iPad でも表示できる。印刷がベースなので、紙媒体の書籍にすることも容易である。AZW は Kindle 専用のフォーマットである。MOBI フォーマットを開発した会社はアマゾンが買収したので、AZW は MOBI とほぼ同じフォーマットになっている。Kindle では MOBI フォーマットで作成された電子ブックのデータも表示できる。EPUB はソニーのリーダーと iPad でもサポートされている。EPUB は特定のルールに従って ZIP 圧縮されたデータである。このため、「.epub」の拡張子を「.zip」に変更してから解凍すれば EPUB の中身を確認できる。EPUB の特徴としては、画面の大きさや、フォント

サイズに柔軟に対応する表示ができる。また、CSS スタイルシートに対応するので、デザインを指定でき、XML データアイランドを使って、epub がない機能を拡張することも可能である。一般的に元となるコンテンツはこれらのフォーマットに変換可能な形をとるべきである。例えば、HTML, CSS を中心とするハイパーテキスト形式である。

本システムでは、電子ブックリソースをソーシャルメディアとして構築・利用される。ソーシャルメディアとは、Web 上で提供されるサービスのうち、ユーザーの積極的な参加によって成り立ち、ユーザー間のコミュニケーションをサービスの主要価値として提供するサービスの総称である。インターネットを前提とした技術を用いて、発信された映像、音声、文字情報にあるコンテンツ(情報の内容)を、当該コミュニティサービスに所属している個人や組織に伝えることによって、多数の人々や組織が参加する双方向的な会話へと作り替える。そのコンテンツ群は、コミュニティを軽く飛び越える。ソーシャルメディアは知識や情報を大衆化し、大衆をコンテンツ消費者側からコンテンツ生産者の側に変える。電子ブック共有のためのソーシャルメディアを構築するシナリオは次のようになる。

1. リソース作成. リソース提供者 (著者や出版社など) がリソースを新規作成する。その際に、コンテンツ、対応フォーマットの登録、書誌情報や、使用制限を追加する。
2. リソース利用. 新着リソース、人気リソース、ジャンル、検索機能を利用して、興味のある電子ブックリソースを見つけ、閲覧する。コメントや評価を確認したり、自分のコメントや評価を加えたりして、リソースの充実に貢献する。

なお、本システムは、著者・出版者と読者の間で電子ブックに関する情報共有を目指しており、現段階で著作権保護機能や電子ブックの取引自体はシステムの範囲外とする。このため、著作権法の許可範囲内で、コンテンツの一部をサンプルとして共有するという運用の仕組みを考えている。

3. 電子ブックリソース共有支援システムの開発

本章では提案の電子ブックリソース共有支援システム (RDBS) について詳しく説明する。提案システムはリソース所有者 (Resource Owner, 以降「所有者」と呼ぶ) とリソース利用者 (Resource Consumer, 以降「利用者」と呼ぶ) を対象とする。所有者は、リソースの管理権限を所有し、リソースの作成、修正、削除ができる。利用者は、リソースの利用権しか持たず、リソースの作成、中間層以内の情報の修正、削除ができない。

3.1 リソース管理

リソース所有者のためにリソース管理機能を提供する。リソース管理機能はリソースのライフサイクルを管理する機能であり、具体的に以下のようなことができる。

(1) **リソース登録**. 電子ブックに関するリソースを新規登録する図 2. コンテンツ登録, 書誌情報登録, フォーマット設定を行う。リソース作成終了後に, リソース一覧に画面遷移する。(2) **リソース一覧**. 自分が所有者となる電子ブックリソースを一覧する。更新日順, 評価順, 人気度順で並べ替えて表示することができる。一覧より特定のリソースの詳細確認へと画面遷移する。

タイトル:	<input type="text" value="php基礎"/>
著者:	<input type="text" value="Thomas Hardy"/>
言語:	<input type="text" value="日本語"/>
分類:	<input type="text" value="コンピュータ"/>
出版社:	<input type="text" value="ソフト"/>
ISBN:	<input type="text" value="298-4-9843-2134-9"/>
画像:	<input type="button" value="選択ファイル"/> <input type="text" value="php.jpg"/>
概要:	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 100px;">test</div>
	<input type="button" value="登録する"/>

図 2 リソース登録

(3) **リソース確認**. リソースの詳細を表示して確認する。リソースを確認したあとに一覧画面に戻るか, 必要に応じてリソースを編集したり, 削除したりすることができる。(4) **リソース編集**. リソースの編集を行う。コンテンツを登録し直したり, 書誌情報を修正したりすることができる。編集が完了したら確認画面に遷移する。(5) **リ**

ソース削除. 特定のリソースを削除する。削除は2段階で行う。まず, コンテンツの削除である。コンテンツ削除後にコンテンツは利用できなくなるが, コンテンツ以外のリソース関連の情報は依然として利用できる。次に, リソース削除である。リソース関連のすべての情報が削除され, 検索結果に出られなくなる。

