

拡張現実感 (AR) を用いた書籍情報提示システムの試作とそのユーザー体験の評価

谷口 鈴子 松田 晃一

大妻女子大学 社会情報学部 情報デザイン専攻

1 はじめに

書店の利用者の多くは、書籍(特に、漫画や小説)を購入する際にあらすじや表紙を参考にすることが多い。実際、多くの書籍には、裏表紙や書籍を開いた部分のカバーにあらすじや概要が書かれている。しかし、このようなあらすじを読んだり、表紙を見たりするには、本棚から書籍を取り出し、手に取り、読んで(見て)は元の本棚に戻すという動作を繰り返す必要がある。

本研究では、このような手間を省略することを可能にする書籍情報提示システムを試作し評価した。本システムは、タブレットを書籍にかざすことで拡張現実感(AR)を用いて表紙やあらすじが画面に表示される機能を持つ(図 1.1)。本稿では、あらすじを表示するシステムの概要と、それを用いて20代前半の女子大学生を対象に行った評価結果を報告する。



図 1.1 本システムで探索している様子

2 関連研究

本研究に关系する研究として、拡張現実感と背表紙認識を用いた図書探索システムがある[1]。この研究は、ユーザーがキーワードを入力し、探索対象図書を決めた後で、その本の探索作業を支援するものである。一方、本研究は、ユーザーが読みたい本を書店の本棚の前で考えながら選ぶという作業を支援する点で異なる。

3 事前調査

事前調査として 33 名の女子大学生を対象に書店利用に関するアンケートを行った。その結果、書籍の購入

に 70%が書店を利用し、30%がネットを利用することが分かった。書店を利用する理由には、中身が見たい、購入してすぐ読みたいなどであった。また、書籍を購入する際に何を参考にするか対しては、表紙、中身、あらすじの順番となった(図 3.1)。中身が項目に入っているのは、今回の調査では小説も対象にしたためである。

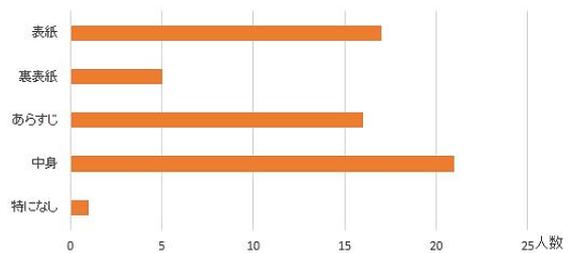


図 3.1 書籍を購入する際何を参考にするか(複数回答可)

一方で、本研究で問題とする、本棚の本を選ぶ際に行う本を手にとって棚に戻す動作に関しては 45%が面倒と感じていることが分かった(図 3.2)。



図 3.2 本を選ぶ際の本を手にとって本棚に戻す動作に関して

4 システムの概要

本システムは、Processing で開発し、拡張現実感用のライブラリとしては NyAR4psg を使用した[2]。

システムを起動すると、カメラを通して得られた映像の上部にファインダーが表示され、ファインダーにマーカーを合わせるとあらすじが表示される(図 4.1)。

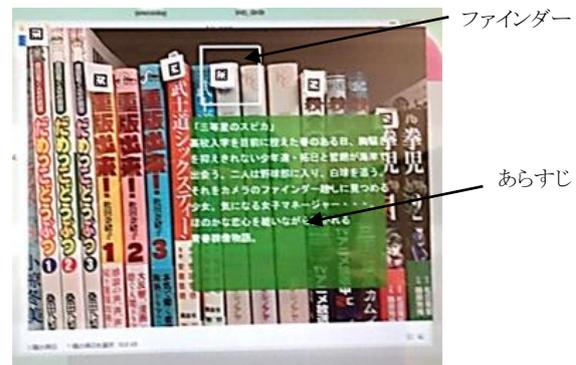


図 4.1 ファインダーと表示されたあらすじ

Development and evaluation of user experiences using AR system showing book information

Reiko Taniguchi, Kouichi Matsuda

Social Information Faculty, Information design specialty, Otsuma Women's University

これはファインダーにマーカーを入れることで選択対象を明確にし、また、複数のマーカーを同時に認識して複数のあらすじが表示されてしまうのを防ぐためである。このため、ファインダーからマーカーが外れてもあらすじが読めるように、別のマーカーを認識するまではあらすじが表示されたままになるようにした。

