

## 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

糸井 勇貴

Yuki ITOI

情報メディア学科 2016 年度卒業

### 1. はじめに

自動車は単なる移動手段ではなく、自動車を運転すること自体が娯楽の一つとなっている。また、音楽を聴きながらドライブを楽しむという人々が多い。ドライブ中の感情に影響を与える因子はさまざまなものが挙げられるが、ドライブ時にみえる風景はその因子の一つである。このことから走っている場所の風景に合った楽曲を聴きたいという要望がある。

そこで本研究では、風景に合った楽曲を推薦する風景アウェア楽曲推薦システムの実現を目指している。風景アウェア楽曲推薦システムは、入力された風景をコンテキストとして、その風景に合った楽曲を推薦するシステムである。このようなシステムを実現するための課題としては、事前に風景と楽曲とをマッチングさせておくことが必要となる。

### 2. 提案手法及び評価実験

システム概要を図1に示す。本研究ではクラウドソーシングにより風景と楽曲とのマッチングを行った。そのマッチングデータに基づき、楽曲を風景の要素としてベクトルで表現する。これを楽曲の風景特徴ベクトルと定義する。

風景画像から得た風景ベクトルと、楽曲から得た風景特徴ベクトルを用いて、風景と楽曲の対応付けを行う。対応付けの手法としては、top-N、閾値ベース、類似度ベース、クラスタリングベースの4種類である。top-Nはある風景に着目し、数値の高いものからN曲だけ選定するという方法である。Nの値は5、10で行った。閾値ベースはある風景に着目し、閾値を決め、その閾値以上の楽曲を選定する

という方法である。閾値は、9、10、12で行った。類似度ベースはベクトル同士をコサイン類似度の式にあてはめ、似ているとされるものを選定する方法である。

最後にクラスタリングベースはK-means法を用いて、いくつかのクラスタに分け、各風景の要素が強いクラスタに属している楽曲を選定するものである。クラスタの数は7、10、12、15で行った。

予備実験は5分割交差検定法で行った。評価実験の結果を再現率、適合率、F値の数値を比べることで考察を行った。

予備実験を行ったのち、ユーザにおける評価実験を行った。実験はシステムで推薦された楽曲と風景にランダムに割り当てた楽曲の二種類を使用した。ユーザには風景をクリックし、流れた音楽が風景に合っているかを判断してもらった。

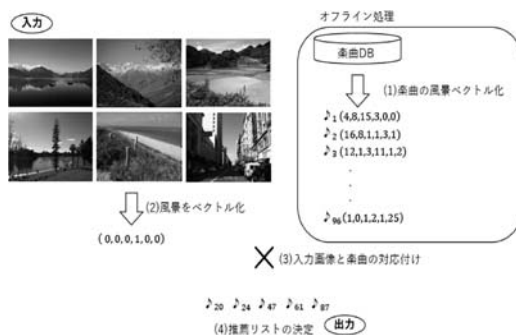


図1 システム概要

### 3. 結果

各数値より、風景種別によって最高値を示した手法が異なることがわかった。lakeside, mountain, riverside については閾値9が最高値を示した。一方で, paddy, seaside については類似度ベースが, urban については閾値10が最も高かった。このように、風景種別によって適切な手法が異なることから、今後は風景種別に応じた手法選択を行うハイブリッド方式の導入を検討する必要がある。

#### 4. おわりに

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を提案した。今後はハイブリッド方式や個人の嗜好を考慮して、ドライブ時に対応できる楽曲推薦システムの完成を目指す。

#### 5. 学会で頂いたコメント

- ・ F 値ではなく、Precision が高ければそれで良いのでは？
- ・ 山の写真でも夏山と冬山とではイメージが全然違うのでは？
- ・ 人の主観に依存するものであるので、まさにクラウドソーシングを活用することの意義がある。