

電子書籍オーサリングの取り組みについて

門脇 幹宏

ネットワークサービス事業推進本部 ネットワークサービス推進センター

メディアタブレット「GALAPAGOS」で開始となりました電子書籍サービスは、書籍を表現するフォーマット、制作する仕組み、配信する仕組み、閲覧するビューア、サービスを受ける端末のすべてをサポートするソリューションを提供することによって実現しています。サービスを利用するユーザの期待は、求める電子書籍の数にあり、大量の電子書籍を如何に効率的に制作する仕組みを開発するかが重要になります。本稿では、電子書籍を制作するオーサリング開発への取り組みについて説明します。

1 はじめに

2001年のPDA向け電子書籍サービス（ザウルス文庫）以降、進化し続ける電子書籍の技術開発の中で、制作に関するオーサリング開発も広く展開しています。

メディアタブレット「GALAPAGOS」で開始となりました電子書籍サービスで提供する電子書籍は、「次世代XMDF」フォーマットによって制作され、次の5つの形式に分類することができます。

(1) XMDF形式

当社独自の電子書籍フォーマットの形式です。日本語特有の表現（縦書き、ルビ、縦中横、禁則など）を有し、縦書きと横書きの切り替えや文字サイズの変更などが可能であり、一次元方向への操作のみで閲覧ができます。小説や新書などの文字もの、辞書、コミック、雑誌、新聞と様々な書籍を表現するのに適しています。

(2) 画像のみ形式

高解像度の画像データのみで構成される形式です。ピンチ拡大と二次元方向のスクロールという簡単操作で閲覧ができます。雑誌やコミックなど紙書籍の版面をそのまま表現するのに適しています。

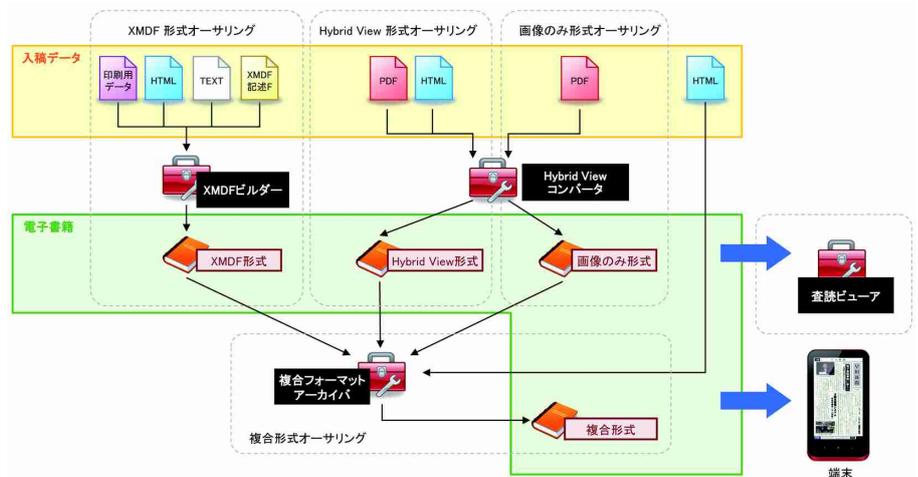


図1 次世代XMDFオーサリングの全体像

(3) Hybrid View形式

XMDF形式と画像のみ形式を組み合わせた形式です。画像のみ形式による紙書籍の版面の表現で全体の概要を確認し、XMDF形式による文字の表現で内容を確認するといった二つの表現を切り替えて閲覧ができます。新聞や雑誌を表現するのに適しています。

(4) HTML形式

HTML5のフォーマットを利用した形式です。Webページのようなインタラクティブな表現ができます。新聞や雑誌を表現するのに適しています。

(5) 複合形式

上述の(1)～(4)の形式を組み

合わせることで表現する形式です。各形式のメリットを活かして、電子書籍ならではの表現ができます。

これらの形式の制作に特化するオーサリングソフトウェアを開発・提供することで、表現したい書籍の内容や各社が保持するデータからの制作のし易さなどに応じた選択の幅を広げます（図1）。