また、あらすじの文字を読みやすくするために文字の後ろに半透明の色付きの台紙を表示した。加えて、別の本を認識すると台紙の色が変わるようにすることで、対象とする本が変わったことを認識しやすくした。

5 実験方法

15名の女子大生(4年生9人、3年生6人)に対して評価実験を行った。今回は、漫画を対象とし、事前アンケートで得た、被験者の知らない10種類の漫画3巻ずつをA、Bの2セット、計60冊を用意した。3巻用意したのは、書店に置いてある漫画は同じシリーズのものが多く、それらは巻数順に置かれているからである。

被験者には、指定された本を、手に取って探す方法(以下、手取)でAセットから、本システムを使用する方法でBセットから探してもらった。探す本の指定は「シューズを履くと変身する主人公」の本を探せ、という様に主人公の概要を被験者に示すことで行った。以上の手順で、指定された本を見つけるまでの本の参照回数と時間をそれぞれの方法で計測し、最後にアンケートを行った。

実験の順番は、半分の被験者が手取→本システム、半分が本システム→手取の順番で行った。本システムの利用する場合は、システムの使い方の説明後、1分の練習時間を設けた。

6 実験結果

図5.1に計測結果、図5.2、図5.3にアンケート結果を示す。図5.1より、被験者全員の手取での平均探索時間は12.34s(平均探索回数5.3回)、本システムでの平均探索時間は10.42s(平均探索回数9.1回)となった。この結果から、手取の遅い方の2つのデータと、本システムの速い方の2つのデータを外れ値として除いたデータを用い平均探索時間に関しt検定を行った結果、有意差が認められた($p=0.0028 < 0.05$)。この場合、手取の平均は11.49s、本システムでは8.95sで差が2.54sとなる。

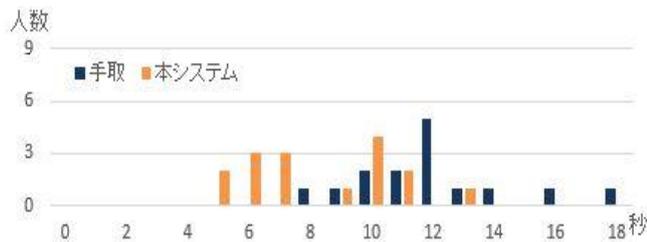


図 5.1 手取と本システムでの一冊当たりの平均探索時間



図 5.2 手取と本システムのどちらが本を速く探せたか



図 5.3 本システムであらすじを表示させる作業は大変だったか

7 考察

図5.1より本システム利用の方が一冊当たりの平均探索時間が短いことが分かった。最も速くて手取より6.15s速く、遅くて2.5s速かった。しかし、図5.2のアンケート結果から手で探すよりも本システムで探す方法が本を速く探せたと感じた人は40%にとどまり、どちらでもないが33%だった。40%しかいかなかった原因に、ファインダーにマーカーを合わせるのが大変だったという意見があった。この問題に対しては、ファインダーを十字などの照準に変え合わせやすくしたり、ファインダーに最も近いマーカーのあらすじを表示することで合わせる手間を軽減する方法などが考えられる。

図5.3より、本システムであらすじを表示させる作業は大変だったかという質問に対しては、大変だとは思わないが53.3%だった。また、その自由記述欄からは「タブレットを動かすだけだから手で本を取るより全然楽」、「いちいち手に取ってどこにあらすじが書いてあるのかを探す、違ったら戻すというのを繰り返すより遥かに楽だと感じた為」、「マークに合わせられれば、思いのほかすぐあらすじが出てきたから」等の意見も得られ、本システムが20代前半の女子大学生に受け入れられる可能性が高いことが分かった。

8 まとめ

本稿では、試作した拡張現実感を利用した書籍情報提示システムの概要を述べ、実験結果を議論した。本システムでは手取よりも速く本を見つけることができ、対象ユーザーに受け入れられる可能性が高いことが分かった。今後の課題としては、マーカーの認識の手間を軽減し、ユーザー体験をより向上することや、あらすじ以外にも表紙の画像を表示させることなどで自分の読みたい書籍をより選びやすく支援することなどがある。

参考文献

[1] 加藤 晃大, 松原 俊一, Martin J. Dürst: 拡張現実感と背表紙認識を用いた図書探索システムの提案と実装. 情報処理学会論文集, 4-221-222, 2014
 [2] 橋本 直: AR プログラミング—Processing でつくる拡張現実感のレシピ—, オーム社, 2012