

石川県伝統産業振興を目指した感性情報伝達技術の研究開発（102305001）
Research and Development of 'Kansei' Information Transfer Technique Aimed to Promote
Traditional Industries in Ishikawa Prefecture

研究代表者

中森義輝 北陸先端科学技術大学院大学
Yoshiteru Nakamori Japan Advanced Institute of Science and Technology

研究分担者

領家美奈[†] ヒュン・ヤン・ナム^{††}
Mina Ryoke[†] Yan-Nam Huynh^{††}
[†]筑波大学 ^{††}北陸先端科学技術大学院大学
[†]University of Tsukuba ^{††}Japan Advanced Institute of Science and Technology

研究期間 平成 22 年度～平成 23 年度

概要

伝統的工芸品の販路拡大・新商品開発支援を目指し、顧客の感性を感知した商品提供が行える推薦システムを研究開発した。具体的には、感性データ解析システムと製品データベースシステムを中核として、感性検索エンジンと情報統合システムを開発することにより、個人の感性に応じた情報を選別・提供する技術を実用化した。実際に、石川県の伝統的工芸品の感性検索エンジンと情報統合システムを搭載した推薦システムを開発し、いくつかの店舗において運用を開始した。

Abstract

Aiming to support the market expansion and new product development of traditional crafts, we developed a recommendation system that can provide products by sensing customers' 'kansei'. More specifically, we developed a technique that selects and provides information to customers according to their 'kansei', by developing a 'kansei' search engine and an information aggregation system, based on a 'kansei' data analysis system and a product data base system. In fact, we have developed an actual recommendation system equipped with a 'kansei' search engine and an information aggregation system for traditional crafts in Ishikawa prefecture, and started the operation in some stores.

1. まえがき

伝統産業は現在危機的な状況にあり、情報通信技術を利用した戦略的な市場開拓が求められている。そのためには、顧客の曖昧な要望を解釈して、顧客の感性にマッチした製品推薦システムの開発が有望である。本研究では、物理情報、感性情報、文脈情報を統合して顧客の要望に合った製品の順序付け法を開発し、伝統工芸品推薦システムとデータベースを実用化した。

2. 研究内容及び成果

伝統工芸品推薦システムとデータベースは当初の計画通りに完成した。システムは、大きさや値段などの「物理属性」、使用目的などの「文脈属性」、そして本研究のメインテーマである「暖かい」などの「感性属性」を同一のフレームワークにより取り扱う。すなわち、すべての属性を同様のメンバシップ関数として定量化する。本研究開発では、この考え方に基づいた各商品の各属性に関するファジィモデル作成法と、希望属性の優先度を考慮した商品ランキング法において独自の手法を提案している。

推薦システムは三つのマネジャーと呼ばれるサブシステムから構成されている。最初のものは「データマネジャー」であり、本推薦システムに登録する商品の作者、値段、写真、属性の評価値などを登録、利用するものである。次が「モデルマネジャー」であり、感性評価実験により取得しデータベースに登録された評価データから三角形のメンバシップ関数を同定する。ただし、感性評価実験による評価値の取得は、丁寧に実行される反面、評価できる商

品の数が圧倒的に少なくなることから、商店主に依頼して直接モデルを作成する手段をとっている。三つ目が「推論マネジャー」であり、推薦システムの本体である。

図 1 にモデル作成のための感性評価実験の様相を紹介する。上述のように実際のシステムでは商店主等が直接モデルを作成する手法をとっているが、感性を伝達する言葉は慎重に選択しなければならないことから、このような評価実験は欠かせないものである。例えば、九谷焼の茶碗を見て「伝統的か、あるいは現代的か」という質問に対して一般の人たちは意見が分かれる。一方、「淡泊か、あるいは濃厚か」という質問では意見が分かれることは少ない。推薦システムにおいては形容詞を中心とした言葉によって感性の伝達を行うのであるが、評価が分かれるような言葉や商品は注意深く取り扱う必要がある。