また、各オーサリングソフトウェアでは、制作作業で多くの操作する作業に対して自動化などの機能を開発することで操作する数を削減し、作業を効率化します。

2 制作作業の流れ

電子書籍は、各社が保持するデータを元に制作することが多く、制作

の流れは、データを整形・編集して電子書籍に仕上げる変換作業と仕上がった電子書籍の内容が正しいか確認する査読作業の大きく2つの作業を行います(図2)。

変換作業においては、次のような様々なデータの編集が行われます。

- ・日本語特有の圏点・ルビ・縦中横の付与
- ・インデントや揃えなどのレイアウトの調整
- ・表示できない文字(外字)の抽出と画像の作成
- ・画像の挿入位置の指定や画質の調整
- ・紙書籍では存在しないハイパーリンク、動画や音声の指定

各作業は書籍のデータ量に比例するため、膨大な作業量となります。

査読作業において、制作した電子書籍の表示を確認するには、実際に閲覧する端末で確認するのが最も適しています。しかしながら、端末への電子書籍の受け渡しの手間や、確認した内容を電子書籍と対応づけて残せないなどの課題があります。

3 制作作業の効率化

オーサリング開発では、多くのソフトウェアと機能を提供し、これらの課題の解決を図ります。

(1) XMDFビルダー

XMDFビルダーは、XMDF形式の電子書籍を制作するためのソフトウェアです(図3)。

データの取り込みから編集、変換、査読と一連の制作作業に対する機能をサポートしています。膨大な作業量に対して、次の機能を提供することで操作量を削減して効率化を図ります。

①各種データの取り込み機能

各社が保持するデータは、テキストファイルやHTMLファイル、印刷用データのファイルなど多種多様です。データ形式に応じて編集作業

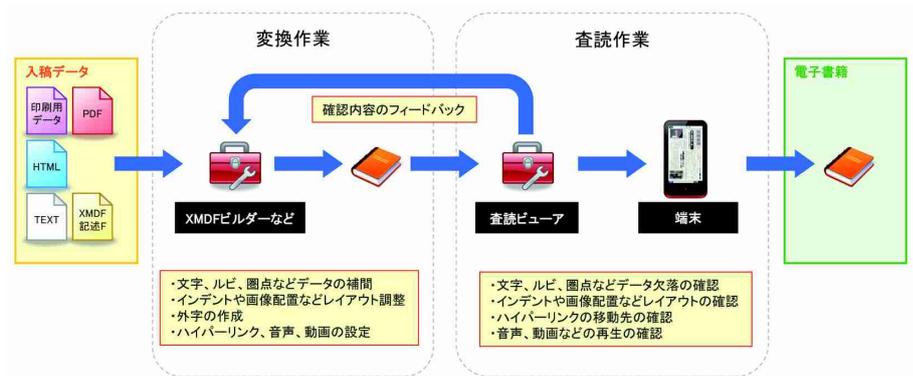


図2 制作作業の流れ

の仕方は変わるため、データ形式が複数の場合は、より多くの作業が発生することになります。

XMDFビルダーでは、これらのデータを取り込む場合に、XMDF記述フォーマットと呼ばれる共通のXMLファイルに自動でデータ変換します。これにより、多種多様なデータ形式は共通のXMLファイルとして編集することが可能となります。

②統一的なレイアウトとするスタイル機能

書籍では、見出しを本文より文字サイズを大きくして文字色を変えるなどの表現が見られます。このような表現は、表示する端末に応じてユーザに見やすいように調整することが多く、繰り返し同じ表現に編集し直す作業が発生します。この課題をスタイルという機能で解決します。

スタイルとは同じ表現をまとめて指定できる機能で、例えば、「見出し」というスタイルは文字サイズを「大」、文字色を「青」とする指定をして、各見出しの文字列の範囲にス

タイル「見出し」を指定します。後から文字色を赤に変えたい場合、スタイル「見出し」の中の文字色「青」を「赤」に変更するだけですべての見出しの文字列が赤に変更できます。改行や改ページも挿入でき、統一的なレイアウトの調整が可能となります。

