

【R15-1】

SAR: A Sentiment-Aspect-Region Model
for User Preference Analysis in Geo-tagged Reviews

Kaiqi Zhao, Gao Cong, Quan Yuan¹ Kenny Q. Zhu²

¹School of Computer Engineering
Nanyang Technological University, Singapore

²Department of Computer Science & Engineering
Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, China

Speaker: Sei Onishi

背景と目的

■ 背景

- 多くの位置情報サービス（LBS）では **POI** が指定できる
 - ▶ **POI**：誰かが興味を持った場所（points of interest）
- POI の情報
 - ▶ レビュー，座標，カテゴリ

■ 目的

- POI の情報を使ってユーザの**好み**を知りたい



- ▶ **topic-region**：地域（Central Park，Wall Street など）
- ▶ **topic-aspect**：POI 上の特徴（味・値段・周囲の状況など）

アプローチ

■ ユーザの好みを学習するための統一確率的モデルを提案

- 以下の 4 つの直感 (intuition) に基づく
 1. ユーザが POI を訪れる = 興味のある地域 (region)
 2. POI のレートが高い = ユーザは POI の特徴 (aspect) が好き
 3. ユーザはカテゴリーと距離に基づいて POI を訪れる
 4. レビューには aspect, sentiment, region の単語が含まれる
- **Document-level**
 - ▶ topic-region : $r \approx p(r|u)$
 - ▶ category : $c \approx p(c|u)$
 - ▶ location : $l \approx p(l|c, r)$
- **Sentence-level**
 - ▶ topic-aspect : $a \approx p(a|u, c)$
 - ▶ sentiment : $s \approx p(s|a, l)$
 - ▶ word position : $w \approx p(w|a, s, r)$

■ モデルのパラメータを推定 (EM 法)

- E-step
 - ▶ 下限を見積もる際, **Document-level** の要素は見積もれるが, **Sentence-level** の要素が見積もれない
 - ▶ セカンドレベルの E-step と M-step を行う
- M-step

アプリケーションへの適用

■ POI 推薦

- 全カテゴリー推薦

- ▶ ユーザに対して POI のランクリストを返す

- 単一カテゴリー推薦

- ▶ ユーザに対して特定のカテゴリーの POI のランクリストを返す

■ ユーザ推薦

- POI に対してユーザのランクリストを返す

■ 特徴の満足度分析

- ある地域 (region) がユーザにとって満足されているか

Efficient algorithm for Top-N Online Recommendation

- initialization
 - 一定以上の $p(r|u)$ をもつ地域 r のみを計算対象とする
- pruning