

F-012

Web 検索結果の縮小画像を用いた一覧表示システムの試作

Showing Results of Web Search Using an Image Compression Method

山口翁央[†]小林崇幸[†]大園忠親[‡]新谷虎松[‡]

Toshihiro Yamaguchi, Takayuki Kobayashi, Tadachika Ozono, Toramatsu Shintani

1 はじめに

近年、インターネットの発展に伴って WWW には非常に多くの Web ページが存在している。WWW の膨大な情報の中からユーザの必要とする情報を探し出すために、ユーザが Web 検索エンジンを用いることは一般的となりつつある。しかし、既存の Web 検索エンジンは、検索結果がテキストのみの表示であり、ユーザが検索結果から各 Web ページのイメージをつかむことができない問題がある。そこで、本稿は Web ページ検索の支援システムとして、検索結果を Web ページ全体の縮小画像を用いて表示するシステムを実装する。ユーザは以前訪れたページを検索する場合、Web ページの内容を忘れていことがある。求める Web ページの内容がわからなければ、テキスト表示では Web ページのイメージがつかめないため、ユーザは WWW へアクセスして内容を確認しなければならない。本稿で提案するシステムはユーザに検索結果から各 Web ページの全体のイメージを一目でつかませることができる。すなわち、本システムを利用することにより、ユーザは検索結果をみるだけで、閲覧する Web ページを取捨選択することができる。また、本システムは縮小画像を拡大表示する機能、検索語句の強調表示機能、画像へのリンク添付機能がある。本機能により、ユーザは Web ページの内容を確認するため、WWW にアクセスする必要がなくなる。

本稿では、2章で本研究が提案するシステムについて、本システムの構成を述べ、本システムが提供する機能について説明した後、本システムの実行例を示す。3章では本システムを基盤技術とした応用システムについて述べる。最後に、本研究で試作したシステムについてまとめ、今後の課題について述べる。

2 縮小画像による検索対象ページの一覧表示

2.1 システム構成

本システムは、検索語句強調機構、Web ページ変換機構の2つをプロキシ上に構築する。図1に本システムの構成図を示す。

本システムはユーザから入力があると検索語句を検索エンジンに送る。検索エンジンは Google[3] を利用している。本システムはプロキシを通して、検索エンジンより発見された Web ページを読み込む。次にプロキシ内部の検索語句強調機構が、取得した Web ページに検索語句を強調する処理を施す。

検索語句強調機構は、読み込んだ Web ページの HTML に含まれる強調の対象となる語句にタグ処理を行う。Web ページの HTML をタグ処理することで、検索語句のサイズを大きく、太く強調する。検索語句強調機構は処理した Web ページを Web ページ変換機構に渡す。

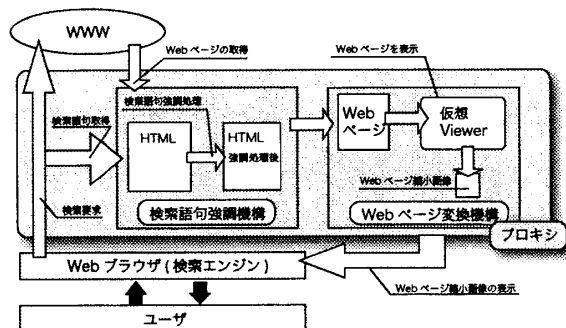


図1: システム構成

Web ページ変換機構では、検索語句強調機構で処理された Web ページをもとに、Web ページの縮小画像を作成する。Web ページの縮小画像は山口 [1] の研究成果を応用することで可能となる。Web ページの縮小画像の取得は、読み込んだ Web ページの HTML を解析し表示する仮想 Viewer をシステム内部に構築することで可能となる。

2.2 システムの機能

本システムには、Web 検索結果の Web ページ縮小画像表示機能、縮小画像の拡大表示機能、検索語句の強調機能、Web ページの画像へのリンク添付機能がある。

Web 検索結果の Web ページの縮小画像表示機能は、Google から得られた検索結果をもとに、検索された Web ページ全体の縮小画像を用いて表示する。操作方法は通常の Google を使用する場合と同様である。

縮小画像の拡大表示機能は、縮小表示された Web ページの画像を拡大して表示する。実際の Web ページと同程度に拡大表示することで、ユーザがより Web ページの内容を把握しやすくする。

検索語句の強調機能は、Web ページにある検索対象語句を強調表示する。検索語句を強調することで、ユーザが Web ページを調べる際に、より早く検索語句を発見できる。

Web ページの画像へのリンク添付機能は、Web ページの縮小画像へ、画像の元となる Web ページにあるリンクを残すことができる機能である。本機能により、ユーザは Web ページの画像であると意識することなく、Web ページと同感覚で利用することができる。