書名	Windows 8
著者	Tom
言語	フランス語
分類	コンピュータ
著作者	Tom
出版社	AB, Com
ISBN	1-923-2325-6432-3
追加日	2011-12-25
概要	Windows 8 Windows 8
コメント	wx (2012-01-02): お勧めです。
関連書籍	Amazon Web Services Adobe Photoshop CS5 Windows7 わかりやすいJava入門編

図 3 リソース確認

3.2 リソース利用

リソース利用者には以下の機能を提供し, サイトトップより利用できる。(1) **おすすめリスト**. プロフィールや利用履歴をベースにして個々の利用者にすすめる電子ブックリソースを決め, おすすめリストとしてのトップページに表示する。(2) **最新リスト**. 最近1週間以内に新着した電子ブックをリストにしてトップページに表示する。

(4) **リソース検索**. 興味のある電子ブックリソースを探すためにキーワード検索, 詳細検索を行う。(4) **フォーマット変換・ダウンロード**. 対応可能なフォーマットに変換してダウンロードする。フォーマット変換は, コンテンツが登録された時点で主なフォーマットに変換しておくか, ダウンロードするたびにその都度変換する選択肢がある。(5) **評価・コメント**. リソースに対するコメントや評価を行う。これらの機能は, 図 4 に示すようなトップページよりたどり着くことができる。

3.3 フォーマット変換

電子ブックのフォーマットは, 紙の印刷物と同様に所定のデザインに従って文字と図版を決まった場所に表示する「固定レイアウト方式」と, 表示用デバイスや閲覧ソフトの設定に応じて文字と図版の流量を変えて表示する「可変レイアウト」の二方式

に大別できる。固定レイアウト方式は、制作側が意図した通りのデザインで表示できる反面、表示装置のサイズや解像度に合わせてレイアウトが変更することができない。

一方、可変レイアウトは、HTML で作成されたウェブページのように、ハードウェアの画面サイズに沿った情報量の表示が可能である。また、ハードウェアを縦横どちらの状態を持って閲覧してもそれに応じた表示を行ないやすい。しかし、小説など文字主体の電子書籍に向くが、雑誌やマンガのような凝ったレイアウトデザインの実現が難しい。



図 4 RDBS トップページ (利用者)

日本の場合、小説など読み物の多くは縦書きで右から左へとレイアウトされているため、これに対応するかどうかは重要なポイントだ。ルビや圏点、縦中横といった日本語組版で多用される表示は、海外発の電子書籍フォーマットではサポートされないことが多い。動画や音声といったマルチメディアデータ、ユーザーの操作により動的に変化する要素 (インタラクティブ性)、フォントの埋め込み、デジタル著作権管理機能 (DRM/Digital Rights Management) など、電子書籍フォーマットにより対応が異なる。

本研究では、HTML+CSS によって記述されたコンテンツを EPUB に変換し、ダウンロードして電子ブックリーダーで閲覧することを試みた(図 5)。EPUB の仕様は基本的に Web 標準である HTML や CSS をベースにしている。その実体は、XML、XHTML/HTML/CSS ファイルなどをまとめて ZIP で圧縮し、.epub という拡張子を付けたものである。現在策定中の EPUB 3 は HTML5 や CSS3 をベースにしているため、基

本的に HTML5 や CSS が備えている機能は EPUB でそのまま利用可能である。

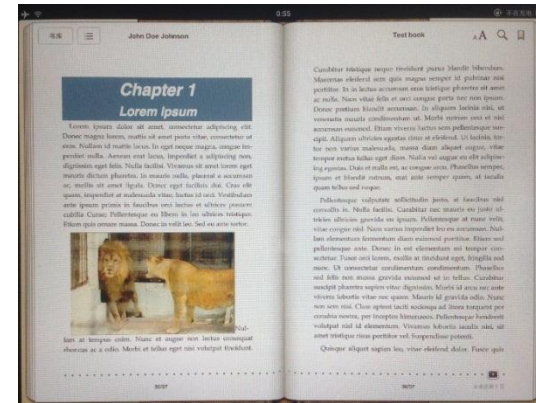


図 5 EPUB ファイルの iPad での閲覧

4. まとめ

本論文では、電子ブックリソースを共有するための支援システムの提案と開発について述べた。電子ブック普及がさらに進んでいくため、読者、著者、出版者の間の情報共有が必要不可欠である。提案システムは、著作権保護や電子ブック取引自体を範囲外としいるので、今後の課題として検討していきたい。

参考文献

- [1] 飯沢 篤志, 「電子書籍は如何に普及するか?」 月刊オンライン・ジャーナル『赤門マネジメント・レビュー』(AMR), 10 巻 2 号(2011 年 1 月), pp.125-136
- [2] Google 社, 「Google ブック検索和解」, <http://www.googlebooksettlement.com/intl/ja/>
- [3] 川崎堅二, 土岐義恵, 電子ブックで生き残る技術, 株式会社オーム社, 平成 22 年 11 月 25 日
- [4] インターネットメディア総合研究所, 電子書籍ビジネス調査報告書 2010, 株式会社インプレス R&D, 2010 年 7 月