

景観ルートに合った 楽曲プレイリスト推薦システム

渡辺 海

Kai WATANABE

情報メディア学専攻修士課程 1年

1. はじめに

ドライブの楽しみ方の1つとして、風景に合わせた楽曲を聞きながら走りたいという要求もある。

本研究では、ドライブ時のルート上の景観を考慮に入れた楽曲推薦システムを提案する。

入力として出発地と目的地が与えられたとき、まずその間を結ぶ計画ルートを生成する。そして、その計画ルート上の道路リンクを景観ベクトルの形に変換し、先行研究^[1]で景観ベクトル化した楽曲とマッチングさせることで、ルート上の景観に合った楽曲を推薦する。道路リンクの景観ベクトル化は奥らの先行研究^[2]を用いて行う。

2. インタフェース

インターフェースはマップビューとプレイリストで構成される。

ユーザはマップビューにおいて地図操作（移動、ズームイン、ズームアウト）を行い任意の場所を探し、ピンをドロップすることで出発地と目的地を指定することができる。出発地と目的地を指定した後、「検索」ボタンを押すと、出発地から目的地までの最短ルートが探索され、景観にあったプレイリストが表示される。プレイリストには再生ボタンと楽曲名が表示され、楽曲名を押すとその楽曲のサンプルを聞くことができ、再生を押すとプレイリストが再生される。

3. システム構成

出発地と目的地を結ぶ最短ルートを探索し、最短ルートの道路リンク ID リストを取得する。道路リンク ID に対応する景観ベクトルリストを取得し、

景観ベクトルに基づき、クラスタリングを行う。

楽曲の景観ベクトル化及び、景観ベクトルに基づく楽曲のクラスタリングを行う。

これらはユーザによる入力に依存しないため、オフラインで行うことが可能である。

道路リンクの景観クラスタに対し、楽曲の景観のクラスタをコサイン類似度で比較し、最も類似度の高い景観クラスタを対応付ける。

4. ユーザ評価

本実験では、景観画像の系列と楽曲プレイリストを合わせて、楽曲付きスライドショーを生成し、楽曲の適合性を評価する。

出発地と目的地を結ぶ最短ルートを計画ルートとし、そのルート上の景観と楽曲との適合性を評価する。評価のためのルート上の景観画像は、Google Street View ImageAPI 4 により取得する。

適合性を評価するために、我々はリッカート尺度（非常に合っている、合っている、どちらでもない、合っていない、まったく合っていない）を用いた。

なお、本実験に参加した被験者は、大学生 9 名であった。

取得されたリッカート尺度を間隔尺度として扱い、図 1 に示す折れ線グラフにプロットした。

時刻 t において提示されている景観画像と再生されている楽曲との適合性の時間変化を示す。横軸は時刻 t を示し、縦軸は適合性を示す。

線の色分けについて、同一色の線は同一の道路リ

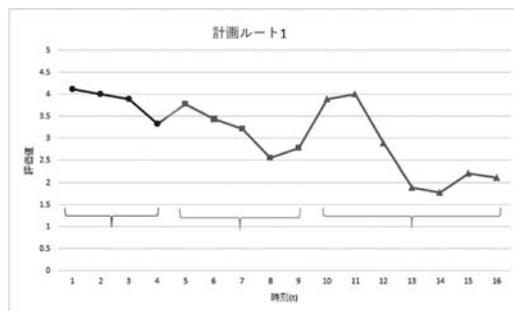


図 1 ユーザ評価結果

ンククラスタに属すということを表す。

同一の道路リンククラスタ内において、序盤は評価値が高い傾向にあるのに対し、終盤に進むにつれて評価値が低下する傾向にある。

5. おわりに

本研究では、ドライブ時のルート上の景観を考慮に入れた楽曲推薦システムを提案した。

ユーザ評価において、同一の道路リンククラスタ内で序盤は評価値が高い傾向にあるのに対し、終盤に進むにつれて評価値が低下する傾向にあった。これは、道路リンクのクラスタリングにおける景観ベクトルの類似度の算出の際に、隣り合う道路リンク同士を比較するために生じる問題であると考えられる。

このことにより、同一クラスタ内であっても、先頭の道路リンクと末尾の道路リンクとでは、景観ベクトルの類似度が小さくなってしまふからである。今後の課題として、景観ベクトルに基づいた道路リンクのクラスタリングの手法について検討する必要

がある。

参考文献

- [1] 糸井勇貴, 奥健太, 山西良典. 楽曲の風景特徴化に基づく風景アウェア楽曲推薦システム. In DEIM Forum 2017, pp.A 8-3, 2017.
- [2] 奥健太, 山西良典. 土地被覆図からの景観要素抽出に基づく道路リンクの景観ベクトル化. 情報処理学会研究報告データベースシステム (DBS), 第 DBS-165 巻, pp.1-6, 2017
- [3] Marius Kaminskas and Francesco Ricci. Contextual music information retrieval and recommendation: State of the art and challenges. Computer Science Review, Vol.6, No.2-3, pp.89-119, may 2012.
- [4] Marius Kaminskas, Francesco Ricci, and Markus Schedl. Location-aware music recommendation using auto-tagging and hybrid matching. In [RecSys 2013] Proceedings of the 7th ACM conference on Recommender systems, pp.17-24, New York, New York, USA, 2013. ACM Press.
- [5] S. Reddy and Jeff Mascia. Lifetrak: Music In Tune With Your Life Categories and Subject Descriptors. In Proceedings of the 1st ACM International Workshop on Human-Centered Multimedia, pp.25-34, 2006.