

CGMマイニングとSOMとAHPを用いた購入意思決定支援

相川 竜磨[†] 小原 和博[‡]

千葉工業大学大学院工学研究科^{†‡}

1. はじめに

我々は、自己組織化マップ(SOM)と階層分析法(AHP)を用いた商品購入の意思決定法について研究している[1-3]。すなわち、SOMで商品进行分类するマップを作成し、商品マップを見て代替案を選出し、AHPで商品選定を行う。従来、SOMで分類マップを作成するための分類属性と、AHPで意思決定するための評価基準はパンフレットなどを参照して決めていた。しかし、これではタイムリーで話題性が高いとはかぎらない。そこで本発表では、CGM(Consumer Generated Media)を分析して、タイムリーで話題性が高い分類属性/評価基準を抽出することを目的とする。デジタルカメラを購入対象の例として検討した結果について報告する。

2. CGMマイニングによる属性/基準の抽出

比較検索サイトの価格.comにある2011年10月1日時点で販売されていた128機種デジタルカメラに関する6511件のクチコミを分析対象とした。分類属性、評価基準は名詞であるとし、形容詞・形容動詞は名詞の性質や状態を表すため、名詞-形容詞・形容動詞の係り受け頻度解析を行った。また、単語の評判に注目した評判分析を行った。ともに、Text Mining Studio [4]を用いて分析した。

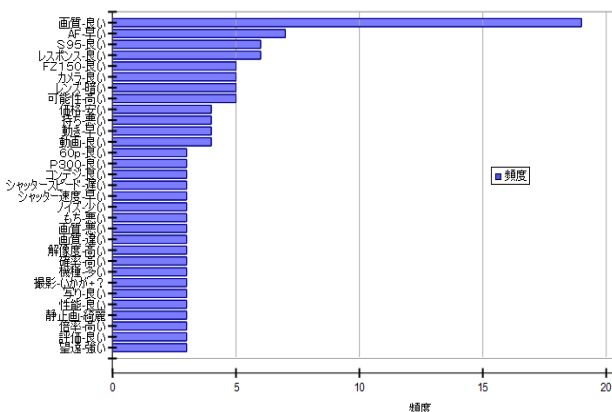


図1 係り受け頻度解析の結果

係り受け頻度解析の結果(図1)では「レンズ-暗い」「シャッター速度-遅い」「シャッター速度-早い」に注目した。評判分析の結果(図2)でも「レンズ」「シャッター速度」「シャッター速度」に注目した。これらは悪いイメージで使用されているが、評価基準として注目されていると考えられる。

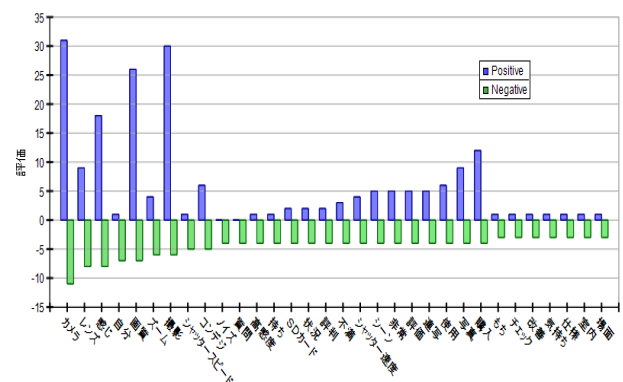


図2 評判分析の結果(不評語ランキング)

さらに、低頻度ながらも文書全体にとって重要な語句を抽出できるKey Graph [5]も用いて分析した。図3の赤ノード(重要な語句)の中で「夜景」「スピード」に注目した。

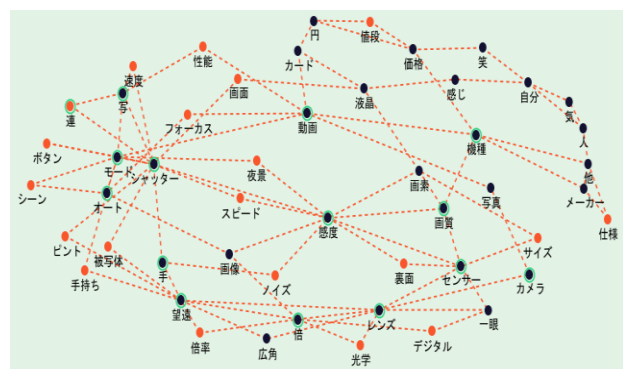


図3 Key Graphによる分析結果

3. 自己組織化マップによる製品マップの作成

SOMとはニューラルネットの一種で、多次元の入力データを学習して2次元のマップを出力する。従来[2, 3]から使用していた、画素数、モニターサイズ、重さ、価格、厚さ、デジタルズ

Purchase Decision Support with CGM Mining, SOM and AHP
[†]Ryuma Aikawa, [‡]Kazuhiro Kohara
^{†‡}Graduate School of Engineering, Chiba Institute of Technology