③外字画像の自動生成機能

日本語を表示する端末のほとんどはShift_JISの文字コード体系を扱っており、JIS第1・2水準の範囲の文字のみ表現可能となっており、JIS第3・4水準やUnicodeの範囲の文字は表現することができません。書籍では、異体字などの表現も多く、端末で表現できない文字は外字として扱い、XMDF形式では画像として埋め込みます。制作者は、どの文字が端末で表示可能かを判断する必要があり、また、判断した後に画像を作成する作業が発生します。

XMDFビルダーでは、端末で表示できる文字かどうかを判断し、表示できない文字については、予め指定したフォントを利用して画像を生

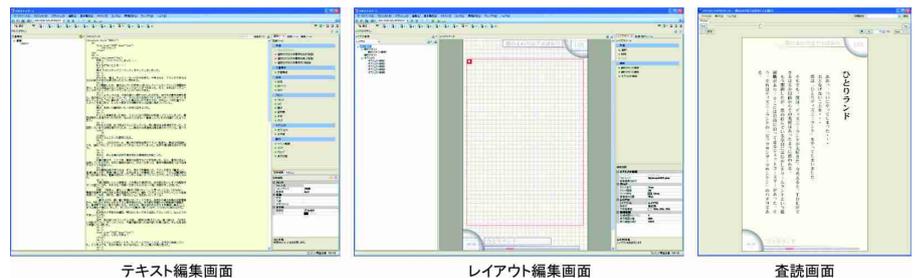


図3 XMDFビルダーでの制作概要

成し、表示不可能な文字を画像で置き換える処理を自動で行います。

④ルビ、縦中横の自動生成機能

日本語特有の表現であるルビや縦中横は、単純なテキストファイルではデータを指定できないため、XMDF記述フォーマットのXMLファイルで大量に指定していく必要があります。

ルビを指定する機能として、ルビ文字とルビを指定する親文字との対応テーブルを準備することで、親文字に対応するテキストを検出して自動でルビを付与します。

縦中横を指定する機能として、英数字や記号など指定された文字とその文字が連続する数を指定することで、自動で縦中横を付与します。

⑤ワンソースマルチユース機能

電子書籍をより見やすいレイアウトで閲覧頂くために端末の画面サイズに応じてコンテンツを制作し分けることがあります。しかしながら、端末ごとに電子書籍を一から制作し直しては作業が多くなります。

XMDFビルダーでは、一度編集した電子書籍のデータを再利用して、端末の画面サイズに応じて、領域や画像の大きさを自動で拡大縮小する機能をワンソースマルチユース機能と呼んでいます。

