

## BookWindow:本メディアによって支援される電子情報の提供形態\*

4 T-1 荒井 恭一 工藤 正人 菰田 英和 岡田 謙一 松下 温†

慶應義塾大学‡

## 1 はじめに

本メタファをアプリケーションから分離させたウィンドウインタフェースとして継承する電子ブックについての提案を行う。これによって、一般的に人間が得意とする空間に基づく情報へのアクセスが可能となり、アプリケーション次第でさまざまな作業環境への適用が期待できる。また、SGML(Standard Generalized Markup Language) 言語と組み合わせることにより、べた書きのメモから高度に構造化された技術的文書までを同等に扱うことができ、マルチメディア技術を用いて活気的なプレゼンテーションツールを容易に作成することができる。さらには、ディスプレイ上の本に下線を引いたりメモを張り付けたりすることで各ユーザにカスタマイズされた独自の本が生成され、内容をより正確に把握するための一助となるはずである。本稿では、空間的記憶に代表される本メディアの有効性を述べ、電子ブックインタフェースの実現とその発展性についての議論を行う。

## 2 空間的記憶と本の必要性

人間は情報を空間的に扱うのが得意である。例えば、机の上で書類を書くといった作業を考えた場合、机の中央には原稿用のノートがあり、机の左側には参考文献が積み重ねられ、それは床の上にまで及ぶこともあり得る。煩雑に見えるこのような状況においても本人は急激な整理などをしない限り容易に必要書類を検索できるようなのである。これは、各々の情報がユーザによって空間のある特定の場所に器用に割り当てられているからに他ならない。

現在のコンピュータは「今」作業をしているところへの、こと細かな支援をしてくれる。様々な機能を持ったエディタやワープロが、我々の文章作成を補ってくれる。しかし、コンピュータは作業の全体を遠くからみられるようにはなっていない。全体の構成を一目で見渡すと

いうことができないのである。この遠くから眺めるという行動は、ものごとを考える助けにしたり、自分がその中のどこにいるかを知るためにしていることであり、さらには気分転換やその時点までの作業の状況を評価するきっかけを与えてくれたりする。これは、画家がキャンバスから1歩下がる行為にも似た、著述という仕事の「作業要求」の重要な1つである。今のコンピュータのキーボードやディスプレイは文や文章は扱い易いのだが、文書や本を扱うとなると、まったく無能な堅物と化してしまうのである。従って、我々が家庭やなじみの店などで発揮している空間的な記憶は現状のインタフェースでは実現が非常に困難なのである。[1][2]

紙、本メディアは人間が古くから有効に利用してきた、いわば成熟メディアである。この文化を継承し、物理的な間隔を維持するために我々は可能な限り現実に近い表現をとることを基本的な目標としている。アニメーションによりページめくりを視覚化し、本の厚みもそれに応じてリアルタイムに変化する、といった一見冗長とも思える情報を付加することによって、ユーザの理解度や使い勝手は格段に向上するのである。

## 3 電子ブックの実現

本稿での電子ブックの提案は、人間の使いなれた紙、本メディアの利点を継承しつつ、電子メディアを用いることで、資源の節約や情報の保存、管理などの重要な課題にとり組もうとする両メディアの融合であり、汎用性のあるインタフェース構築への一つの試みでもある。この実現のために我々は、SGMLの規則に基づいた文書の構造化と、これにつながる自動レイアウト処理、動画フレーム、時間の管理などを含めたマルチメディア処理、あらゆるアクション関数のライブラリ化などを導入している。

## 3.1 アプリケーションからの分離

本システムは、Sun Microsystems社のSPARC Station上のX-Windowで開発を行なっている。ユーザが要求するであろうアクションをX-libのマクロ関数とし

\*BookWindow:Electronic Document Supported with Book Media

†Kyoichi Arai, Masato Kudoh, Hidekazu Komoda, Ken-ichi Okada, and Yutaka Matsushita

