

画面操作履歴とアイテム情報に基づく短期的嗜好の分析

日大生産工 ○小川 七海 関 亜紀子

1 まえがき

近年、航空機内の映画鑑賞サービスや飲食店の商品注文用タッチパネル型サービス等、不特定の個人が利用するサービスが増えている。これらのサービスでは、ランキングによるコンテンツの推薦が行われているが、目的のコンテンツに辿りつくまで複数回の操作を必要とする等、ユーザの負担が残っている。オンラインショッピング等では、事前に行動履歴等ユーザの情報をを用いることでコンテンツの推薦を実現している。しかし、不特定者向けのサービスに適用するには不向きである。

そこで、我々はユーザの各画面に対する操作履歴からリアルタイムにユーザの嗜好を分析し、次の一覧画面にその嗜好を反映させることでユーザの負担を軽減し、ユーザビリティを向上させることを目指している。本稿では、短期的嗜好モデル作成手法とユーザの嗜好に合った作品が存在したかの評価手法について以下に報告する。

2 短期的嗜好モデル作成手法の概要

提案する短期的嗜好モデル作成手法は、映画作品の一覧画面（コンテンツ選定をする画面）からユーザの行動履歴と映画作品のアイテム情報を用いてユーザの短期的嗜好を分析

し、次の一覧画面にその嗜好を反映させるものである。図1に主な推薦手順を示し、以下に各処理の概要を述べる。

2. 1 評価ベクトルの作成

評価ベクトルの作成では、一覧画面に表示された映画作品のアイテム情報と詳細画面を閲覧したかどうか、詳細画面はどの映画作品であるかとそのアイテム情報を記憶し、これらの情報を基に一覧表示された各映画作品に対する評価値ベクトルを作成する。

初期の一覧画面には、映画興行収入ランキングなどの上位作品を表示し、2項目以降の一覧画面にはユーザの嗜好を反映させた作品を表示する。一覧画面には、映画作品のポスター画像、詳細画面への移動ボタン、次項への移動ボタンがあり、一覧画面を表示してから次の画面へ移るまでの時間と、詳細画面を閲覧してから一覧画面（コンテンツ選定をする画面）に戻って来るまでの時間を記録する。

各作品に対する評価値は、一覧画面から詳細画面に遷移した場合にユーザがその作品に対して興味があるものと判断し数値化する。しかし、誤って詳細画面を閲覧した場合と詳細画面を閲覧したが興味がなかった場合があると考えられる為、閲覧時間を考慮する。ここでは、

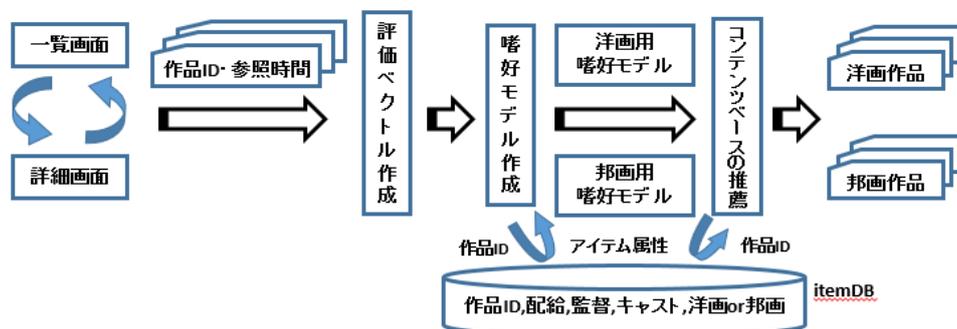


図1. 短期的嗜好分析の手順

Preference of Short-Term Analysis Based on the Screen Operation History and Item

Nanami OGAWA, Akiko SEKI

詳細画面を参照した時間が長い程その作品に興味があるとみなし、短い場合はそれよりも興味がないとみなす。また、詳細画面を参照しなかった場合は評価値を0とする。

2. 2 短期的嗜好モデル作成

短期的嗜好モデル作成では、2.1で得た各作品の評価ベクトルを洋画と邦画に分類し、それぞれに対する嗜好モデルを2つ作成する。嗜好モデルの作成には、各作品のアイテム情報を用いる。ここで、アイテム情報は、coco映画レビューサイトより収集した配給、監督、キャストを用いている。



