

e-commerce 向け商品絞り込みインタフェースに関する基礎検討

早川卓弥^{†,a} 土方嘉徳^{†,b} 西田正吾[†]

† 大阪大学大学院基礎工学研究科

a) hayakawa@nishilab.sys.es.osaka-u.ac.jp b) hijikata@sys.es.osaka-u.ac.jp

概要 現在、多くの e-commerce サイトには、商品を効率的に絞り込むようにするため、商品の価格やスペックの商品属性について、その値に条件を設けることで商品を絞り込むような機能が存在している。しかしながら、購入を希望する対象商品ドメインについての理解が深くないユーザにとっては、どのように商品属性を絞り込んでいけばよいか迷ってしまう恐れがある。絞り込みがうまくいかない場合、ユーザが所望する商品にたどり着けない可能性がある。本研究では、商品属性の推薦と、得られる商品群の直感的イメージを表す先行イメージ提示の機能により、商品属性による商品絞り込み過程を支援するインタフェースを提案する。

キーワード e-commerce, 購買支援, 商品属性, 属性推薦, ユーザレビュー

1 はじめに

近年、e-commerce(電子商取引)サイトを利用した商品の購入が広く行われるようになってきている。現在、e-commerce サイトには非常に多くの商品が存在しており、商品の一覧を見せるだけでは、ユーザが希望の商品を発見するのは困難である。そのため、e-commerce サイトによっては商品のスペック(商品属性)に条件を指定して商品を絞り込む機能を提供しているところがある。しかし、対象商品ドメインの商品属性に対して理解が深くないユーザの場合、商品の絞り込みに有効な条件の指定ができない恐れがある。

そこで、本研究では、商品属性を用いた商品の絞り込みの過程を支援するインタフェースの提案と開発を行う。インタフェースの利用の流れを図1に示す。図は、対象商品ドメインとしてノートパソコンを想定している。ユーザはまず、自分の持っている希望の商品イメージに合う商品属性を指定する。すると、システムはユーザの選んだ商品属性の履歴から、次に選択すると良い商品属性を推薦し、絞り込みの支援を行う。ユーザは提示された商品属性から、次に指定する商品属性を選ぶことができる。

しかし、商品属性の推薦のみでは対象商品ドメインへの理解が深くないユーザにとっては、提示された属性を選択することで、どのような商品群が得られるかが行われるかがわかりづらいと考えられる。そのため、推薦した商品属性を選択することで、どのような商品群が得られるかを直感的に提示する事を考える。このために商品群の特徴を表すようなキーワードを提示することにする。商品の用途や使用感を示すようなキーワードが提示出来れば、ユーザは推薦された商品属性を使うことによる絞り込み結果がわかりやすくなり、商品絞り込みの支

援となると考えられる。このようなキーワードによる支援手法を、先行イメージ提示と呼ぶこととする。本研究ではこのキーワードを、e-commerce サイトで商品に対しつけられたユーザレビューから取得することとする。これは、ユーザレビューは実際に商品を使用したユーザによる評価であり、ここから得られたキーワードはより実際の使用感に近い商品の特徴や使い心地を反映していると考えたからである。

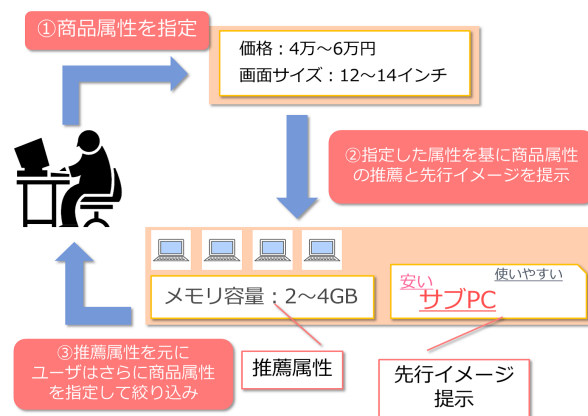


図1 提案インタフェースの利用の流れ

2 関連研究

商品選択時の意思決定に際して重要なのは、ユーザが選択の過程に満足でき、納得できることである。そこで、商品選択支援における満足感という点では、まず迅速かつ効率よく商品を決定することが必要であり、ユーザが自らのイニシアティブで選択したという実感を持つことが重要である[1]。また、Kamisらは、商品一覧を見せるよりも商品属性の選択によって商品を選ぶほうが、ユーザの利便性や満足度が高まったと報告している[2]。これらのことから、商品属性を用いた商品の絞り込みの

