

コスメ・アイテムにおける商品使用画像と ユーザレビューに基づく情報推薦

ロマーノ・ミルコ[†] 荻野哲男[†] 角谷 和俊[†]

[†] 関西学院大学総合政策学部 〒669-1337 兵庫県三田市学園2丁目1

E-mail: †{romanomirko,togino77,sumiya}@kwansei.ac.jp

あらまし オンラインショッピングサイトでは、商品選別の際に、その商品に対するレビューが活用されているが、特にコスメ・アイテムにおいては、その商品を使用している状況を撮影した画像とともに投稿されたレビューが増えてきている。本研究では、この大量のレビュー画像を一度に俯瞰することを可能にするため、画像の色情報に着目し、色情報とレビューテキストとの関係性について分析を行った。

キーワード コスメ・アイテム, 商品使用画像, 色情報, 可視化

1. はじめに

ユーザが商品を購入する際、SNS や口コミサイトに投稿された購入者の感想や評価を参考にすることが多くなっている。特に、コスメ商品などにおいては、実際にその商品を使用している状況を撮影した画像（以下、レビュー画像と呼ぶ）が大量に投稿され、レビュー画像が商品の選別に影響を与えていることが明らかになっている。また、コスメ商品のレビュー画像と共に投稿される文章には、「キラキラ」や「艶がある」などのような使用感を表すキーワードが含まれていることがあり、それらも商品選別に影響を与えている。

しかし、大量のレビュー画像とレビューテキストを同時に一覧するのは困難であり、検索の結果などで上位にあげられる少数のレビューしか閲覧できないという問題がある。本研究では、このレビュー画像を活用したコスメ商品の選別支援を目的として、コスメ商品の使用感の把握を可能にするレビュー画像の可視化手法を提案する。この可視化により、購入検討者が注目する使用感に基づいて、大量のレビュー画像を俯瞰することが可能になり、効率的な商品選別が可能になると考えている。

2. 関連研究

レシピ動画から料理レシピの難易度に基づくと考えられる要素を使用するにあたり、「作業種類の多さ」「調理動作の並列性」「編集意図(カメラワーク)」の3つの要素を抽出する。

「色情報とレビューを用いたコスメ・アイテムの分析と可視化」にて、長濱らは化粧品を扱うレビュー投稿サイトから、コスメ・アイテムに対するユーザ投稿画像を用いて、商品使用画像の可視化により、ユーザからの商品選別新司法を提案する。提案する商品選別支援の手法に関しては、画像におけるHSV値を用いた色相、彩度と明度の三つの色の要素の分析により、画像を3次元の色空間に配置し、ユーザからの選別を支援する。

「オンラインレビューにおける商品使用画像を利用したアイテム選別支援インタフェース」にて、長濱らは以前に提案していたHSV値を利用したコスメ・アイテムの画像可視化を完成

し、提案手法を利用したユーザからアンケートを取った結果、提案する商品の選別手法は有効であることが証明された。また、HSV分析手法により、下記のように述べている。

「SNSによる文化と風土の可視化 - Instagramから地域の「見どころ」と「見ごろ」を発見する」にて、久保田らは写真投稿で有名であるInstagramのユーザが特定の地域で投稿された画像と、時系列を用いて、地域の見どころと見ごろを可視化手法の提案を述べた。久保田らは手法に関しては、instagramに投稿された画像をRGB(Red, Blue, Green), HSV(Hue, Saturation, Value)とL*a*b*といった三つの色空間で画像の分析を行い、画像を3次元の色空間にて可視化する。そして、時系列を用いることで、画像のサムネイルの大きさを変化させたり、画像の拡大や縮小を繰り返したりすることで、時間の流れを表現した。そうすることにより、久保田らはテキストデータを抽出せずに、ユーザが住む現代社会や文化の風景を明らかにした。

