

6ZA-06

関係が一意に定まらない媒介変数を用いた嗜好分析による感性検索手法の検討

川端 周一 多田 和彦 三石 大 佐々木 淳 船生 豊
岩手県立大学ソフトウェア情報学部

1 はじめに

近年のコンピュータ技術やネットワーク技術の発展に伴い WWW を利用して、様々なデータが大量に提供されている。そのような中でユーザが容易に必要な情報を獲得できる情報検索技術が求められている。

我々は、これまでに媒介変数を用いてユーザの好みを推測し、これを検索結果の順序付けに用いるレシピ検索システムを設計し、実装を行ってきた。本稿では、これまで本手法を用いた場合の問題点として上がっていた、関係が一意に定まらない媒介変数を利用した嗜好分析による感性検索手法の検討を行う。

2 媒介変数を用いた嗜好分析手法とその問題

我々は、これまでに明示的な語句による特徴付けが困難なデータに対して関連の深い他のデータを媒介変数として用いてデータの特徴表現を行い、これにより個人の嗜好を分析し検索時の評価関数として利用する手法を提案し、それに基づいたレシピ検索システムの設計、実装を行ってきた [1][2]。

本手法では、予めワインを飲みなどの特徴により分類し、その種別毎に対応する料理群を定義する。ユーザがある料理を選択すると、その料理に対応したワインの種別にポイントを加算し、このポイントを検索結果の順序付けの評価値として用い、検索結果に反映させる。

その結果、あるワインの種別のポイントが高い場合、ユーザはそのワインと相性の良い料理群が好みであると推測することができ、その料理群を検索結果の上位に提示することができる。

しかしながら検索対象と媒介変数は常に一対一の関係にあるとは限らない。例えば、ある料理は赤ワインの一種にも白ワインの一種にも合うといった場合があるが、これまででは、この様な関係を考慮していなかった。

また、今まで提案してきた手法では媒介変数にワインを用いていたが、ワインとの対応関係が明らかでない料

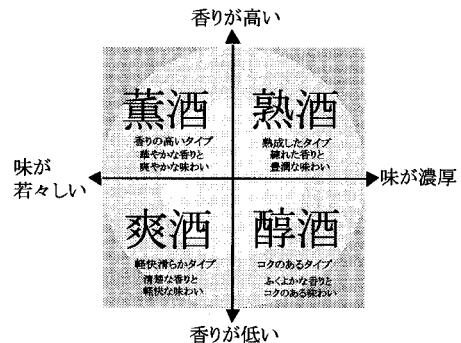


図 1: 日本酒のタイプ分類

理も存在する。例えば、生魚を食材とする和食に対しては、ワインとの相性があまりよくない事が知られており、そのため、和食に対する嗜好分析を行うことができなかった。検索対象を和食に広げる為には日本酒などの他の媒介変数を加え、嗜好分析を行う必要がある。

しかしながら、この様に別の媒介変数を加えた場合、ワインと日本酒という複数の媒介変数間の関係を考慮しなければならない上、日本酒と料理との関係も一意には定まらないことが知られており、日本酒の種別間の関係も考慮した嗜好分析手法が必要となる。

3 複数の対応関係をもつ媒介変数を用いた嗜好分析

我々は、関係が一意に定まらない媒介変数や、複数の媒介変数と組み合わせた嗜好分析による感性検索の実現のため、検索対象との関係が複雑な媒介変数として、料理に対する日本酒を例にとり、嗜好分析手法を検討する。

3.1 日本酒と料理の関係

日本酒は、原料となる米の種類や、仕込み方の違いにより、その味や香りに違いが生じ、薫酒、爽酒、醇酒、熟酒の 4 つの種類に大別する事が出来る (図 1)。また日本酒は、ワインと同様に食事とともに飲まれる機会が多く、料理との関係が深く、日本酒の各種別と、和食を中心とする多くの料理との相性が広く知られている [3]。

以上の理由により、我々は、料理に対する嗜好分析の

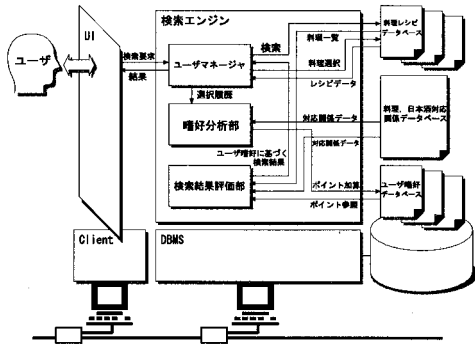


図 2: システムアーキテクチャ

ために媒介変数として日本酒を用いることとする。

3.2 日本酒を用いた嗜好分析手法

先ず, 図 1 に基づき日本酒を 4 種別に分類し, 料理 i と日本酒の種別 j との相性の度合い r_{ij} を文献 [3] より, "よく合う (2)", "合う (1)", "あまり合わない (0)" の三段階に定義する。

