

シーソー型インタフェースを用いた評判比較システムの開発

田 中 俊 行[†] ゲン ミンティ[†] 中 川 博 之[†]
田 原 康 之[†] 大須賀 昭彦[†]

インターネットの普及に伴い、Web 上には商品やサービス（対象物）に対する多くの評判情報が蓄積されている。これらは個人や組織における意思決定に役立つ可能性がある。しかし、誰でも発信できるが故に、情報は膨大となり、それら全てに目を通すことは利用者にとって多大な負担となる。そのような背景から、本研究では評判情報を自動的に抽出し、提示するシステムを提案する。本システムでは、ユーザが商品と比較する場面を想定し、シーソーを模したインタフェース等を用いることで比較を支援する。

Reputation Comparison System using Seesaw Interface

TOSHIYUKI TANAKA,[†] THE-MING NGUYEN,[†] HIROYUKI NAKAGAWA,[†]
YASUYUKI TAHARA[†] and AKIHIKO OHSUGA[†]

With the spread of Internet, much comments for the products and the services are being accumulated on the Web. These information might be very useful for decision making of not only individual users but also for organizations. However, since the size of information become enormous, users need to spend so much time scanning all of over the documents. Therefore, we proposed a system which could automatically extract the comments of products from the Web and suggest it to the users. The purpose of our system is to help users comparing same kind of products with a user-friendly seesaw-like interface.

1. はじめに

近年、インターネットの爆発的な普及により、誰でも気軽に情報を発信できる環境が整ってきた。個人が発信する主な情報として、商品・サービス（以下、対象物と呼ぶ）に対する評判が挙げられる。中でも「価格.com」や「Amazon.co.jp」などの対象物ごとにレビューのスペースが設けられているサイトにおいては数多くのレビューが投稿されている。このようなレビューは、対象物の購入や利用を考えている消費者やその対象物に関わる企業の参考になる場合がある。しかし投稿されるレビューが膨大となってしまう場合があり、「価格.com」を例に挙げると、一つの商品に対して数百にも及ぶレビューが投稿されている。投稿されるレビューが膨大である場合、欲しい情報を入手するために多くの文章を読まなければならない、利用する消

費者や企業にとって多大な負担となる。

このような背景から、情報を整理し、商品の特徴を捉え易くする仕組みが必要となっており、評判情報を抽出し可視化するシステム¹⁾²⁾の開発や、サービスとしての公開が行われている。しかし、これらのサービスやシステムの大部分は個々の商品の評判を可視化するものであり、商品の比較を行う際にはユーザが自ら評判情報を見比べなければならない。もしくは、商品の比較が出来たとしても、それはスペックや、レビュアーが付与した評価点数に関する比較であり、具体的な意見の比較は出来ない場合が多い。本研究で提案するシステムでは、商品の具体的な評判を自動的に抽出し、評価視点ごとの比較や、共通点、相違点の可視化を行う。また、シーソーを模したインタフェースにより、直感的にどちらが優れているのかを提示する機能も実装した。提案システムは、これらの機能によりユーザの商品選択を支援することを目的とする。

2. 評判比較システム

本研究で提案する評判比較システムについて説明する。本研究で定義する評判とは、『上位評価視点』『下

[†] 電気通信大学 大学院情報システム学研究科
Graduate School of Information Systems, University of
Electro-Communications
<http://kakaku.com/>
<http://www.amazon.co.jp/>

位評価視点』『評価値』の3つ組に対して『評価極性』を付与したものからなる。『上位評価視点』とは、対象ジャンルの代表的な評価視点である。例えばジャンルが「デジタルカメラ」であれば、「デザイン」、「画質」、「操作性」などが挙げられる。『下位評価視点』とは、上位評価視点に対する、より具体的な評価視点である。例えば、上位評価視点「デザイン」には、「質感」や「色」といった下位評価視点がある。『評価値』とは、対象物又は評価視点に対する評価を表す表現であり、例えば「画質が良い」の「良い」や「起動が早い」の「早い」が該当する。『評価極性』は、上記の3つ組が「肯定的」か「否定的」かの指標である。

提案システムではまず、比較する商品を2つ選択する。図1はデジタルカメラの検索画面である。ユーザは左上に商品名の全部又は一部を入力し、エンターキーを押すことで商品を検索し、中央に表示された商品を右下のデータグリッドにドラッグアンドドロップすることで商品を選択する。そして「比較する」ボタンをクリックすることで、比較の機能を利用することが出来る。比較の機能は、大きく分けて3つある。

