

## ウェブ上の検索システムにおける検索結果の比較支援インタフェース

島村 祐介<sup>†</sup>三末 和男<sup>‡</sup>田中 二郎<sup>‡</sup><sup>†</sup> 筑波大学情報学類<sup>‡</sup> 筑波大学大学院コンピュータサイエンス専攻

## 1 はじめに

近年、我々はウェブ上の検索システムから多くの知識を得るようになった。しかし、現在の情報検索システムには問題点が存在する。例えば商品検索を行う際、最初のクエリではあまり納得のいく商品が見つからず、何度もクエリの変更を行うことがしばしばある。この時、クエリを変更して行く間に次々とページが変わり、以前見ていた商品は多少興味があったとしてもページ上から消えてしまう。そして、興味をもった商品の情報や存在を忘れてしまい、商品同士を比較することができないといった問題が発生する。

この問題を解決するために、検索システムを使用するユーザに対し、興味を持った商品情報の収集と比較を支援するシステム Pick-up Cart の開発を行った。ここで商品情報に焦点を絞った理由は、商品情報が様々な種類のデータを持っているため、他の種類の検索への応用も容易だと考えたからである。

## 2 情報の収集・比較支援インタフェース

前述の問題を解決するため、情報の収集支援と比較支援を行うインタフェースの設計を行った。

## 2.1 情報の収集支援

ユーザが興味を持った商品情報を保存・表示することで商品情報の収集を支援する。

既存の商品検索サイトの右側に、商品情報の表示と比較を行うためのボックスを新たに設置する。これをカートと呼び、このカートはページのスクロールや移動(サイト間の移動も含める)を行ってもその場に固定され常に使用することができる。

ユーザが検索結果に表示される商品をドラッグしカートにドロップすると、自動的に該当商品の情報が保存され、ユーザはボックス内の商品情報を常に見ることができる。これは、商品を手に取ってカートに入れておくという直感的な操作に対応している。

## Interface for supporting comparison among information of search result on Web

<sup>†</sup> Yusuke Shimamura

College of Information Sciences, University of Tsukuba

<sup>‡</sup> Kazuo MISUE, Jiro TANAKA

Department of Computer Science, University of Tsukuba

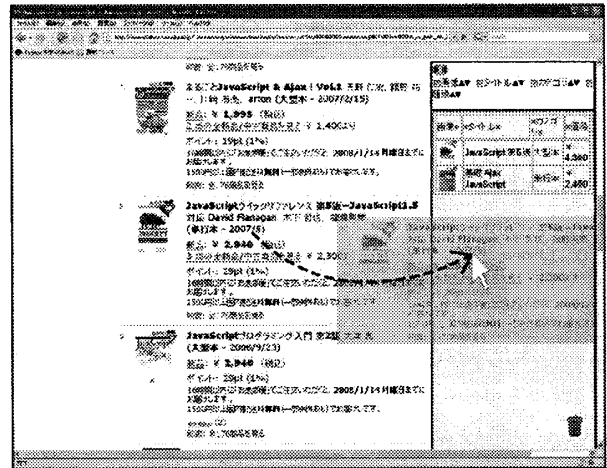


図 1 カートに商品の情報を投げ込む様子。

## 2.2 情報の比較支援

カート内に保存された情報の比較を容易にし、商品情報の比較を支援する。商品がカート内にドロップされると情報は自動的に比較がしやすいテーブル形式で表示される。テーブルの行には一つの商品を、列には商品の属性を表示する。

カートは、上下二つのフレームに分かれていて、上部はテーブルを操作するためのメニューが、下部は商品情報の入ったテーブルが表示される。そして、カートには比較を支援する機能として、属性に沿ってソートを行う、商品(行)の並び順をドラッグ&ドロップで入れ替える、商品をドラッグ&ドロップで削除をする、属性の順番を入れ替える、属性の表示・非表示を行う、といった機能が付いている。

## 3 Pick-up Cart の実装

2章で示したインタフェースを取り入れたシステム Pick-up Cart の開発を行った。本システムは、Pick-up Cart サーバとクライアント PC で構成される。図 2 は本システムの構成を示している。言語は JavaScript と PHP を利用して開発した。

Pick-up Cart サーバはページ取得・書換部、ファイル書換部、カート内の商品情報ファイルから構成される。ページ取得・書換部はプロキシの役割を果たし、以下の動作を行う。