次に, 料理が選択された際の日本酒の種別に対する加算ポイント w_{ij} を以下のように定義する。

$$w_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum_{k=1}^4 r_{ik}}$$

次に, ユーザの嗜好分析を行うため, ユーザが料理の選択を行った際に w_{ij} に基づき各種別にポイントを加算し, これを p_j とする。

ユーザごとに蓄積されたポイント p_j をレシピ検索結果の順序付けに用いる際には, 以下のように p_j に日本酒の各種別の w_{ij} を相性の重みとしてかけ合わせた値の和を評価値 S_i として利用する。

$$S_i = \sum_{j=1}^4 p_j w_{ij}$$

検索結果として得られた料理毎に, 評価値を求めることにより, その評価値に基づき順序付けを行い, ユーザに提示する。その結果, 日本酒の 4 種別を媒介変数として, ユーザの嗜好分析を行った結果を検索結果に反映することが可能となる。

例えば, すき焼と日本酒の各種別との相性は, 薫酒は"あまり合わない", 爽酒は"合う", 醇酒は"よく合う", 熟酒は"あまり合わない"ことが知られている。そこで, すき焼に対する日本酒の各種別の相性の度合いは, 薫酒が 0, 爽酒が 1, 醇酒が 2, 熟酒が 0 となり, ユーザがこの料理を選択した際の加算ポイント w_{ij} は, 順に 0,

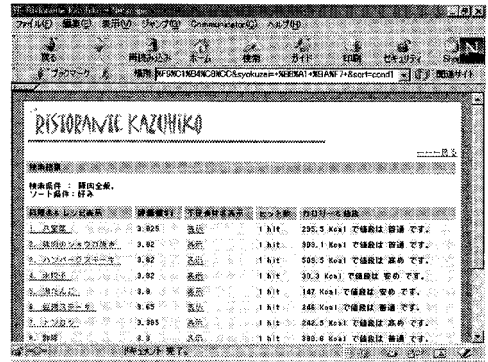


図 3: システム画面

$\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, 0$ と定義することができる。また, 本手法により, 繰り返し検索を行った結果, 各種別の蓄積ポイント p_j が, 薫酒:10, 爽酒:20, 醇酒:30, 熟酒:10 となった場合, このユーザのすき焼に対する評価値は $10 \times 0 + 20 \times \frac{1}{3} + 30 \times \frac{2}{3} + 10 \times 0 = 26.67$ となり, この値を基に検索結果の順序付けを行うことが出来る。

3.3 システムの実装

今回, 我々がこれまで開発を行ってきたシステム (図 2) に対し, 以上の嗜好分析手法, および検索結果の評価手法に基づき, 嗜好分析部および検索結果評価部の変更を行い, また, 文献 [3] に基づき, 料理と日本酒との対応関係をデータベースに登録した。

本システムの実行例を図 3 に示す。ユーザがレシピ検索を行うとそのユーザが過去に選択した料理に基づき蓄積されたポイントから評価値を算出し, これに応じた順序で料理の一覧を提示できることが確認できた。

4 おわりに

本稿では, 関係が一意に定まらない媒介変数を用いた嗜好分析手法の検討を行い, レシピ検索システムの改良を行った。今後, システムの評価実験を行うとともに, 日本酒とワインなど, 異なる特徴を持った媒介変数を組み合わせた嗜好分析手法の検討を行う予定である。

参考文献

- [1] 多田和彦, 三石大, 佐々木淳, 船生豊:媒介変数を用いた情報の特徴表現による嗜好分析手法の提案, 情報処理学会第 62 回全国大会講演論文集 (3), pp.171-172(2001).
- [2] 三石大, 多田和彦, 佐々木淳, 船生豊:媒介変数を用いた嗜好分析による感性情報検索の提案, 情報処理学会研究報告 2001-DBS-124, Vol.2001, No.44, pp.1-8(2001).
- [3] 福光屋・酒と料理の相性研究会:お酒と料理の相性研究, 株式会社 福光屋 (1994)