

## 地域観光支援に向けた対話案内システムの構築と評価

吉田 泰裕†, 榊井 文人‡, プタシンスキ・ミハウ‡, 升井 洋志§, 亀丸 俊一‡, 前田 康成‡

†北見工業大学 大学院 工学研究科

‡北見工業大学 工学部 情報通信系 §北見工業大学 情報処理センター

キーワード：地域観光ビッグデータ共有基盤、施設内案内、自然言語対話

### 【はじめに】

榊井ら[1]は、地域の観光情報を集約・共有するための情報プラットフォーム構築を構想しており、そのフィージブルスタディとして大学生を対象としたエリア案内システムを開発している[2][3]。吉田ら[4]が提案する CNPS (Campus Navigation Partner System) は、このうち大学施設内の案内に特化したシステムであり、自然言語文や画像を組み合わせながら、施設内の任意の地点から任意の地点へ対話的に案内することを目指している。

本稿では、CNPS を構成する機能のうち、経路探索、入力解析、経路案内情報提示の各処理機能の実装と評価について報告する。

### 【提案手法】

CNPS は、自然言語文と画像を組み合わせた簡単な対話、地図上の経路表示によってインタラクティブに施設内をナビゲートするシステムとして設計されている。これまで、予備実験によって一連の課題が明らかになっているが、本稿では、「経路探索」、「入力解析」、「経路情報提示」に関わる処理の実装について述べる。

経路探索においては、施設内の 41 箇所の部屋や地点、チェックポイント情報を含む地図情報データベースを構築し、ダイクストラ法によって任意の 2 地点間の最適経路を割り出す推論処理を実装した。

入力解析については、登録されている施設名称に対応する施設名称データベースを構築し、正規表現によってユーザ入力文から施設名称を特定抽出する処理を実装した。

経路案内情報提示については、436 文を格納した案内文データベースを構築し、経路案内中の現在地点に応じて案内文を選択して提示する処理を実装した。

### 【評価実験】

実装機能の有効性を確認するために被験者を用いた評価実験を行なった。被験者には任意のスタート地点と目的地を入力して CNPS の案内に従って移動してもらった。目的地に到着した時点で案内終了とし、案内終了後にアンケートに答えてもらった。

実験は 2019 年 4 月 10 日～5 月 15 日にかけて行い、被験者には今春入学したばかりの新生延べ 24 名を使った。アンケートは、(a)経路の効率性、(b)現在地入力の容易さ、(c)目的地入力の容易さ、(d)案内文の明瞭性、(e)経由地点確認画像の明確さ、(f)移動指示画像の明確さ、について 5 点尺度法で回答するように設計した。

### 【結果と考察】

実験結果を表 1 に示す。有効回答は 55 件得られ、各項目の平均評定値は  $3.93 \pm 1.17S.D.$  (目的地入力の容易さ) ～  $4.27 \pm 0.96S.D.$  (案内文の明瞭性) であった。この結果は、CNPS に対す

る被験者の評価は概ね良好であったことを示している。

表 1 実験結果（質問項目と評定値）

質問項目	平均評定値	対応する機能	評定値の平均
a 経路の効率性	4.22±0.95 <i>S.D.</i>	経路探索	4.22
b 現在地入力の容易さ	3.98±1.06 <i>S.D.</i>	入力解析	3.95
c 目的地入力の容易さ	3.93±1.17 <i>S.D.</i>		
d 案内文の明瞭性	4.27±0.96 <i>S.D.</i>		
e 到着確認画像の明確さ	3.95±0.89 <i>S.D.</i>	経路情報提示	4.11
f 移動指示画像の明確さ	4.11±0.77 <i>S.D.</i>		

各項目を今回実装した処理に関連付けて考えると、(a)は経路探索処理に対応し、(b)、(c)は入力解析処理、(d)、(e)、(f)は経路情報提示処理に対応する。そこで、対応する評定値の平均値を計算して、これらを各処理の評価値と見做すと、経路探索処理は 4.22、入力解析処理は 3.95、経路案内機能は 4.11 となり、いずれの処理も良好な評価が得られたといえる。

一方、システムの対話ログやアンケート自由記述を詳しくみると、個々の施行においては課題が存在することがわかる。例えば、対話ログには、施設名称入力が複数回試みられたケースがあった。これは、システムが「B211 教室」と「b211 教室」のような異表記を同一と判断できなかったことに起因する。この問題を解消するためには、異表記や同義語、短縮形などに対応できる同一性判定処理の実装が必要である。自由記述に経路情報として提示した「画像が小さい」「画像が見にくい」と書かれたケースがあった。これは、提示した画像の解像度が不足していたことや、提示した画像がユーザの進行方向と一致していなかったこと、提示した画像と類似する箇所が複数箇所存在していたことなどが原因である。これらの問題に対応するためには、画像を拡大できる機能の追加や同一地点の複数方向からの画像の提示などが必要と思われる。

#### 【おわりに】

本稿では、大学施設案内システム CNPS における経路探索、入力解析、経路案内情報提示の各機能に絞って、その実装と評価について報告した。被験者を使った実験の結果、実装した各処理の有効性が確認できた。今後は、入力解析処理性能の向上や画像の視認性改善を目指す。また改良後は再度評価を行い、各処理や機能をより詳細に検証を進める予定である。

#### 【参考文献】

- [1] 榎井ら、「情報科学的コンテンツツーリズムによる地域振興の試み」、第 17 回観光情報学会研究発表大会論文集, pp. 32-35, 2018.
- [2] 岡村ら、「地域飲食店情報可視化インターフェースの実現にむけて ～レビュー文にスコアを自動付与するための判別モデルの精緻化～」, 第 16 回 観光情報学会研究発表会論文集, pp. 67-70, 2017
- [3] 黒田ら、「地域観光情報発信を目的としたツイートテンプレート生成について」, 第 16 回 観光情報学会研究発表会論文集, pp. 31-34, 2017
- [4] 吉田ら、「施設案内システムの開発～オホーツク観光支援のための対話案内システムの構築に向けて～」, 観光情報学会第 17 回研究発表大会論文集, pp. 1-4, 2018.