この機能により、一度の編集で複数の端末の画面サイズに適した電子書籍を同時に制作することが可能となります(図4)。

(2) Hybrid View コンバータ

Hybrid View コンバータは、画像のみ形式とHybrid View形式の電子書籍を制作するためのソフトウェアです。

紙書籍の版面を表現するPDFファイルとそれに対応するテキストデータを準備し、順番を指定するだけで電子書籍へ変換ができます(図5)。

Hybrid View コンバータには次のような機能があります。

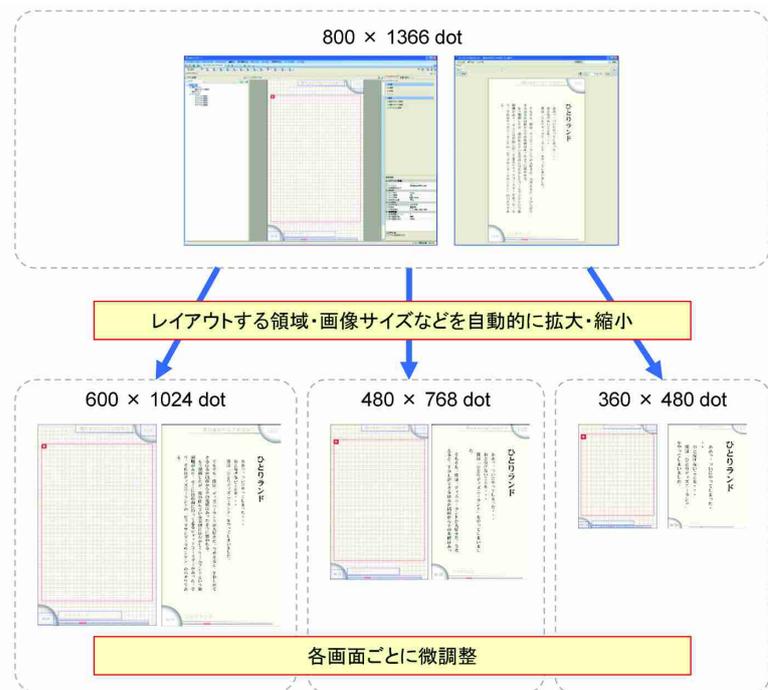


図4 XMDFビルダーのワンソースマルチユース機能

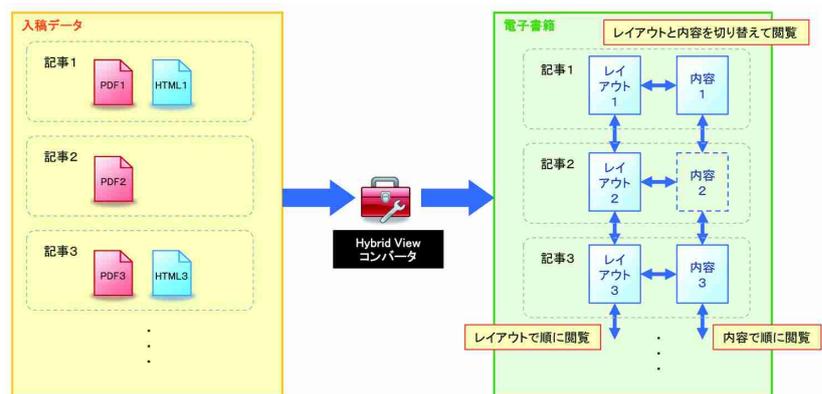


図5 Hybrid View コンバータでの制作概要

①テキスト整形機能

端末で表現できない文字を別の文字に置換するなどの整形規則を指定することで、自動的にテキストデータを整形できます。これにより手作業でテキストデータを編集する必要がなくなります。

②試し読み電子書籍の同時生成

電子書籍を購入する前に試し読みするためのデータの少ない電子書籍を同時に自動生成することができます。

このような機能により、変換する設定以外に編集をすることなく自動変換することが可能になり、同じレイアウトの電子書籍を大量に制作できます。

(3) 複合フォーマットアーカイバ

複合フォーマットアーカイバは、複合形式の電子書籍を制作するためのソフトウェアです。

各オーサリングソフトウェアで作成の複数の電子書籍の順番を指定するだけで、1つの電子書籍に生成し直すことができます(図6)。

単純な順番だけでなく、別の形式へ移動するなどの設定をすることができます。これにより、ある画像をクリックすると画面が移動して、自由に拡大縮小したりするなど、各形式の特徴を活かした表現ができます。

