

電子出版関係環境を支援するページ領域調節システム

1 J - 4

佐藤隆士\* 並木美太郎\* 早川栄一\*\* 高橋延匡\*\*

\*東京農工大学 工学部 \*\*拓殖大学 工学部

1. はじめに

計算機上で文章の作成閲覧を行うことは、修正や手直しが容易になり、作者にとって多くの利点が得られていたが、読者にとっては、紙という媒体を捨ててまで計算機で文章を読む利点はないとされてきた。そのため電子出版のシステムでは、本を扱う感覚を損なわないように、紙のイメージを保ったまま電子化が行われているが、この際にどの要素を残してどの要素を切り捨てるかが、システムの特徴を決定する重要な選択になっていた。

そこで我々は、紙のページの性質に注目して、その特徴をシステムに導入することを行った。また、紙の物理的な制限でもあったページを、新たな文章の表現方法として発展させるページの設計を行った。

本報告では、電子出版システムを支援するため仕様であるページモデルの設計と、それを利用した電子出版システム「ベルヌ」について述べる。

2. ページモデル

電子出版アプリケーションにおいて、めくるページの機能を扱うための仕様を、ページモデルとして設計を行った。電子出版アプリケーションは、ページモデルの各機能を実現することで、文書閲覧を支援したり、本の作成を容易にする機能を提供することができる。

2.1 ページモデルの設計方針

(1) 紙の機能を保持する

紙が持つメモなどの利点を保持し、さらに紙では表現の難しい点を、ページモデルで実現できるようにする。

(2) ページによる論理的な分割を行う

ページを固定された領域の制限としてではなく、内容

の区切りとして用いることで、ページをひとつの論理単位として扱えるようにする。

(3) めくるページによる文書の表示

読む際の作業量が多いスクロール方式ではなく、めくるページによる表示を行う。

2.2 ページモデルの設計

設計方針に従って、次のような機能を実装した。

(1) ページ領域の調節

作品のページごとに表示内容に合わせて、システムがページ領域のサイズを調節する。これにより作者は、文章を書く際に、ページの境界線を意識して、改行位置を修正したり、文章の削除を行う必要がなくなる。それによりページを内容で区切ることができるようになる。図1にその図を示す。

1.通常はこのように表示  
2.しかしこのような長文は表示できない  
3.ページを広げ、図を縮めて表示する

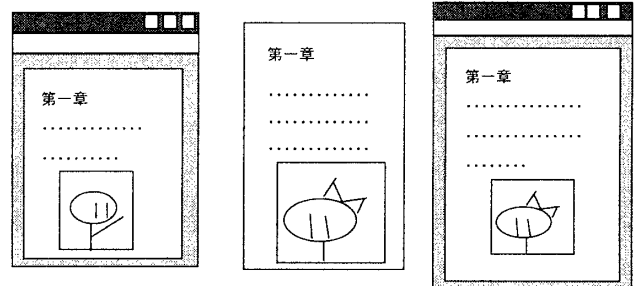


図1 サイズ調節

(2) 余白延長とメモ

文章を読むときには、関連語句について調べたことや、思いついたことをどんどん書き込んでいくという人もいます。これを実現するために、表示ページ上にテキスト入力やフリーラインの形で、直接書き込みを行うことができます。このとき、メモを書き込むための余白が足りな

れば、表示ページの余白領域を拡大して、読み手がメモを書くための領域を広げることができる。

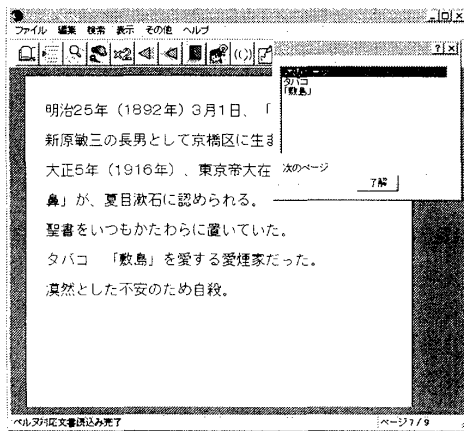


図2 余白延長とメモの例

### (3) 選択肢の設定

ページに複数の分岐を設定して、一方向に読むだけでなく、読者がプロットの進行を選択するインタラクティブ性を持った作品をつくることができる。この例を図2に示す。

### (4) 同期の設定

ページ内の掲載内容同士に表示のタイミングを設定する。これによって、作品の表現を増すことができる。

## 3. PSML の設計

ページモデルの作品を記述するために、PSML (Page Script Markup Language) という独自のマークアップ言語を設計した (図3)。作品をつくるために習得しやすい言語を設計方針として、次のような特徴を持たせた。

```

<ページ>
  <サイズ "+1">第三章</サイズ>
<改行>
  この研究では、小説やブルーバック스에代表される
  解説書のような、文庫本感覚の本をその対象としました。<改行>
  :
<ルビ "コンピュータ">計算機</ルビ>の
  普及により、誰でも簡単に本が作れるように
  :
</ページ>
  
```

図3 PSML の例

### (1) 日本語識別子

PSML で用いるタグの要素名は日本語で記述するこ

とができる。これにより文書の可読性が向上する。作品の応用や継承に役立つ。

### (2) タグ定義ファイル

作品の種類ごとに用意されているタグ設定ファイルでタグの要素名と修飾処理を決定する。このため、タグ定義ファイルを用意すれば、HTML を包括することができるので、ウェブページとして点在する作品を、本システムで閲覧することが可能になる。

### (3) 修飾効果の優先

主に長い文章を表示するため、タグは構造化された文章を明示するよりも、修飾効果の指定に使用している。

## 4. 電子出版システムの実現

ページモデルが提供する各機能の有効性を確認するために、電子出版システム「ベルヌ」の実装を Windows95 上で行った。実際に「羅生門」「ポヘミアの醜聞」「蜘蛛の糸」などを PSML 化して各機能の効果確かめた。

## 5. 評価実験

PSML の修得しやすさを確かめるために、被験者9人に「蜘蛛の糸」にタグ付けをしてもらい、平均誤り回数を調べた。この結果を表1に示す。これにより PSML が習得しやすい設計であることが確かめられた。

表1 実験結果

項目	HTML での平均誤り回数	PSML での平均誤り回数
基本的な構造	1.3	1.1
タグの書式	0.9	0.3

## 6. おわりに

本報告では、電子出版システムを支援するページモデルの設計と、それを採用した「ベルヌ」の実現について述べた。

この結果、ページモデルの提唱するページの各機能の有効性と PSML の有効性が確認できた。

### [参考文献]

- ・Theodor Holm Nelson, アスキー出版局: “リテラリーマシン～ハイパーテキスト原論”, 1994
- ・玉山尚太郎他: “仮想 OHP シートプロジェクトの検索機能の設計と実現”, 第52回全国大会, 1996