

対話型観光地推薦システムにおける対話機能の改良

磯崎 紘 杉本 徹

芝浦工業大学 工学部 情報工学科

1. はじめに

現在旅行サイトの充実により、旅行をする際にインターネットを使用する人が増えている。しかし、それらのサイトを用いて旅行プランを作成するには、ある程度具体的な目的が決まっていけないといけない。また旅行プラン作成の過程も、サイトに存在するリンクボタンをクリックしていただくことが多く面白くない。

富樫らは、自然言語によるユーザとの対話を通して、観光地を推薦・図示することで、ユーザの旅行プランの作成を支援するシステムを提案している[1]。そして最終的には、友人と話しているかのように、気楽に旅行プランを作成できるシステムを目指している。

しかしこのシステムは、対話の流れが不自然であるためユーザがどのような入力をしてよいかわかりにくい、そして入力の自由度が低いという問題があった。本研究は、対話機能に関するこれらの課題を改良することを目的として研究を行う。

2. システムの概要

図 1 にシステムの処理の流れを示す。

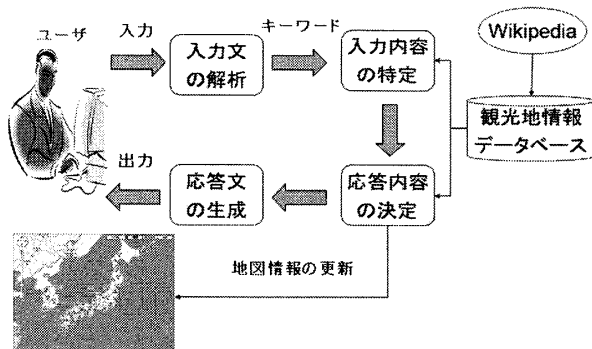


図 1 : システムの処理の流れ

ユーザが観光地についての希望などを入力すると、システムはまずユーザの入力した文を解析し、入力内容を特定する。次に、あらかじめ作成しておいた観光地情報データベースを参照

して、観光地の推薦や必要な情報の質問などの応答内容を決定する。そして応答文を生成し、ユーザに出力する。また、応答文を出力する際には、必要に応じて地図情報を更新しユーザに出力する。このようなやり取りを繰り返し、ユーザの求めている観光地を推薦する。

3. 観光地情報データベース

本研究では Wikipedia から抽出した約 7,000 件の観光地情報を、XML 形式で格納した観光地情報データベースを使用する。図 2 は、作成した観光地データベース内の観光地の例である。

```

    <Section>
      <Name>清水寺</Name>
      <Address>京都府京都市東山区</Address>
      <Summary>清水寺(きよみずでら)は、京都府京都市東山区清水にある寺院。山号を音羽山と称する。本尊は千手観音、開基(創立者)は延鎮である。もとは法相宗に属したが、現在は独立して北法相宗大本山を名乗る。西国三十三箇所観音霊場の第16番札所である。</Summary>
      - <Category>
        <element>世界遺産</element>
        <element>重要文化財</element>
        <element>寺</element>
      </Category>
      <Eminence>121986</Eminence>
      - <Position>
        <latitude>34.994835</latitude>
        <longitude>135.784986</longitude>
      </Position>
    </Section>
  
```

図 2 : 観光地データベースに格納された「清水寺」

4. 対話機能

4.1 入力文の解析

ここではユーザの入力文に対して MeCab[2]と CaboCha[3]を用いた言語解析を行う。その解析結果からキーワードとなる語を抽出する。

4.2 入力内容の特定

観光地データベースを参照し、キーワードとして抽出した単語を観光地名、地域名、カテゴリに分類する。またあらかじめ作成しておいた 15 種類の入力パターン(図 3)にユーザの入力を当てはめる作業を行う。

観光地についての質問・目的についての質問・システムについての質問・観光地の削除・観光地の追加・希望する目的の変更・カテゴリの追加・カテゴリの削除・システムの終了・観光地からのお勧め・目的からのお勧め・カテゴリからのお勧め・はい・いいえ・理解できない入力

図 3 : 入力パターン

Improvement of Dialogue Function in an Interactive
Sightseeing Spot Recommendation System
Koh Isozaki, Toru Sugimoto
Department of Information Science and Engineering, Shibaura
Institute of Technology

