

## 動的カテゴリ生成機能を備えたオンラインマーケットの開発

伊藤 裕介† 平山 巧馬† 小柳 滋†  
立命館大学大学院 理工学研究科

### 1. はじめに

近年、インターネットの急速な普及により誰もがオンラインで多種多様な情報を得ることが出来るようになった。さらにネットは拡大し、インターネット上でビジネスが行えるようになり、BtoB (business to consumer) 取引やBtoC (business to consumer) 取引だけではなくネットオークションなどのオンライン CtoC (consumer to consumer) 取引が盛んに行われるようになった。CtoC 取引の代表例としてオンラインフリーマーケットが挙げられる。しかし、従来のオンラインマーケットでは信頼性の問題や配送コストが出品時に確定していないという問題点がある。そこで本稿では、地域を限定することで配送コストの問題を解消し、出品されにくい商品も扱うことが出来ると共に、エスクローサービスを導入して取引を仲介する地域限定型オンラインマーケットを提案する。

しかし、地域限定型オンラインマーケットでは出品数が少なくなるが、商品の種類は変化しないために既存のオンラインマーケットのカテゴリの表示システムを使用すると、見づらいものとなってしまうことが予想される。

そこで、カテゴリを商品数に応じて動的に作成するシステムを作戦し、実際に出品された商品をもとに検証を行った。

### 2. 地域限定型オンラインマーケット

#### 2.1 現在のオンラインマーケットの問題点

既存のオンラインマーケットのシステムでは商品の配送コストは顧客間の距離に依存しているために、商品の出品時に配送コストが不確定である。そのために、配送コストによって利益割れする可能性がある商品、例えばベッドのような大きいものは出品されにくい。

#### 2.2 地域限定型オンラインマーケットの利点

地域を限定することにより、配送コストを一定にすることが出来る。すなわち地域限定型オンラインマーケットでは、商品を出品する時点で配送コストが確定しているために、今まで利益割れを恐れて出品されなかつた商品の出品が期待できる。また、このような地域限定オンラインマーケットの大きなニーズとして引越しを考えられる。引越しによって転入時に需要が、転出時に供給が生まれる。地域を学生街などに限定するとさらに効果が発揮される。その理由として、学生は4年を周期に転入、転出を行うと考えられる。

### 3. システム概要

#### 3.1 地域限定型オンラインマーケットの特性

地域を限定すると、出品される商品の量は少なくなる。しかし、商品の種類は変化しないと考えられる。その結果、商品の量にばらつきが生じて、検索が大変になる。既存のオンラインマーケットにあるような、カテゴリを静的に細かく用意しておき、出品者がカテゴリを選択するという方法ではカテゴリに該当する商品が極端に少なくなってしまう。また、商品数が多いカテゴリだけを細かく分けておくことが考えられるが、出品数の偏りの変化が大きくなるために、以前は商品数が多かったカテゴリの商品数が急激に減少し、商品数の少なかったカテゴリの商品数が急激に増加することがありえるため、静的な対処法では限界がある。

#### 3.2 本研究のアプローチ

本研究では、商品数の多いカテゴリのみ、次の階層のカテゴリを静的に作成することで、カテゴリの商品数を適切な数にする。まず、第1階層のみ静的にカテゴリを用意し、第2階層以降は、ユーザがカテゴリを選択するたびに、動的にカテゴリを作成する。カテゴリの表示には分類階層つき相関ルールを用い、同じ種類のカテゴリはまとめて表示する。処理の流れを図1に示す。

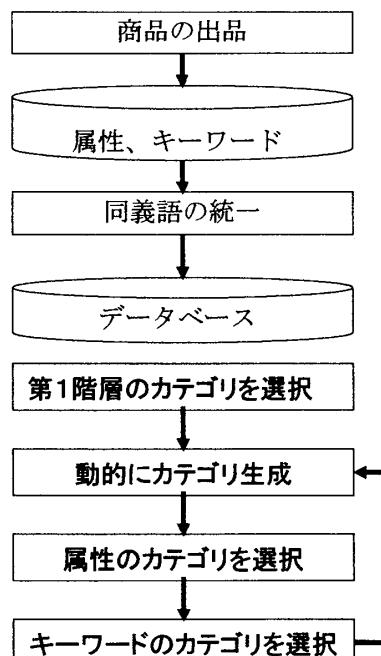


図1：処理の流れ

Search engine with Dynamic category generation for Online market

†Yusuke Ito, †Takuma Hirayama and †Shigeru Oyanagi

†Department of Computer Science, Graduate School of Science and Engineering, Ritsumeikan University

## 4. 動的カテゴリ作成

### 4.1 実現方法

本研究では、ユーザは商品を出品する際に商品のキーワードとキーワードの属性を入力する。属性とはテレビ、パソコンならば電化製品の種類、DELL、東芝ならばコンピュータメーカーであるというように、キーワードを抽象化した用語である。ユーザが入力したキーワードと属性に対して前処理として、同義語の統一を行う。次に、前処理済みのデータを用いて相関ルールを作成しその結果の上位のキーワードが次の階層のカテゴリとなる。そして同じ属性のものはまとめて表示する。