「料理画像の色情報を用いたレシピ選別支援」にて平川らはテキストレシピを扱うレビューサイトから、ユーザが投稿した大量の画像から、料理画像のサムネイルを、HSV(Hue, Saturation, Value)値を用いていたことによる3次元の色空間配置で、ユーザからのレシピ選別を支援とするシステムを提案した。平川らが行った実験結果により、レシピ選別システムに対しては「今まで知らなかった新しいレシピを発見することが出来る」というユーザの声を確かめることができた。

3. 本研究のアプローチ

商品使用画像の俯瞰を支援するために、本研究では、商品画像が持つ色情報と、その商品への商品レビューに含まれるキーワードとの関係性の分析を行う。画像の色情報としては、画像を構成する各画素のRGB値の平均を用いる。また、商品レビューについては、コスメアイテムを扱うレビューサイト@cosmeに投稿されたレビューを用いる。レビュー全体で使用されたすべてのキーワードについて、商品レビューでのキーワードの有無で商品进行分类し、その商品画像の色情報によるロジスティック回帰を用いて関係性を求める。色情報との関係性

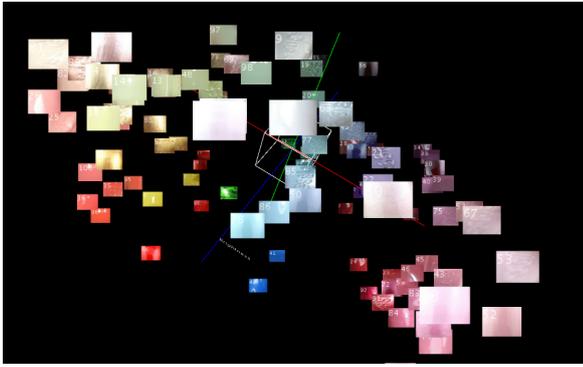


図1 サムネイルの可視化

が高いキーワードを見つけることによって、購入予定者が着目するキーワードにて商品使用画像を見やすく表示することが可能になる。

4. 手 法

本章では、コスメ・アイテムへの商品レビューのテキストデータと商品画像の関連性を可視化する手法について述べる。

本手法では商品画像と色情報に関するキーワードの関連性を明確するために、画像をサムネイル化し、図1のように可視化する。

収集した画像を可視化するまでの手順は以下の通りである。

- (1) 商品の画像を収集し、その画像の色情報を求める。
- (2) レビュー投稿サイトから商品に関するレビューを収集する。
- (3) レビューテキストからキーワードを抽出する。
- (4) ロジスティック回帰を用いることにより、キーワードと色情報の相関について分析する。
- (5) 得られた相関係数に従い、色空間の視点を変更する。以下、各手順の詳細について述べる。

- 商品画像の収集

一般的な検索エンジンを用いて画像を探すと、同じコスメ・アイテムであっても撮影環境によって色合いが大きく異なってしまう。そこで、画像の撮影環境を可能な限り統一するため、@cosme という投稿レビューサイトが提供する商品画像を利用することにした。@cosme の画像は全て商品撮影用の環境の中で取るため、環境による色の変化の影響を最小限に抑えることができるものと考えられる。

画像の色情報として、画像を構成する各画素ごとの色を赤・緑・青の3原色の輝度（RGB値）で表し、全画素におけるこれらの平均値を用いる。

- 商品に関するレビュー収集

本研究で使用するレビューは全て @cosme に投稿されたものを用いる。口コミ量が膨大なため、商品がタグ付けられたユーザ投稿のみを対象にした。

- キーワードの抽出

本研究では、一つの商品に対する複数のレビュー投稿の一つの投稿文章とみなし、形態素解析を行ってキーワードを抽出する。

表1 実験に用いた商品情報

Item No.	Red	Green	Blue	Keywords
1	0.952941176	0.949019608	0.945098039	951
2	0.960784314	0.949019608	0.937254902	348
3	0.945098039	0.941176471	0.937254902	400
4	0.874509804	0.866666667	0.870588235	234
5	0.898039216	0.874509804	0.862745098	331
6	0.949019608	0.91372549	0.921568627	354
7	0.894117647	0.882352941	0.882352941	281
8	0.878431373	0.796078431	0.8	356
9	0.764705882	0.670588235	0.678431373	411

