

画像や見出し文字を用いた電子雑誌内コンテンツの全体把握支援

杉山 正幸† 木下 雄一郎† 郷 健太郎†

†山梨大学 大学院 医学工学総合教育部/研究部

1 はじめに

2006年以降、様々な電子ブックリーダー、タブレット型コンピュータが発売され、電子書籍は一般的なものとなった。一般的に読まれる電子書籍として、小説、漫画のような単行本、そして雑誌が挙げられる。単行本はストーリー性を持つため、一般的には初めから1ページずつ読み進める。一方、雑誌にはストーリー性はなく、個々の記事がそれぞれ独立している。そのため初めから1ページずつ読み進める必要はなく、順序に関係なく読者の読みたいページから読み進めることが多い[1]。既存の電子ブックリーダーのページ操作は、小説や漫画のような1ページずつ読み進める書籍を閲覧することに特化している。しかし、雑誌のような順序に関係なく読み進める書籍に対しては、読者が読みたい記事を探すためのページ移動が頻繁に起こることから、必ずしもこのページ操作が有効とはいえない。

そこで、本研究では電子ブックリーダー上での雑誌の閲覧に着目し、雑誌閲覧に適したコンテンツの提示手法を提案、実装する。読者の読みたいページから読み進めるという雑誌の特徴から、雑誌内全体にどのような記事があるのかを読者が簡単に把握できることが、雑誌閲覧に必要な提示手法であると考えた。本研究では、この手法を反復デザインにより設計する。

2 関連研究

コンテンツの全体把握を目的とした手法として、Focus + Context [2] や Overview + Detail [3] が挙げられる。これらの手法は特に地図などの連続性を持つコンテンツに使用され、コンテンツの全体像に合わせ、特に重点を置く箇所を拡大表示している。一方で複数ページにわたる画像のように連続性のないコンテンツには、

サムネイルの技術が使用される。サムネイルは、限られた表示領域で多くの情報を表示することができるが、1つ1つのデータを縮小させるため、細かな内容まで確認することができない。

情報量の多いコンテンツの全体把握として、動画コンテンツの全体把握に関する研究がある。BarnesらのVideo Tapestries [4]では、動画中の特徴的な画像を抽出し、それらを時系列順にタペストリ状に連結することで動画全体の把握を可能としている。

以上の研究を踏まえ、本研究では、コンテンツの重要度に応じた提示方法を検討し、雑誌内の全体把握を支援するコンテンツ提示手法を提案、実装する。

3 プロトタイプ的设计

3.1 設計コンセプト

雑誌閲覧時における全体把握を支援する手法を提案するにあたって、先行研究[1]で確認された紙媒体の雑誌閲覧での特徴に着目する。読者はページをパラパラとめくり、その途中でページ内の大きな画像や見出し文字によって、そのページに興味を持ち、そのページを読み進めるか否かの判断を行うことがわかっている。そこで本研究での設計コンセプトとして、雑誌内で特に大きな画像や見出しを含むページのみを提示する。さらには、そのページ内の特徴的な箇所を切り抜いて提示することで、読者にどのような記事があるのか判断させ、雑誌コンテンツの全体的な内容の把握を支援する。

3.2 設計方法

設計コンセプトに基づき電子雑誌閲覧のためのコンテンツ提示手法をプロトタイプの反復デザインにより設計する。プロトタイプに対して評価を行い、ユーザが電子雑誌内を全体把握するために適切なコンテンツ提示手法を明らかにし、結果を反映した新たなプロトタイプを作成する。この評価とプロトタイプの改良を反復的に行うことによって、最終的な提示手法を組み込んだシステムの開発を行った。

3.3 プロトタイプ

本研究では、まず3種類のペーパープロトタイプを作成し、グループディスカッションによる評価を行った。さらに、その評価を反映したビデオプロトタイプについて個人、およびグループによる評価を行った。これらの結果を基に改良、作成したプロトタイプを図1に示す。プロトタイプはiPad上に実装した。

プロトタイプは、既存の電子ブックリーダーと同様のスワイプ、タッチ操作で1ページめくりが可能である。通常の閲覧画面で画面中央部をタップまたは、画面表示領域下部から上へスワイプ操作することで図1(a)のように、下部にページの一部切り抜いた画像が表示される。この画像は雑誌内で特に大きな画像や見出し文字



(a) コンテンツ提示画面

(b) 画像の段階表示

図 1: 2 度の評価結果を反映させた改良プロトタイプ

Support of Content Overlooking in a Digital Magazine Using Pictures or Headlines

†Masayuki Sugiyama †Yuichiro Kinoshita †Kentarō Go

†Interdisciplinary Graduate School of Medicine and Engineering, University of Yamanashi

を持つページの一部であり、大きな画像や見出しのないページは間引かれている。この画像の抽出では SURF [5] を用いてページ内の多くの特徴点を持つ箇所を切り抜いた。切り抜き画像の閲覧は左右へのスワイプ操作によって行う。この切り抜き画像上でピンチ操作することで、間引かれているページを段階的に表示・非表示にすることが可能である。図 1(b) のように、画像のサイズによって画像の表示段階が示される。また、切り抜き画像をタップすることで背面にある通常の閲覧画面のページが、タップした画像を含むページへと切り替わる。なお、この切り抜き画像上で操作をしている際は、通常の閲覧画面のページは操作不可能である。