- シーソーによる比較機能
- 下位評価視点ごとの比較機能
- 共通点、相違点の閲覧機能

以下、それぞれについて説明する。

メーカー名	製品名・型番	発売価格	有効画素	有効撮像素子	光学ズーム	機能点
富士フイルム	FinePix F200EXR		1200万画素	CCDシフト方式	5倍	○
富士フイルム	FinePix F700EXR	12,500	1000万画素	CCDシフト方式	10倍	○
富士フイルム	FinePix Z700EXR	13,750	1200万画素	光學式	9倍	○
富士フイルム	FinePix F800EXR	13,000	1200万画素	光學式	10倍	○
富士フイルム	FinePix F300EXR	23,432	1200万画素	光學式	15倍	○

メーカー名	製品名・型番
パナソニック	LUMIX DMC-TZ7
富士フイルム	FinePix F200EXR

クリックで削除

比較する

図1 検索画面

2.1 シーソーによる比較機能

シーソーを模したインタフェースを用いて、どちらの商品がより良い評判を受けているのかを可視化すると共に、具体的な評判をタグとして表示する(図2)。本機能では、ユーザに対して、一目でどちらの商品が良いのかを把握させることを目指している。商品の優劣は、抽出された評判の割合で決定される。具体的な評判のタグは、出現頻度の高いものが上部に表示される。また、最も高い頻度の評判のタグは最も大きい文

字と、肯定の場合は濃い赤色、否定の場合は濃い青色で表示されている。やや大きい文字と薄い色の評判タグは、出現頻度が平均以上のものである。さらにユーザはタグをクリックすることで、その評判の抽出元となった文を読むことが出来、より詳細な情報を得ることが出来る。また、右上のチェックボックスで閲覧したい上位評価視点を選択することにより、ユーザの嗜好に合わせた比較が可能となっている。

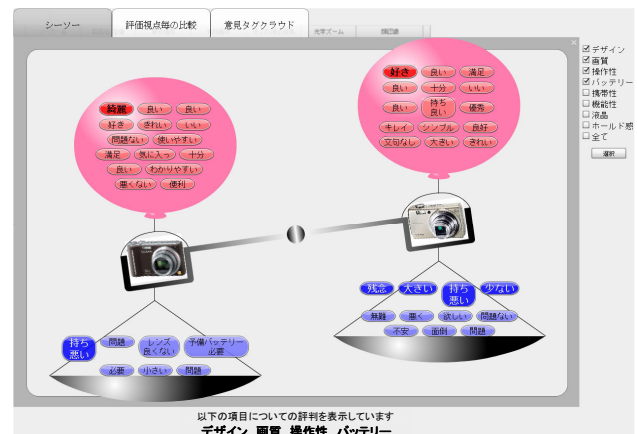


図2 シーソーによる評判比較機能

2.2 下位評価視点ごとの比較機能

下位評価視点ごとに、各商品がどの程度の評価を受けているのかを可視化することによって、より詳細な比較が行える。数直線の両端の右側を「肯定的」、左側を「否定的」とし、各商品の画像をプロットすることにより、評価の度合いを表現する。各画像は、肯定的な評判が1つあるごとに右に50ピクセル、否定的な評判が1つあるごとに左に50ピクセル移動させている。また、これらは下位評価視点ごとに用意されている。例えば、図3では「高級感」「質感」「色」という下位評価視点ごとに数直線が用意されており、各々に2つの商品の画像がプロットされている。さらに各画像をクリックすることにより、その評価の元となった文を読むことが出来る。右上のラジオボタンにより、上位評価視点の切り替えが行える。

2.3 共通点、相違点閲覧機能

本機能では、各商品の評判を肯定・否定に分け、タグで表示する。タグは、タグクラウドのように、出現頻度で文字の大きさや色が変わる。シーソーインタフェースと同様、最高頻度の評判が濃い色と最も大きい文字で表示され、平均頻度以上の場合は薄い色とやや大きい文字で表示される。平均頻度以下の場合は、肯定が小さい赤文字、否定が小さい青文字で表示されている。右上に配置されているチェックボックスにより