図2. 嗜好モデル作成の様子

図2に嗜好モデル作成の一例を示す。ここでは、ユーザが洋画作品の作品A、作品B、作品Cに興味を持つとする。図2の(1)は、各アイテム情報と各作品の関係を示しており、「1」は該当する情報が存在し、「0」は存在しないことを意味している。A作品の場合は、配給1、監督1、キャスト2の値が1であり、これらのアイテム情報が含まれていることが分かる。図1の(2)は、(1)のデータを基に嗜好モデルを作成する例である。ここでは、作品毎のアイテム情報のベクトルの論理和を求めることで、ユーザの洋画作品に対する嗜好モデル(洋画嗜好モデル)を作成している。

2. 3 コンテンツベース方式の推薦

推薦する映画作品は、洋画用嗜好モデルを基に洋画作品の中から類似した洋画作品と、邦画用嗜好モデルを基に邦画作品の中から類似した邦画作品を半分ずつ表示する。嗜好モデルに類似する映画作品は、コンテンツベース方式を用いる。以下に、映画作品間の類似度の計算に用いるピアソン相関係数の計算式を示す。

$$\text{sim}(a, b) = \frac{\sum_{p \in P} (r_{a,p} - \bar{r}_a)(r_{b,p} - \bar{r}_b)}{\sqrt{\sum_{p \in P} (r_{a,p} - \bar{r}_a)^2} \sqrt{\sum_{p \in P} (r_{b,p} - \bar{r}_b)^2}}$$

3 評価手法の概要

ユーザの短期的嗜好を分析して、次の一覧画面にその嗜好を反映させた映画作品を表示させるが、本当にユーザの嗜好に合った映画作品であるか評価する必要がある。推薦精度の評価検証は、図3の(1)に示すようにコンテンツの一览画面の閲覧後に、(2)の評価用画面を挿入して行う。評価用画面では、(1)に一覧表示した全映画作品に対する個々の評価値を明示的に入力する。ここで入力される評価値を基に、提案手法によるコンテンツの推薦精度として適合率と再現率、さらに意外性の有無について評価する。

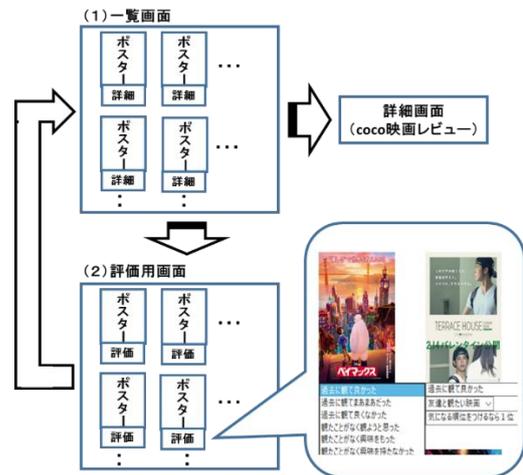


図3. 画面操作の様子

4 まとめ

今回は、画面操作履歴と映画のアイテム情報を基にユーザの短期的嗜好モデルを提案した。今後は、洋画用嗜好モデルと邦画用嗜好モデルの2つを作成し、各嗜好モデルを基に洋画と邦画の中から嗜好モデルに類似した映画作品を次の一覧画面に表示させる実験を行い、推薦の精度を評価する。

「参考文献」

- 1) 小野 良太, 山下 晃弘, 川村 秀憲, 鈴木 恵三 : イベント情報推薦へ向けたスコアリング手法の比較と評価, Vol.2014-ICS-174 No.3, 2014/3/3
- 2) 小松 浩久, 小笠原 直人, 佐藤 究, 市川 博士 : 楽曲再生ソフトの操作履歴を用いた嗜好と状況に合わせた楽曲推薦, 2008-DBS-144(1), 2008-GN-66(1), 2008/1/24