1. 外部サーバ (ショッピングサイト) から HTML ファイルを取得する。
2. 取得したファイル中の内部リンクのアドレスを Pick-up Cart サーバのアドレスに書き換え, 元のアドレスを URL パラメータとして付加する。
3. 2 のファイルに Pick-up Cart を制御する JavaScript を埋め込み, それをクライアント PC にレスポンスとして送る。
4. Pick-up Cart サーバに再びアクセスがあった場合, URL パラメータに保持されている外部サーバのアドレスを取得する。

以上の四つの動作を繰り返すことで, 検索中常に Pick-up Cart サーバへのアクセスが保たれる。

Pick-up Cart サーバからクライアント PC へ送られてきた JavaScript は, Pick-up Cart インタフェース制御部と商品情報管理部に分けられる。Pick-up Cart インタフェース制御部は Pick-up Cart インタフェースを実現する部分で, 以下の三つの動作を行う。

1. 検索結果の商品にドラッグできる属性を付加する。
2. 商品がカートにドラッグ&ドロップされた場合, 該当商品の HTML タグ情報を読み取り, 画像, タイトル, カテゴリ, 値段の情報を抽出し, カート内にテーブル形式で表示する。
3. テーブルの制御を行う。

次に, 商品情報管理部はカート内の商品情報の管理をする部分で, 次の動作を行う。

1. カート内の商品情報が更新された場合, Pick-up Cart サーバ上のファイル書換部へアクセスすることにより, カート内の商品情報ファイルを書き換える。

#### 4 考察

本研究のインタフェースの有効性を確かめるため, 開発したシステム Pick-up Cart の評価実験を行った。実験の結果, 商品情報の収集の容易さと比較の容易さが向上することがわかった。よって, 最初に挙げた商品情報を忘れてしまって比較できないという問題点は改善されたといえる。

被験者から, 表示される商品の情報量 (商品の属性) が少なすぎるというコメントが得られた。現在, Pick-up Cart は決められた四つの属性しか取得できない。しかし, HTML のデータ構造から自動的に情報

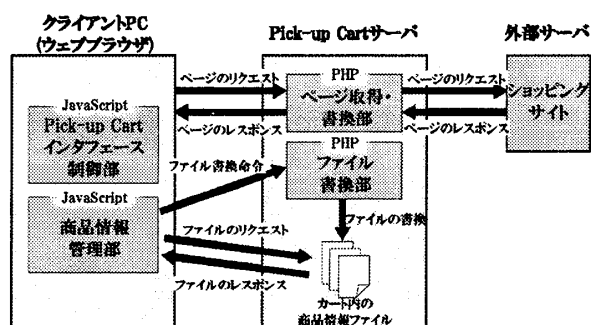


図2 Pick-up Cart のシステム構成。

を抽出するという技術 [1, 2] を用いれば, より多くの属性情報が抽出可能なためこの問題は解決する。そして, 多くの検索システムを用いたウェブサイトで使用可能なシステムとなるであろう。

#### 5 関連研究

本研究と同様に, 検索結果や構造化されたウェブページから, データを自動的に抽出して利用するための研究が行われている [1, 2]。また, Sun らの CWS は既存の検索システムは効果的な比較ができないという問題意識が同じ研究である [3]。しかし, ウェブページの比較に着眼点を置いている点で本研究と異なる。

#### 6 まとめ

本研究では, ウェブ上における商品検索システムを使用するユーザのために, 商品情報を収集・比較を支援するシステム Pick-up Cart を開発した。評価実験により, Pick-up Cart は商品情報の収集・比較の容易さが向上することがわかった。

#### 参考文献

- [1] David F. Huynh, Robert C. Miller, David R. Karger. Enabling web browsers to augment web sites' filtering and sorting functionalities. In *Proc. UIST'06*, pp.125-134, 2006.
- [2] Mira Dontcheva, Steven M. Drucker, David Salesin, Michael F. Cohen. Relations, Cards, and Search Templates: User-Guided Web Data Integration and Layout. In *Proc. UIST'07*, pp.61-70, 2007.
- [3] Jian-Tao Sun, Xuanhui Wang, Dou Shen, Hua-Jun Zeng, Zheng Chen. CWS: A Comparative Web Search System. In *Proc. WWW'06*, pp.467-476, 2006.