シーソー型インタフェースを用いた評判比較システムの開発

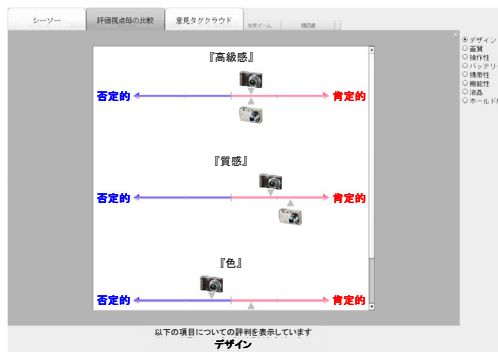


図 3 評価視点ごとの評判比較機能

上位評価視点の絞り込みが行え、スライダーを動かすことにより、出現頻度で評判を絞ることも可能となっている。また、右下のタブで「全体」「相違」「共通」の3つを切り替えることができる。

「相違」は比較相手の商品には出現しない評判が出力される機能であり、商品の差別化を支援する(図4)。具体的には、「同じ下位評価視点と評価極性が比較相手に存在しない評判」が表示される。例えば、商品Aにおいて「質感-良い(肯定)」「質感-悪い(否定)」, 商品Bにおいて「質感-満足(肯定)」「質感-最高(肯定)」という4つの評判があった場合、この中で表示されるものは「画質-悪い(否定)」だけとなる。さらに、相反する評判が強調され、それらを比較する機能も付加した。相反する評判とは、「商品間で共通の下位評価視点で、かつ異なる極性の評判」である。例えば、商品Aにおいての「画質-良い(肯定)」と商品Bの「画質-悪い(否定)」は相反する評判となる。このような評判は、可視化画面においてタグの大きさ変化させることにより強調される。さらにマウスオーバーすることで、当該の評判と相反する関係にあるタグを回転させ、そのどちらかをクリックすることで、抽出元となった文の比較を行うことが出来る(図5)。



図 4 相違点閲覧機能

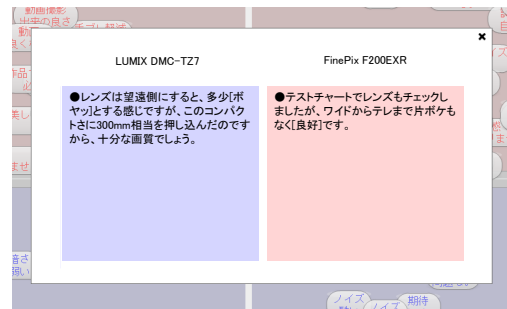


図 5 文の比較

「共通」は両商品で出現する評判を出力する機能であり、下位評価視点、評価値、評価極性が一致する評判がまとめられている(図6)。クリックすることで抽出元となった文を商品ごとに閲覧できる。

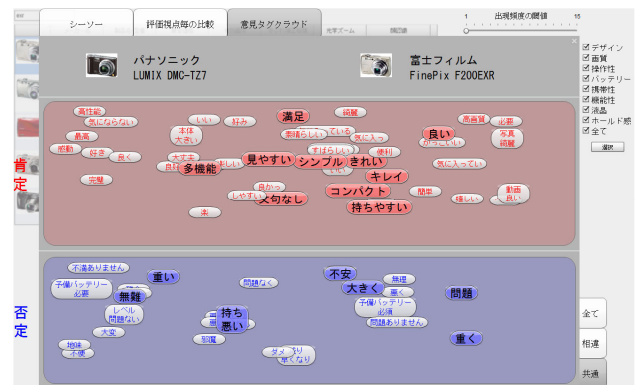


図 6 共通点閲覧機能

3. 評判抽出手法

システムの実現のために用いた評判抽出の手法について説明する。本章の内容の詳細については、筆者らの文献⁵⁾を参照されたい。本システムで用いている評判は、『上位評価視点』『下位評価視点』『評価値』の3つ組とそれに対する『評価極性』から構成される。抽出は大きく3つのタスクに分けられる。

- 上位評価視点の同定
- 下位評価視点、評価値の抽出
- 下位評価視点 評価値対の同定

以下、それぞれのタスクについて説明する。

3.1 上位評価視点の同定

2で述べたように、上位評価視点は対象ジャンルの代表的な評価視点を指す。上位評価視点は「価格.com」で指定されている項目を用いる。実装したシステムで用いている「デジタルカメラ」カテゴリには「デザイン」「画質」「操作性」「バッテリー」「携帯性」、

「機能性」、「液晶」、「ホールド感」の8項目が設定されている。このような項目があらかじめ設定されている影響もあり、レビュアーはそれらの項目に従い、特有のフォーマットでレビューを書く傾向にある。例を図7に示す。この特有のフォーマットの構造を利用して、上位評価視点を同定する。