過程を支援することが有用であるといえる。

これまで商品属性による絞り込みを支援する研究では、ユーザの指定した希望条件に何らかの修正を加えるということが行われてきた。[4]では、条件に該当する商品数を減らすあるいは増やす方向で、検索条件の自動修正を行なっている。また、商品属性に注目した商品推薦を行う研究が存在する。これは商品評価時に重視する属性をユーザの「こだわり」と考え、それをもとにユーザモデルを作成し推薦を行うものである[5]。これらに対し本研究の新規性は、モデル化した商品属性選択パターンから商品属性を推薦することで、効率的な絞り込みを支援する点にある。また、ユーザの商品属性の選択を商品群の直感的なイメージを与えることで支援する、先行イメージ提示も本研究の新規性となる。

3 商品属性推薦

ユーザの指定した商品属性を基に、更に商品を絞り込むための商品属性を推薦する。ユーザの商品属性の選択行動には、商品に対する希望に応じていくつかのパターンが存在すると仮定する。例えば、ゲーム目的のPCを探しているユーザの場合、CPUとメモリ、グラフィックボードについて条件を指定することが多い、と思われる。複数のユーザから得られたパターンをモデル化して、現在のユーザが指定した商品属性と照らし合わせることで、ユーザの目指す商品のイメージにつながる商品属性を推測できると考えられる。推測された商品選択の過程を真似ることで、効率のよい絞り込みができる商品属性が推薦できると考える。このために商品属性の選択行動ログを集積して統計的な手法によってモデル化を行う。本研究ではそのような手法としてNグラムモデルと相関ルールマイニングを利用する。

Nグラムモデルはある時点で生起する事象の確率が、その直前のN-1個の時点で生起した事象だけの影響を受けることを仮定したモデルである。本研究では、ユーザが商品属性から商品を絞り込む過程において、ある属性を選択する確率が直前に選択したN-1個の商品属性に依存するという仮定を置いてNグラムモデルを適用する。

相関ルールマイニングとは、ある事象(Xとする)の下である事象(Y)が発生する関係を、 $X \Rightarrow Y$ という形の相関ルールとしてデータセット中から抽出する手法である。商品属性の選択ログに相関ルールマイニングを適用することで、高い頻度で出現する商品属性同士の共起関係を相関ルールとして得ることができる。

Nグラムモデルを利用した場合、商品属性を選択する際の属性同士の時系列的な関係を利用することができる。これに対し、相関ルールは時系列的な関係を利用せ

ず、よく一緒に選択される属性を用いて絞り込みを行うことができる。

4 先行イメージ提示

商品購買時の商品についての理解と納得の支援に対して、商品に関するキーワードの提示が有効であることが示されている[3]。本研究では、得られる商品群の特徴を表すキーワードを提示することで、推薦された商品属性を使用して得られる商品群に対するユーザの直感的な理解を目指す。キーワードは商品に付けられたユーザレビューから抽出することとする。得られる商品群に付けられたユーザレビューから、特徴語を抽出しキーワードとして提示することで、ユーザの直感的な理解を支援する。

次に、レビューから特徴語を抽出する方法について述べる。まず推薦した商品属性を用いた場合に得られる商品群について、それらに付けられたユーザレビュー全体を一つのドキュメントとみなす。次に、tf-idf法によるスコアを計算し、そのスコアの高いものを得られる商品群の特徴を表したイメージとして提示する。この時、全ドキュメント群を対象ドメインに含まれる商品全てに付けられたレビューとする。

5 おわりに

e-commerceで購入する商品を絞り込む際に、商品属性を用いた商品絞り込みを支援するインタフェースを提案した。提案インタフェースの持つ、商品属性推薦と先行イメージ提示の機能について述べた。今後の予定は、作成した商品属性推薦機能を持たないインタフェースを実際に使用してもらい、ユーザの商品属性の使用ログを収集し、その後得られたログを元に推薦機能を持たせたインタフェースの評価を行うことである。

参考文献

- [1] 中島信之, 醍醐元正, 般若裕子: “ファジィ商品選択支援システムの分析と構築法,” 日本ファジィ学会誌, Vol.8, No.5, pp.871-881, 1996.
- [2] Arnold. K, Marios. K, Tziporah. S: “Using an attribute-based decision support system for user-customized products online- an experimental investigation,” MIS Quarterly Vol.32 No.1, pp.159-177, 2008.
- [3] 庄司裕子, 堀浩一: “購買におけるコンセプト精緻化を支援するためのインタラクション手法とその評価,” 日本知能情報ファジィ学会誌, Vol.15, No.3, pp.297-308, 2003.
- [4] 醍醐元正, 中島信之, 般若裕子: “検索条件の自動変更を組み込んだ商品購入支援システムの構築,” 日本ファジィ学会誌 Vol.7, No.2, pp.380-389, 1995.
- [5] 服部 俊一, 毛 中杰, 高間 康史, “価値判断に基づくユーザモデリング手法を用いた情報推薦システムの提案とその特性に関する考察”, 人工知能学会, pp. 12-18, 2012.