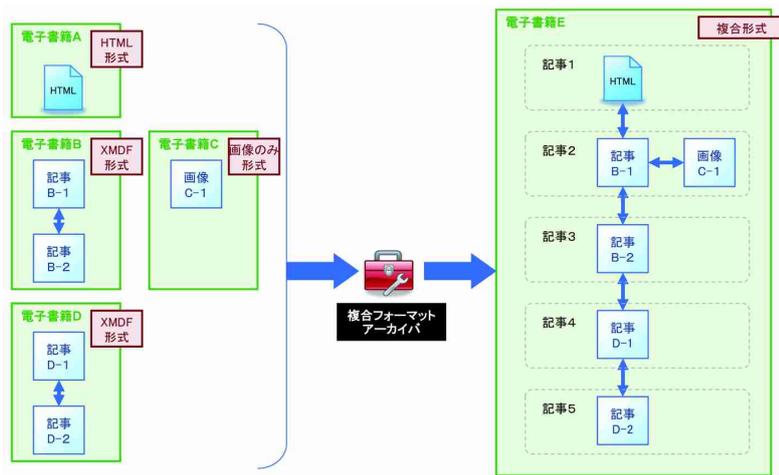


図6 複合フォーマットアーカイブでの制作概要

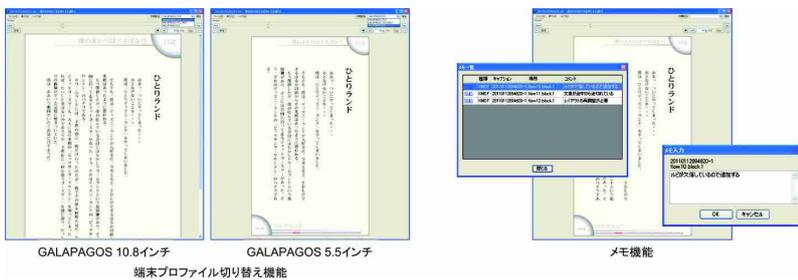


図7 査読用PCビューア

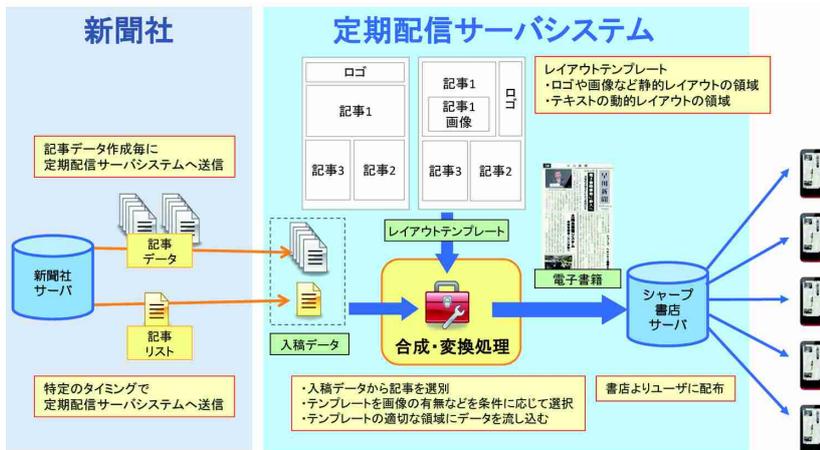


図8 定期配信サーバシステムの概要

択して該当箇所へ表示を移動することが可能であり、査読者と制作者の間で情報伝達できるようにします。

4 定期配信を実現するサーバシステム

メディアタブレット「GALAPAGOS」で提供の電子書籍サービスでは、新聞や雑誌の定期配信を実現しています。

定期配信では、これまでにご紹介した制作作業を手作業で行っていたのは、配信する時間に間に合わないこととなります。

定期配信を実現するサーバシステムでは、新聞社などが保持する記事データが入稿データとして送信され、新聞や雑誌のロゴや記事の内容、記事の画像などが流し込まれる領域を設定したレイアウトと合成することで電子書籍を自動生成します(図8)。

レイアウトは入稿データの記事に画像があるかどうかなどの条件で適切なレイアウトが選択されます。これにより、レイアウトの構成を毎回設定する必要はなく、入稿データを送信するだけの作業で電子書籍を制作することができます。

自動生成された電子書籍は査読された後、ストアサーバに送られ、ユーザに配信される流れとなります。

5 おわりに

未だ電子化できていない書籍は大量にあり、今後、出版される書籍を含め、効率的に電子書籍を制作できるオーサリング技術はより一層求められる状況にあります。

新たな展開として、印刷会社と協業して紙書籍と電子書籍が同時制作できる環境の開発や一般のユーザにも手軽に電子書籍を制作できる環境の検討も推進しています。

これまで以上に各社のご意見・ご要望を伺い、ユーザの手に渡る魅力的な電子書籍を充実させて電子書籍サービスを盛り上げていきます。

また、複数の電子書籍の制作を分業することができ、1つの電子書籍を効率的に制作することが可能となります。

(4) 査読用PCビューア

PC上で電子書籍を閲覧して査読作業を可能とするオーサリングソフトウェアです。

査読作業の課題に対して、次の機能で効率化を図ります(図7)。

① 端末プロファイル切り替え機能

査読する端末の環境に合わせて表示する機能です。画面サイズやフォント名など端末の環境を予め設定しておき、設定した環境を選択するだけで表示が変更され、複数の端末環境での査読作業を同時にできるようにします。

② メモ機能

査読作業を行いながら確認した内容をメモすることができる機能です。メモした内容は一覧表示から選