‡KEIO University

て提供し、アプリケーションと分離させている(図1参照)。これによって、アプリケーション次第で各方面への様々な応用がみいだされるはずである。図中のツール群もそれぞれ関数化されており、アプリケーションが自由に選択できる。

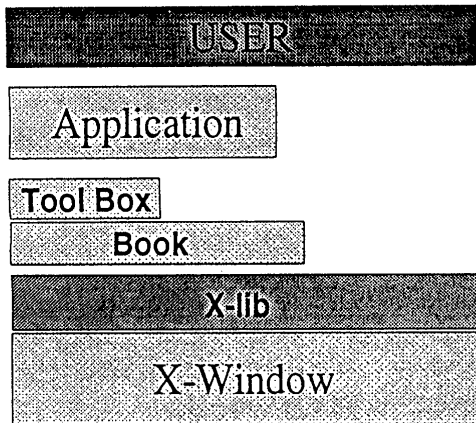


図1: 電子ブックのインタフェース構造

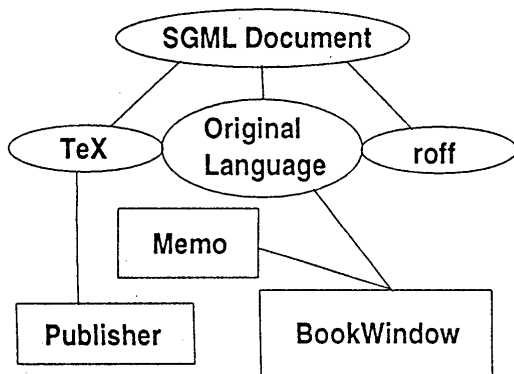


図2: ドキュメント全体の流れ

### 3.2 ドキュメント全体の流れ

電子ブックで、SGML文書を扱うことで、様々な構造のドキュメントへの適用を可能にしている。図2にあるように、SGMLによって構造化された文書は整形プログラムによってページの大きさに合うように整形され本として出力される。構造化されたものだけでなく、べた書きのメモなどもそのまま出力することが可能である。もし必要ならば、TeXなどの別の出版用整形言語を用いて画面上の情報をそのまま印刷しても良い。

### 3.3 各ユーザによるドキュメントへの付加情報

ユーザは、画面上に出力された電子ブックを実際の本のように扱うことができる。下線やハイライトによって単語を特定化したり、メモを貼り付けたりといったことをグループで共有されている文書にも行なえ、そのような場合にはユーザは自分が付加した情報のみを保存しておけば次回以降の参照にとっても役立つのみならず、リソースの節約に有効となろう。

## 4 おわりに

電子ブックの適用できる範囲は非常に広い。以下にその代表的な例を挙げる。

- オンラインドキュメントマニュアル
- マルチメディアプレゼンテーション

現在、動画のフレームを組み込み、時間管理などのマルチメディア処理を行なっているグループと協同でプレゼンテーションツールを実装中である。

リサイクル活動がますます盛んになる昨今、オフィスを始めとする作業空間で紙の山を築かないようにするためにもディスプレイ上で長いテキストを読み書きするための賢いインタフェースをつきつめる必要があるように思われる。

## 参考文献

- [1] K. Arai, T. Yokoyama, and Y. Matsushita, "Window System With Leafing Through Mode: Book-Window", *ACM CHI'92*, May 1992.
- [2] 荒井、佐藤、木下、横山、松下, "ページめくり機能を持ったウィンドウインタフェース: BookWindow", 情報処理学会研究会 HI-36-3, 1991年5月.
- [3] M. Miyazawa, M. Kobayashi, K. Kinoshita, T. Yokoyama, and Y. Matsushita, "An Electronic Book:APTBook", *The 3rd IFIP Conference on Human-Computer Interaction(INTERACT '90)*, August 1991.
- [4] E. Schwarz, I.P. Beldie, and S. Pastoor, "A Comparison of Paging and Scrolling for Changing Screen Contents by Inexperienced Users", *Human Factors*, 1983.