4.3 応答内容の決定

入力文の解析結果と入力パターン、ユーザモデルを参照することで、応答内容の決定と応答文の生成を行う。また必要に応じて観光地推薦の処理を行う。

また推薦の方法としては、話題になっている地点を中心として周囲の観光地を推薦する方法と、ユーザの興味のあるカテゴリを含む観光地を推薦する方法の 2 種類がある。

5 対話機能の改良

従来のシステムは、対話の流れが不自然でユーザがどのような入力をしてよいのかわかりにくいという問題があった。そこで本研究で次のように対話機能の改良を行った。

5.1 対話例の収集実験

まず、本システムを想定したシステム役とユーザ役に分かれた人間同士で対話を行い、コーパスの収集をした。その結果によると、ユーザは「遠く」や「程度」といった曖昧な表現を使うことが多い。また目的が明確でないユーザの場合、システム役が主導とならないと対話が進まないことが多い。さらに、ユーザは観光地を決定する際、元々興味があったかどうかよりも、システムの提示した情報を見て興味が沸いた場所を選択する傾向が見られた。

5.2 対話制御の改良

システムを初めて使用するユーザは、システムにどのような機能があり、どのような入力を受け付けることができるのかということとはわからない。そこで、初めて利用するユーザが戸惑わないようシステム主導で対話を行っていく必要がある。

収集した対話例を分析した結果、ユーザが目的地を決定する際に特に重要な情報としては、「どこに行きたいのか」と「何をしたいのか」であることがわかった。そこでシステムは最低限、ユーザからこの 2 点の情報を聞き出す。また、ユーザが特に「どこに行きたいか」の希望が無い場合は全国から、「何をしたいのか」の希望が無い場合は目的を観光地であるとして対話を進めていく。このようにユーザに入力する内容を指定し誘導することによって、ユーザが戸惑いなく対話を進められるようになることを考えている。

5.3 推薦情報の提示方法の改良

観光地を推薦する際に、観光地名だけを提示

してもユーザにとっては情報不足である。しかし一度に多くの情報を与えてもユーザに負担となってしまう。そこで推薦の際には上位 3 件の、「観光地名」と「Wikipedia で観光地に付与されているカテゴリ」、「観光地の住所」を表示するようにした。これによって、ユーザがまだ把握していないシステムの知識を知る手助けになるのではないかと考えられる。

5.4 対話例

システム改良後の対話例を図 4 に示す。

S1: あなたの入力からお勧めの観光地を推薦します。
U1: 寺に行きたい
S2: 地域の希望はありますか?
U2: 京都が良い
S3: 他の希望はありますか?
U3: いいえ
S4: それでは以上の情報から観光地の推薦をします
清水寺: [寺であり重要文化財として有名である。]
京都府京都市東山区にある
鹿苑寺: [寺であり重要文化財として有名である。]
京都府京都市北区にある
平等院: [日本庭園として有名である。]
京都府宇治市にある
他104件 以上の観光地がお勧めです。
他に何か知りたいことはありますか
U4: 清水寺について詳しく
S5: 清水寺 (きよみずでら) は・・・
U5: 他の重要文化財が知りたい
S6: 二条城: [城であり重要文化財として有名である。]
・・・
U6: では清水寺に行きたい
S7: それは京都府京都市東山区にある清水寺のことでよろしいですか?
U7: はい
・・・

図 4: 対話例

6. おわりに

本研究ではシステムがどのように振る舞えばユーザが戸惑わず円滑に対話ができるのかということを考えて対話機能の改良を行った。今後、評価実験を通して従来のシステムとの比較を行い、他に改良の余地がないかを考察する予定である。

また、今後の課題として、入力の自由度を増やすための対話手法の検討や必要となる知識の構築を行っていきたい。

参考文献

- [1] 富樫潤平, 杉本徹 「Wikipedia と Google Maps を利用した対話型観光地推薦システム」, 第 71 回情報処理学会全国大会, 2009
- [2] MeCab :<http://mecab.sourceforge.net/>
- [3] CaboCha :
<http://chasen.org/~taku/software/cabocha/>