2.3 システムの実行例

図2に本システムの実行例を示す。図2は”新谷研究室”を検索語句として検索した結果である。Web ページの下部に検索結果 10 件の Web ページの縮小画像をすべて表示させる。上部は下部で選択された Web ページの画像を表示する。検索結果を図2のように表示することで、検索された Web ページの全体を見渡すことができる。また、ユーザは Web ページの縮小画像を閲

[†]名古屋工業大学 知能情報システム学科

[‡]名古屋工業大学 大学院工学研究科



図 2: システムの実行例

覧することになるため、検索結果を確認するために各 Web ページにアクセスする必要がない。

3 システムの応用

本システムを基盤技術として以下に示すシステムに応用することができる。

3.1 携帯電話上の Web ブラウジング支援

近年、携帯電話の性能は、パソコンにおける一部の処理を実行できるなど、著しく向上している。携帯電話は Web と密接につながっており、携帯電話における Web ブラウジングの実現のためにフルブラウザの開発が行なわれている。フルブラウザは、携帯電話向けに作成された Web ページを閲覧するのではなく、普段からパソコンで閲覧する Web ページを対象としている。パソコン上と同様の Web ページが閲覧できれば、普段パソコンで行なっていることと同様のことができる。しかし、携帯電話の画面は小さいため、Web ページの全体像をつかむことができない、操作がしにくい、という問題点がある。

携帯電話における Web ブラウジングのために、本システムの Web ページの縮小画像表示機能を利用する。Web ページを携帯電話の画面に合わせた大きさの画像に縮小することで、携帯電話からでも Web ページの全体像を確認することができる。また、本システムの生成する画像は元とする Web ページのリンクも維持しているため、普段の Web ページの閲覧と同じ感覚で扱うことができる。

3.2 Web ページの縮小画像によるアプリケーション

Web ページの縮小画像を利用したアプリケーションとして、山口 [1] の Web ブラウザ閲覧支援システムが挙げられる。山口のシステムは Web ページの画像を取得して、Web ブラウザの機能であるブックマークや閲覧履歴の閲覧性や操作性を向上させる。

Web ページ縮小画像機能を利用した Web ブラウザが考えられる。Web ブラウザに組み込むことで、閲覧

している Web ページのリンク先を先読みし、Web ページの縮小画像を自由なレイアウトで表示することができる。ユーザは Web ページ閲覧時にリンク先のイメージをつかむことができ、リンク先にアクセスすることなく、リンク先を取捨選択することができる。

3.3 MiSpider との連携

本研究室で開発された Web におけるエージェント開発機構 MiSpider [2] と本システムを連携させる。MiSpider は Web 上で動作した状態を保つことができる。すなわち、ユーザの Web ブラウジングの行動履歴を Web 上に記憶することができる。MiSpider の特徴と Web ページの縮小画像を組み合わせることで、ユーザの閲覧履歴をグラフィカルに表示することができる。既存の閲覧履歴はタイトルおよび URL を保存しており、自分の求める Web ページを探すことが困難である。閲覧履歴から Web ページの全体像がつかめれば、求める Web ページの詳細がわからなくても、容易に探すことができる。また、閲覧履歴した Web ページを表示するだけでなく、ユーザの Web ページの閲覧した行動履歴を提示する。ユーザの閲覧した行動履歴を表示することで、Web ページの閲覧経路から目的とする Web ページを探し出すことができる。

4 終わりに

4.1 まとめ

本研究では、Web ページ検索支援システムを試作した。本システムの特徴として、検索対象ページの全体の縮小画像の表示、縮小画像の拡大、検索語句の強調表示、画像へのリンクの添付が挙げられる。本システムによりユーザは検索結果の一覧を Web ページの縮小画像で見ることができる。その結果、ユーザは、Web ページのイメージをつかむことができ、閲覧する Web ページの取捨選択ができるようになる。また、縮小画像の拡大表示機能により、検索結果から Web ページの内容を確認できるため、WWW にアクセスする必要がなくなる。拡大した Web ページの画像は、検索語句の強調表示機能によって、より効率よく語句を検索することが可能である。Web ページの縮小画像からリンクを辿ることで、ユーザは Web ページを扱うのと同様に操作することができる。本システムは幅広く応用でき、様々な Web ブラウジングの支援システムを構築できる。

4.2 今後の課題

図 2 に示される検索結果の Web ページは検索対象語句が画像となっているため、タグ付けによる強調表示は行なわれていない。今後の課題として、画像を解析して、検索対象語句が含まれている画像の大きさを変化させ、背景色を変えて強調表示を行なっていく。

参考文献

- [1] 山口翁央, 伊藤孝行, 新谷虎松: "3次元描画技術を用いた Web ブラウザ閲覧支援システムの試作", 第 66 回情報処理学会全国大会論文集, Mar. 2004.
- [2] 深萱裕二郎, 大田忠親, 伊藤孝行, 新谷虎松: "Web 上におけるエージェント環境 MiSpider の実装", 第 67 回情報処理学会全国大会論文集, Mar. 2005.
- [3] Google, <http://www.google.co.jp/>