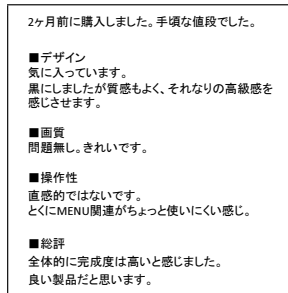


図7 特有な書かれ方をしたレビューの例

3.2 下位評価視点、評価値の抽出

下位評価視点、評価値の抽出には、教師あり学習を用いる。まず、手動で学習データを構築し、条件付確率場に入力として与えることで、特徴モデルを生成する。そして、下位評価視点と評価値を抽出したい文を条件付確率場に入力として与えることで、特徴モデルにより下位評価視点と評価値が抽出される。

3.3 下位評価視点-評価値対の同定

抽出した下位評価視点と評価値の対の同定は出現パターンを利用して行う。以下の同定方法を設定した。

1. 文内の評価値が一つの場合
 - 1-1 評価値より手前に出現する下位評価視点を全て対として同定する。
 - 1-2 評価値より手前に出現しない場合、後ろに出現する下位評価視点を全て対とする。
2. 文内の評価値が二つ以上の場合
 - 他の評価値よりも近い距離にある下位評価視点を同定する。距離は形態素で計る。

下位評価視点と対になることができる評価値は一つのみである。同じ距離の場合、後方の評価値に同定する。同定の例を図8に示す。また、評価値は二つ以上の下位評価視点と対となることができる。

以上の手順によって抽出した『上位評価視点』、『下位評価視点』、『評価値』の3つ組に対して『評価極性』を付与する。この『評価極性』の付与は、「日本語評価極性辞書³⁾⁴⁾」を用いて行った。

4. 関連研究

評判を可視化するシステムとして、藤井ら¹⁾の Opin-

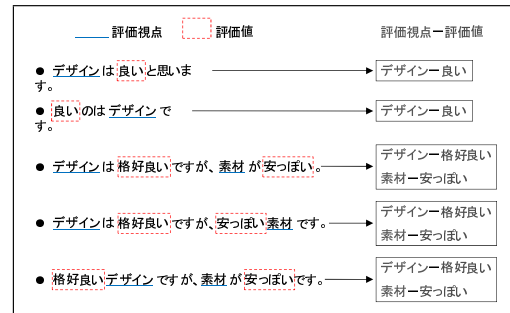


図8 下位評価視点同定の例

ion Reader や Liu ら²⁾ の Opinion Observer がある。Opinion Reader は、時事問題や商品などの話題について、賛成意見と反対意見が対立する構図を、論点に基づいて可視化するものである。取り扱っている話題は一つのみであり、二つの商品（話題）を取り扱う本研究とはその点で異なる。Opinion Observer は、複数商品の評価視点に対しての評判の度合いをグラフ表示することが出来る。しかしながら具体的な意見はわからない。タグクラウドでの簡易表示や、さらに抽出元の文も参照できる本システムでは、より詳しく商品比較が可能であると考えられる。

5. ま と め

本研究では、レビューサイトから評判を自動的に抽出し、シーソーを模したインタフェースや相違点、共通点が出力される機能を用いて商品比較が行えるシステムを提案した。今後、システムをあらゆるジャンルに対応させるとともに、インタフェースの評価を行い、より比較が容易となるインタフェースの開発を目指す。

参 考 文 献

- [1] 藤井敦: OpinionReader:意思決定支援を目的とした週刊情報の集約・可視化システム, 電子情報通信学会論文誌 D Vol.J91-D No.2 pp.459-470 (2008).
- [2] B.Liu, M.Hu and J.Cheng: Opinion Observer: Analyzing and Comparing Opinions on the Web, Proc.14th International World Wide Web Conference, pp.324-351 (2005).
- [3] 小林のぞみ, 乾健太郎, 松本祐治, 立石健二, 福島俊一: 意見抽出のための評価表現の収集, 自然言語処理, Vol.12, pp.203-222 (2005).
- [4] 東山昌彦, 乾健太郎, 松本裕治, : 述語の選択選好性に着目した名詞評価極性の獲得, 言語処理学会第14回年次大会論文集, pp.584-587 (2008).
- [5] 田中俊行, ゲンミンティ, 中川博之, 田原康之, 大須賀昭彦: 教師あり学習を用いたレビューサイトからの意見抽出, 第9回合同エージェントワークショップ&シンポジウム 2010(JAWS2010), (2010).