図 1：モデル作成のための感性評価実験

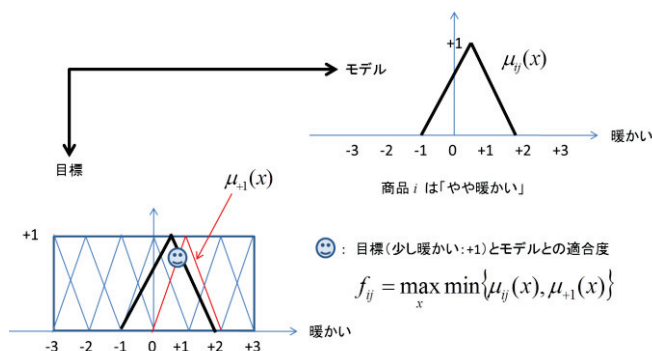


図 2：目標（要望）とモデルの適合度の計算法

図 2 に目標（要望）とモデルの適合度の計算法を図示している。「推論マネジャー」は各商品のモデル（図 2 の右上）と現在の要望（例えば「少し暖かい」との適合度を計算する（図 2 の左下）。通常は要望が複数述べられる（例えば、「少し暖かい」「かなり伝統的」「若者向き」）ので、推薦システムでは、要望の優先度を入力してもらい、ある手法によって全登録商品について要望全体への適合度に対するランク付けを行い、上位から順に提示する。顧客はそこから選択して注文するという流れである。優先度を考慮したランキング法を図 3 に例示する。図 3 の右下に記述しているように、各商品の総合適合度は属性評価値の中の最低点で与えるため、重要度の低い属性値を大きな値に変換しておくという考え方である。なお、総合適合度を属性評価値の中の最低点で与えるということは、要望のすべてに応える商品を提示するという意味がある。

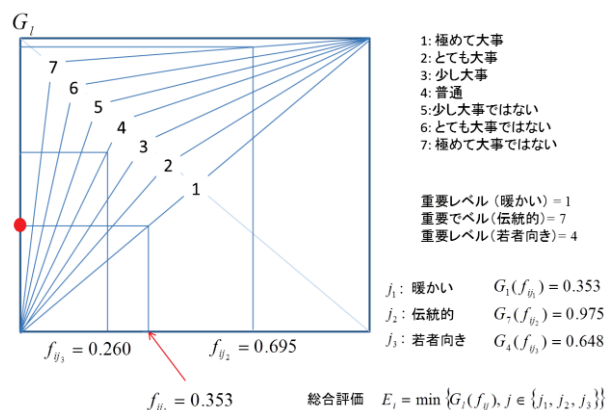


図 3：優先度を考慮した商品ランキング法

図 4 に商品検索画面の推移を示す。初期画面で検索商品を決め、次に検索語を選択する。検索画面における「感性属性」「文脈属性」「物理属性」は各店舗において定めてもらう。（字が小さくて見にくい）図 4 では「淡泊な一濃厚な」「華やかな一落ち着いた」「楽しいな一厳かな」「和やかな一凛とした」「繊細な一豪快な」「豪華な一簡素な」「おしゃれな一素朴な」「粋な一野暮な」「可愛らしい一渋い」「現代的な一伝統的な」という感性属性が表示されている。これらについての要望とその程度を入力すると、確認・優先度設定画面において希望属性の優先度を入力できる。直ちに推薦結果が表示され、気になる商品の詳細を見ることができる。購買を決心すれば商店の販売サイトにリンクできる。



図 4：推論マネジャーによる商品検索の推移図

3. むすび

本研究では、顧客が発信する曖昧な要望を解釈して、顧客の感性に合った製品を提示またはデザインすることで、ネットワークを介しての販路拡大・新商品開発が効率的・効果的に行えるようなシステムの開発を目指した。そのために、文脈データ・感性データ解析手法、製品データベース構築手法、情報統合化・製品順序付け手法を開発した。双方向のコミュニケーションによるデザイン支援については今後の課題である。数年後には、消費者が発信する曖昧な要望を解釈して、消費者のニーズ・感性に合った商品を検索・提示・編集できる技術を実現でき、将来的には、個人の嗜好・能力・性格に応じて感覚・感性情報を取捨選択、検索、抽出して提供、伝達する技術に利用可能であると考えている。また、提案手法とシステムは伝統工芸品に限らず広く商品販売に利用可能である。

【誌上発表リスト】

- [1] VN Huynh, Y Nakamori, "A linguistic screening evaluation model in new product development", IEEE Transactions on Engineering Management, Vol.58, No.1, pp.165-175 (February, 2011)
- [2] HB Yan, VN Huynh, Y Nakamori, "A group nonadditive multiattribute consumer-oriented kansei evaluation model with an application to traditional crafts", Annals of Operations Research, Vol.195, No.1, pp.325-354 (May, 2012)
- [3] 山下幸裕, 領家美奈, 中森義輝, "デザイン要素を用いた伝統工芸品のポジショニング分析", 日本感性工学会論文誌, Vol.11, No.3, pp.443-452 (June, 2012)

【申請特許リスト】

- [1] 中森義輝、ヒュン・ヤン・ナム、商品検索システム、商品検索方法及び商品検索プログラム、日本、2011 年 8 月 22 日