

位置情報と風景画像を用いた小説のレコメンドシステムの開発

Development of Novel Recommendation System Using Location Information and Landscape Images

北林 拓磨†
Takuma Kitabayashi

伊藤 淳子†
Junko Itou

宗森純‡
Jun Munemori

吉野 孝†
Takashi Yoshino

1. はじめに

本の購入者の約74%が著者を購入の基準にしていることが分かっている[1]. 小説検索サイトなどは売り上げ順や読者の評価順で表示されるため、人気の作品以外に触れる機会が少ない. すなわち、小説は特定の著者や作品に強い人気が集まる傾向があると考えられる.

作品に触れる機会としては、アニメや映画の舞台となった場所を旅行するコンテンツツーリズムが盛んであり、地元自治体による観光客の誘致にも取り入れられている. しかし、映像を伴わない小説については、思い描いていた場所とは違う、作品に登場した時と同じような美しさを感じないなどの理由から、小説と観光が結びつきづらい現状がある[2].

既存の作品推薦システムでは、過去の購入履歴や好み、作品間の類似性をもとに推薦するものが多く[3][4]、推薦システムに関する研究として小説の舞台との関連に焦点をあてたものは少ない. また、推薦システムにおいて、精度の高さが必ずしもユーザーを満足させるわけではなく、セレンディピティなどの評価指標によるシステムの評価が必要であるとも指摘されている[5]. 小説のコンテンツツーリズムは没入感を感じにくい、その場所の景色などの情報から小説を推薦することにより、「その場所の雰囲気に近い小説」についてのセレンディピティを得て、没入感の低さを補うことができる可能性がある.

以上のことから本研究では、外出先で現地の雰囲気を感じ取りながら小説との出会いを提供できるようなシステムを提案する. 個人の購入、閲覧履歴ではなく、季節や天候、利用者の興味に合わせた小説を推薦し、今まで読んでことのない本に触れる機会を提供する.

2. システムの構成

提案システムはスマートフォンのブラウザ上で利用することを想定した Web ベースのシステムである. システムの画面を図 1 に示す. システムのベースは、位置情報を利用した推薦システム[6]であり、このシステムに改良を加える. 文献[6]のシステムの画面には Google Maps API を利用した現在地周辺の地図が表示される. 地図上には青色と赤色のピンが立てられている. 青色のピンはシステム利用者の現在地の位置情報を示している. また、赤色のピンは小説に登場する建物や場所の位置情報を表している. このほか、ページの下部に現在地を更新するためのボタンと、現在地から近い位置にある赤いピンの場所の名前を表記したリンクを、近い順に 3 つ設置している. 現在地の取得には無線 LAN や IP アドレスから緯度経度を判断する Geolocation API



図 1 実験システムの画面例

表 1 実験で実施したアンケートの結果

質問項目	評価値					最頻値	中央値
	1	2	3	4	5		
A	0	0	2	1	3	5	4.5
B	0	0	1	3	2	4	4
C	0	0	1	1	4	5	5
D	0	1	3	1	1	3	3

を利用する.

赤いピンを押すと、ピンの上に吹き出しが表示される. 吹き出しの中にはその場所を舞台とする小説のタイトル、小説の著者名、場所の名前が記載されている. 小説のタイトルはリンクになっており、押すと小説ごとの詳細を記したウェブページに遷移する. この詳細ページは作品ごとに用意しており、小説のあらすじとその小説に登場する場所の説明と周辺地図が記載されている. また、小説の著者の作品一覧や都道府県単位で共通する作品一覧が記載されたウェブページへのリンクを併記する.

このシステムを使用して行った 3 か所の舞台を巡る 30 分程度の散策を行う適用実験で得られたアンケート結果を表 1 に示す. 被験者は大学生 6 名であり、評価は 5 段階で、1. 全く同意しない, 2. 同意しない, 3. どちらでもない, 4. 同意する, 5. 強く同意する, に相当する. 質問項目は A 「このシステムは小説の舞台巡りのツールとして役立った」、B 「このシステムによって小説に触れる機会が増えると感じた」、C 「実験で巡った場所を舞台とした小説に興味を持つことができた」、D 「実験で巡った場所を舞台とした小説以外の小説に興味を持つことができた」である.