4 プロトタイプの評価

4.1 評価概要

この評価は、反復デザインにおける 2 度の評価結果を反映させた改良プロトタイプに対して行うものである。個人評価とグループ評価の 2 段階で評価し、さらにプロトタイプの改良を行う。参加者は 19 歳から 25 歳の大学生と大学院生 12 名（男性 10 名、女性 2 名）である。評価にはファッション雑誌を使用し、ページ数は雑誌の前半 50 ページである。

4.2 評価方法

個人評価では、まず、参加者にプロトタイプの良い点、改良が必要な点、また本手法がどのようなシナリオに適しているかを問う質問紙調査を実施した。その後、質問紙の回答に対するインタビューを行った。グループ評価では、個人評価を行った参加者 4 名を 1 組として、参加者は各個人で挙げたプロトタイプの改良案などについてディスカッションした。インタビューおよびディスカッションの内容はボイスレコーダにより録音をした。

4.3 評価結果

・提示手法に対する評価

個人評価では、「下部の画像から雑誌の全体像がなんとなくわかる」、「段階的な表示によって様々な用途で使い分けができそう」といったポジティブな意見が多くあった。グループ評価で議論された改良案として、「下部に表示される切り抜き画像間にどのくらいのページが間引かれているのか情報がほしい」という意見があった。また「下部の画像がどのページのものかわからない」、「段階的に表示させた画像と最初から表示されていた画像との位置関係がわからない」といった、ページ数やページの位置関係に関する内容が全てのグループで議論された。下部の切り抜き画像をタップすると

そのページを確認できるが、その操作自体が煩わしいと回答した参加者が 5 名いた。このことから、ユーザはどれだけシンプルな操作でコンテンツ把握ができるかということのを求めているといえる。その他に、新たな追加機能の提案などもあったが、「現段階でシンプルなデザイン、操作になっているため、新たに機能を追加し複雑にすると使いづらくなるのではないか」という懸念の声もあった。このため、参加者は現段階で十分に電子雑誌内コンテンツの把握が可能であると判断していると考え、この評価結果を反映したものを最終的な提示手法とする。

・提示手法に適した使用シナリオ

本手法が適したシナリオに関して、「初めて見る雑誌において、雑誌内にどのような記事があるのか目を通す際にに上手く機能する」と 11 名が回答した。この回答結果から、本手法は目的である雑誌コンテンツの全体把握を支援することに向いているといえる。また、その他のシナリオとして、「過去に見たことのある雑誌を読みなおす際に適した手法である」と 11 名が回答した。この結果から、雑誌コンテンツの全体把握において本手法が有用であることが示唆された。

4.4 評価結果を反映した改良点

これらの結果を反映させた改良点について記述する。閲覧画面を図 2 に示す。下部の切り抜き画像間の情報がほしい、またページ番号を知りたいという意見に対し、ディスカッション中に出た改良案である切り抜き画像間に隠れているページの数を吹き出しにより表示すること、また、ページ番号を表示することを採用した。興味を持った画像を見つけた際、手間無くそのページを確認したいという要望に対し、切り抜き画像のスワイプ操作に合わせて、背面の通常閲覧画面のページも切り替わるように変更した。このとき、切り替わるページは表示画面中央に位置する切り抜き画像を含むページである。また、興味を持ったページの前後のページを簡単に確認ができるよう、切り抜き画像を表示している際も通常の閲覧画面の 1 ページめくりを可能にした。

5 おわりに

本稿では電子雑誌閲覧時に、雑誌内の全体的な内容の把握を支援するコンテンツ提示手法の提案と実装を行った。手法設計において、プロトタイプの評価、その結果を受けてのプロトタイプの改良を反復的に行うことで、ユーザが必要とするコンテンツ提示手法を明らかにしていく反復デザインの手法を用いた。評価結果から、本手法は雑誌閲覧時の全体把握に有用な手法であることが示唆された。

参考文献

- [1] 杉山正幸, 木下雄一郎, 郷健太郎: 電子書籍の大域的把握を目的としたページナビゲーション手法, ヒューマンインタフェースシンポジウム 2012 論文集, pp. 279-284 (2012).
- [2] Furnas, G.W.: Generalized fisheye views, Proc. CHI '86, pp. 16-23 (1986).
- [3] North, C., Shneiderman, B., Plaisant, C.: User controlled overviews of an image library: A case study of the visible human, Proc. ACM DL '96, pp. 74-82 (1996).
- [4] Barnes, C., Goldman, D.B., Shechtman, E., Finkelstein, A.: Video tapestries with continuous temporal zoom, Proc. SIGGRAPH 2010, pp. 1-9 (2010).
- [5] Bay, H., Ess, A., Tuytelaars, T., Gool, L.V.: Speeded-up robust features (SURF), Computer Vision and Image Understanding, Vol. 110, pp. 346-359 (2008).



図 2: 提示手法の最終プロトタイプ