ーム、光学ズームに、「シャッター速度」と「裏面照射型 CMOS/MOS の有無」（「夜景」に強い）を分類属性に追加して製品マップを作成した。連続値の分類属性は 1/3 点、2/3 点のクラス分け入力[3]とした。作成したデジタルカメラの自己組織化マップを図 4 に示す。ノード数は 500 で、5 つのクラスタに分かれている。

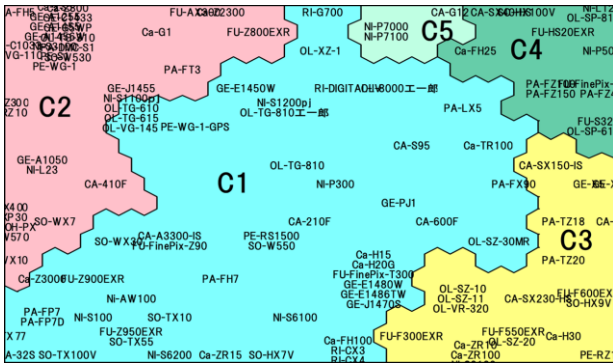


図 4 デジタルカメラの自己組織化マップ

属性ごとの分類マップである「属性マップ」を参照し、各クラスタの主な特徴を分析した。その結果、クラスタ C1 には軽量、中型のデジカメ、C2 には軽量、小型、光学ズーム低、シャッター速度中以下のデジカメ、C3 には軽量、デジタルズーム高のデジカメ、C4 には高重量、ズーム高のデジカメ、C5 には小型、高価、デジタルズーム高、シャッター速度高のデジカメが配置されていることがわかった。

4. 評価基準と代替案の選出

CGM マイニングによりシャッター速度、夜景がタイムリーで話題性が高いと分かった。この分析結果を踏まえて、評価基準として低価格、サイズ、デザイン/ブランド、シャッター速度、夜景の 5 つを用いた。好みのクラスタ C2（軽量、小型）から近傍表示を用いて A, B, C, D, E の 5 機種を代替案に選出した。

5. AHP による意思決定

AHP とは意思決定手法の一種で、人間の主観的判断とシステムアプローチとの両面からこれを決定する。AHP を使って問題を解決するには問題の要素を目的—評価基準—代替案の関係でとらえて階層構造を作り上げる。デジタルカメラ選定の階層構造図を図 5 に示す。ここでは、評価基準の重要度を以下のように設定した。

評価基準間：サイズ＝シャッター速度＞夜景＞デザイン/ブランド＞低価格

同様に、各評価基準における代替案間の重要度を以下のように設定した。夜景に関する重要度は「裏面照射型 CMOS/MOS の有無」と、CGM マイニングで抽出された「レンズ」の明るさ（F 値）を参照して決めた。

低価格：C > B > D > A = E

サイズ：A = B = C = D = E

デザイン/ブランド：B > D > A > C > E

シャッター速度：A = B = C = D = E

夜景：A > B = C > D = E

評価基準毎の代替案間の一対比較から求めた重要度の行列と、評価基準の重要度の行列から、総合評価値を求めた結果、A (0.238) > B (0.225) > D (0.2) > C (0.179) > E (0.158) となり、A が最有力購入候補となった。

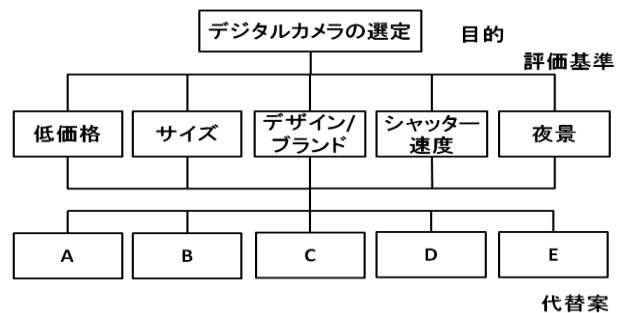


図 5 デジタルカメラ選定の階層構造図

6. おわりに

クチコミを分析して、タイムリーで話題性の高い分類属性/評価基準を抽出できた。抽出した分類属性も用いて製品マップを作り、代替案を選出できた。抽出した評価基準も用い、代替案を評価して商品選定できた。今後の課題には、他商品、他時期、他サイトへの応用などがある。

参考文献

- [1] 磯前守, 小原和博: 自己組織化マップと AHP を用いた商品購入の意思決定, 情報処理学会第 67 回全国大会論文集, Vol.4, pp.571-572 (2005)
- [2] 土井添淳一, 小原和博: 自己組織化マップによる商品の分類と可視化, 情報処理学会第 70 回全国大会論文集, Vol.4, pp.911-912 (2008)
- [3] 津田哲也, 小原和博: 自己組織化マップによる製品の自動分類と可視化, 情報処理学会第 72 回全国大会論文集, Vol.4, pp.579-580 (2010)
- [4] <http://www.msi.co.jp/tmstudio/>
- [5] <http://www2.kke.co.jp/keygraph/>