†和歌山大学, Wakayama University

‡放送大学, The Open University of Japan

表1に示すように、舞台巡りのツールとして役立つ、他の小説に触れる機会が増えると評価する被験者が多かった。しかし、機会は増えるものの他の小説に対する関心を喚起することができなかった。評価が低い原因として、システム内の小説のデータ数が少ないこと、および、小説の推薦機能が不十分であることが挙げられる。

3. システムの改善と風景画像の利用

3.1 データの追加や提示に関する課題

推薦データ数の少なさが課題の1つであることがわかったため、システムへのデータの追加作業を行った。徒歩圏内のデータを集中的に増やすために、対象地を大阪に絞り、大阪市立中央図書館の「大阪を舞台とした作品」コーナーにある本から手で情報を抽出した。追加内容は、作品名、著者名、登場する場所、季節などの情報であり、新たに34作品、50か所以上のデータを追加した。データ数を増やしたことによって、地図上に表示される小説の数が増え、偶発的に小説に触れる機会を増やせることが期待できる。

一方、手動によるデータの追加は負担が大きく、数を増やすことが難しいため、自動的にデータを追加する手法について検討する。また、他の作品に興味を持たせる機能が不十分であることから、提示する情報の種類や提示方法を改善する。

3.2 風景画像の画像解析によるデータの追加

実際に訪れたその場所の景色や雰囲気に近い小説を推薦できるよう、風景と小説との結びつけを自動で行う仕組みを検討する。そのために、画像解析と小説に出現する単語との関連付けを試みる。

風景画像については、Google MapsのStreet View Static APIを用いて現在地のストリートビューを取得する。そのストリートビュー画像をCloud Vision API、およびAmazon Rekognitionによる画像解析で写っているものをテキストとして取り出す。図2はある街並みの写真であり、Cloud Vision APIに図2の写真を読み込ませたところ、建物、空、家、木材、市街地、階段、通り、史蹟、歴史などのテキストを得た。

小説に出現する単語の取得に関しては、書籍検索APIを用いる。これにより、出版されている小説のあらすじをテキストとして取得する。たとえば、川端康成の小説「古都」のあらすじには、京、商家、祇園祭、夜、古都、面影、四季、史蹟などの単語が含まれている。

風景画像から得られたテキストと、小説を紹介するあらすじに含まれるテキストの2つを組み合わせ、風景と小説とを結びつける。その上で、位置情報に基づいて現在地周辺の状況にマッチした小説を推薦することを目指す。

3.3 表示方法の検討

推薦する小説の表示は、地図上に赤色のピンを立てる形をとっていたが、他の情報との区別が付きづらいとの意見を得た。そのため、現在地の周囲に表示させるアイコンをピンではなく本の形にし、他の地図情報との違いを明確にする。

アイコンタップにより表示される吹き出しの中の情報は、著者名やタイトル名、場所の名前のみであった。これらに加え、ジャンルや、3.2節で述べた画像解析や小説のあらすじ情報から抽出したキーワードなどを表示する。また、

路上でも使いやすいよう、簡単な操作でかつ一目で理解しやすいインターフェースを目指す。追加機能の実装イメージを図3に示す。



図2 風景画像の例



図3 表示方法の改善

4. おわりに

本稿では、小説の舞台と関連付けた小説の推薦システムを提案した。現在地の近くに小説に登場する場所や建物がある場合、その場所を地図上にアイコンでマーキングし、関連情報を提示する。位置情報のみを提示に利用した実験の結果、小説の舞台巡りに役立つことや新たな小説に出会えることが確かめられたが、書籍データの追加が必要であること、データの追加には自動化が必要であることが明らかになった。そのため、データの自動追加方法について検討した。

小説の舞台となった場所の付近の風景画像、および、小説のあらすじからテキストデータを抽出し、関連付けを行った結果を前述のシステムに追加する。この機能の有効性を検証するため、ランダムに小説を表示した際との比較実験を行うことを予定している。また、関連付けに際して、一致度の計算方法や重みづけの詳細は今後の検討課題である。

参考文献

- [1] Cross Marketing 読書に関するアンケート(2017年版)、入手先” <https://www.cross-m.co.jp/report/life/dk20171024/>” (2021.5.11 確認)
- [2] 楠見孝, 米田英嗣: “聖地巡礼” 行動と作品への没入感: アニメ、ドラマ、映画、小説の比較調査, コンテンツツーリズム学会論文集, Vol15, pp.2-11 (2018)
- [3] 小野寺祐貴, 杉本徹: オノマトペを利用した小説推薦システムの開発: 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.114, No.444, pp.23-28 (2015)
- [4] 小坂直輝, 小林哲則, 林良彦隠れた良作を推薦可能なWeb小説レコメンドシステムの提案: 人工知能学会 第23回インタラクティブ情報アクセスと可視化マイニング研究会, SIG-AM-23-01, pp.1-8 (2019)
- [5] 井上聡子, 徳丸正孝: セレンディピティ誘発に着目した情報推薦システム, 知能と情報(日本知能情報ファジィ学会誌), Vol.33, No.1, pp.501-505 (2021)
- [6] 北林拓磨, 伊藤淳子, 宗森純: 位置情報を用いた小説のレコメンドシステムの開発, 2020年度 情報処理学会関西支部 支部大会講演論文集, C-12, pp.1-2 (2020)