- キーワードと色情報の相関

レビューに含まれるキーワードと、画像の色情報の相関を分析するために、画像の色情報を説明変数とし、その画像へのレビューにおける当該キーワードの有無を目的変数としたロジスティック回帰分析を用いる。

5. 実験内容

実験に用いる商品として、@cosme のサイトから9つの商品を選択し、それらの商品画像とその商品に対して行われた投稿レビューを取得した。商品画像の色情報として RGB 値の平均と、投稿レビューを形態素解析することで得られたキーワードの数を表1に示す。なお、RGB値は、0（輝度最小）から1（輝度最大）にスケール変換を行っている。

次に、投稿レビューを形態素解析することによって得られた総計1856個のキーワードのそれぞれについて、投稿レビューでの当該キーワードの有無を目的変数として、商品の色情報によるロジスティック回帰分析を行った。分析の結果、再現率が80%を超えたキーワードのうち、主なものを表2に示す。表の値は、説明変数として用いた色情報に対する回帰係数であり、その絶対値が大きい方が、キーワードによる商品画像の分類において影響が大きいことを表している。

6. おわりに

本論文ではロジスティック回帰を用いて、商品レビューに含まれるユーザによるテキストキーワードと、商品画像の色情報との関連性についての分析を行った。レビューに含まれる色情報に関するキーワードと RGB 空間の関連性が現段階ではまだ妥当とは言えないが、分析した商品やレビューが少なかつたため、より多くのデータを分析する必要があると考える。

文 献

- [1] 牧野望, 塩井隆円, 楠和馬, 波多野賢治: 調理動作に基づく料理レシピ検索のための難易度算出法の提案, 第9回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム, C4-5 (2017).
- [2] 岩本純也, 宮森恒: 調理の難易度を考慮したレシピ検索システムの提案, 第4回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム, E1-3 (2012).
- [3] 矢嶋亜紗美, 小林一郎: 個人の状況を考慮した“かんたん”なレシピの推薦, 第1回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム, E5-6 (2009).

表 2 ロジスティック回帰分析の結果

Keyword	Red	Green	Blue
きれい	-0.42568687	-0.379589232	-0.38261239
これ	0.448263396	0.411054159	0.410211675
しれる	0.448263396	0.411054159	0.410211675
ツヤ	0.439900141	0.41456897	0.425499391
できる	0.428980581	0.383023823	0.386052847
トップコート	0.45880031	0.417939544	0.413189082
ラメ	0.417615453	0.403209842	0.394488622
安い	0.428980581	0.383023823	0.386052847
好き	0.448263396	0.411054159	0.410211675
残念	0.45880031	0.417939544	0.413189082
仕上がり	0.428980581	0.383023823	0.386052847
出る	0.448263396	0.411054159	0.410211675
速い	0.448263396	0.411054159	0.410211675
探す	0.45880031	0.417939544	0.413189082
値段	0.428898077	0.463236017	0.458532786
塗れる	0.417899272	0.37963019	0.390495834
入る	0.448263396	0.411054159	0.410211675
剥がれる	0.448263396	0.411054159	0.410211675
欲しい	0.428898077	0.463236017	0.458532786

- [4] 笹田鉄郎, 森信介, 山肩洋子, 前田浩邦, 河原達也: レシピ用語の定義とその自動認識のためのタグ付与コーパスの構築, 自然言語処理, Vol. 22, No. 2, pp. 107-131 (2015).
- [5] 白井清昭, 大川寛志: アニメーション生成のための料理動作辞書の構築, IPSJ SIG Technical Report, 2004-NL-164, pp.123128 (2004).
- [6] 山肩洋子, 角所考, 美濃導彦: 調理コンテンツの自動生成のためのレシピテキストと調理観測映像の対応付け, 電子情報通信学会論文誌, vol.J90-D, No.10, pp.2817-2829 (2007).
- [7] 秋口いくみ, 王元元, 河合由起子, 角谷和俊: 料理動画を用いたレシピ・コンテンツ視聴システム, 第9回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム, C4-5 (2017).