### 4.2 同義語の統一

ユーザが入力した単語は異なるが、意味が同じである同義語を統一する。例えば“テレビ”は他に“テレビジョン”や“TV”と書くが、これらはすべて同じ意味である。同義語を統一する方法は、あらかじめ同義語定義テーブルを作成しておき、不要語を除去し終えた単語が同義語定義テーブルに定義されていたら修正をする。

### 4.3 相関ルール

相関ルールとはXとYというアイテムの集合があったとき、Xが成り立つならばYも成り立つという $X \Rightarrow Y$ と記述される事実である。この時、Xを前提部、Yを結論部という。今回、ユーザが入力したキーワードとアイテムとする。相関ルールの前提部は上の階層で選択されてきたカテゴリの論理積とし、作成された相関ルールの結論部を次の階層のカテゴリとして表示する。この時、生成されたカテゴリを相関ルールの確信値でソートし上位から順に表示する。

### 4.4 分類階層付き相関ルール

結果を表示する際に同じ属性のキーワードはまとめて表示することで見やすいものとなる。また、属性とキーワードは階層構造となっていることを用いて、例えば図1のように、「音楽 $\Rightarrow$ ロック」は確信値が低く発見されなかったとしても「音楽 $\Rightarrow$ ジャンル」はより大きな確信値を持つので発見されやすくなる。そこで、まず分類階層付き相関ルールで属性が結論部にくる相関ルールを作成し、結果を第2階層のカテゴリとする。次にキーワードが結論部にくる相関ルールを作成し、結果を第3階層のカテゴリとする。このように、属性とキーワードの相関ルールを交互に作成することでユーザにとって見やすいカテゴリが生成できると考える。

## 5. 検証

構築したオンラインフリーマーケット上で実際に出品された商品の属性とキーワードをもとに検証を行った。今回、出品された商品数は120個で、第1階層のカテゴリは12個用意した。その中で数多く出品された“音楽・映画”と“ゲーム”的カテゴリを例にあげて検証する。第1階層の下の階層には表1のようなカテゴリを動的に作成することが出来た。さらに“アーティスト”を選択すると具体的なアーティスト名、“CDの種類”を選択すると“アルバム”、“シングル”といったカテゴリが表示される。しかし、音楽・映画のカテゴリにおいて、“CDの種類”と“種類”は同じ意味で使われており、統一が必要である。

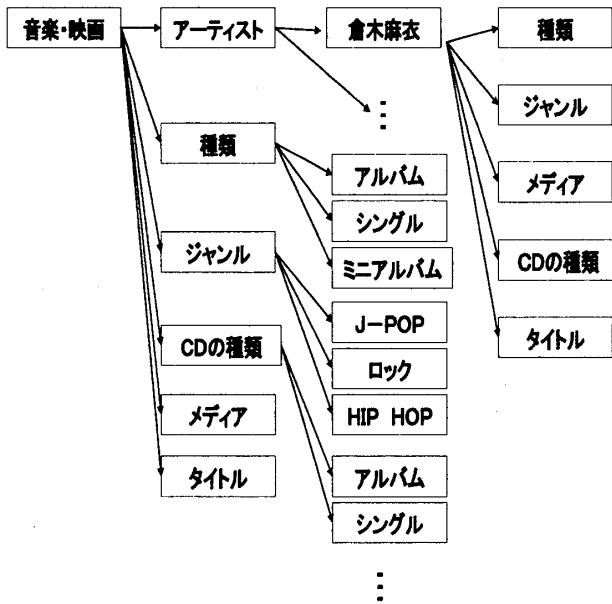


図2：動的カテゴリ生成結果

## 6. おわりに

本論文では、CtoC取引における問題点を解決するための方法として、地域限定型オンラインマーケットについて考察した。また、地域限定型オンラインマーケットに必要な表示・検索の見易さを実現するために、相関ルールを用いた動的カテゴリ生成機能を備えた検索システムを構築し、実際に出品された商品のデータを用いて検証を行った。その結果、改良の必要があるが、有用な検索システムを構築することが出来ることがわかった。

今後の課題として、データの前処理部の改良と、また、この検索システムとデータマイニングを用いたパーソナライゼーションを組み合わせることでさらにユーザにとって使い易いものができると考える。

## 参考文献

- [1] 小柳滋、久保田和人、仲瀬明彦：Matrix Clustering—CRM向けの新しいデータマイニング手法、情報処理学会論文誌、Vol.42 No.8 、2001
- [2] 福田剛志／森本康彦／徳山豪：データマイニング、共立出版、2001
- [3] マイケル J.A.ベリー／ードン・リノフ：データマイニング手法、海文堂、1999