

ウェブブラウザの現在と今後

近藤 秀和†

† 早稲田大学 理工学研究科 コンピュータ・ネットワーク工学科

1 背景

近年, 長らく利用されてきた Internet Explorer 6 や Netscape Navigator 等の SDI 型ウェブブラウザに変わり, タブ型のインターフェースを持ち, 複数のウェブサイトを簡単に切り替えて利用することができる TDI (Tab Document Interface) 型インターフェースを持ったウェブブラウザの利用が急増している.

その世界的シェアは 2007 年度において 60 % 以上に達しており, Internet Explorer もバージョン 7 でタブを採用したことから, タブによる切り替え機能を持ったウェブブラウザは数年のうちに 90 % 以上の普及率になると思われる.

	2004	2005	2006	2007
IE6	91.27%	87.12%	78.08%	35.18%
IE7	-	-	3.49%	40.61%
Firefox	3.74%	7.88%	11.59%	15.80%
Safari	1.51%	2.14%	3.46%	5.59%
Mozilla	0.8%	0.55%	0.29%	0.08%
Netscape	2.09%	1.68%	0.97%	0.66%
Opera	0.51%	0.53%	0.57%	0.64%

表 1: 全世界のウェブブラウザシェア

上記のような新世代のウェブブラウザの普及の背景には, ここ数年でウェブページの数が増加し, 情報検索だけではなく, 情報発信や SNS などを利用したコミュニケーション, 娯楽やチケット購入のためのツールとしてなど, ウェブブラウザが設計された当初では考えられない程利用形態が多様化していることが主要因として考えられる.

このような状況の中, インターネットから情報を収集するための基本的なツールであるウェブブラウザには情報収集効率の向上が機能として強く求められてきおり, それが新世代のウェブブラウザの爆発的な普及を後押ししていると思われる. 実際, それら新世代のブラウザは, タブ型だけではなく, ツールバーボタンに頼ることなくマウスだけを利用したコマンド入力手法であるマウスジェスチャ法や, 広告などのポップアップ

を抑止する機能など, タブ以外にも様々なウェブサーフィン効率化機能を搭載しているものも多い.

2 目的と手法

そこで本研究では, 実際にそれらの機能がウェブサーフィンの効率化にどの程度寄与しているかどうかを定量的に調査し, さらに効率化の為の手法としてホイールによるタブ切り替え法を提案し, その効果を測定した.

タブブラウジングやマウスジェスチャ機能, そしてホイールによるタブ切り替え法を測定する為に, それらの機能を搭載しており, 我々が開発しているウェブブラウザ「Lunaspape」を利用した.

2.1 Lunaspape の紹介

Lunaspape は 2001 年 8 月に我々が開発し, 日本発のタブブラウザとして一般に公開しているウェブブラウザである. 現在までに国内外にて 800 万ダウンロードが行われ, 日本国内における現在のシェアは 1% である. 2005 年度には経済産業省よりソフトウェア・プロダクト・オブ・ザ・イヤーを受賞している.

2.2 検証する機能

2.2.1 タブ切り替え

タブにより複数のウェブサイトを同時に読み込み, タブをクリックする事で切り替えて表示する事ができる UI

2.2.2 マウスジェスチャ法

右クリックをおしながらウェブブラウザ領域にて様々な動作を行う事で, 特定のコマンドを実行できるようにする方式.

2.2.3 ホイールによるタブ切り替え法

タブの切り替えを, ホイールの回転により行う方式. タブ上でホイールを回転させる事で切り替えを可能にしているウェブブラウザはいくつか存在するが, 今回方式は, タブエリア以外の場所でもウェブページ描画エリアにフォーカスがあるときにはタブ上でなくともホイールか移動によってもタブを切り替える事ができる方式とする.

3 調査手法

3.1 実験環境

PC 環境... CPU Pentium 4 2.4Ghz, Memory 2GB, HDD 120GB

Future of Web Browsers

† Hidekazu Kondo (hidekazu.kondo@gmail.com)

Dept. of Information and Computer Science, Waseda University. (†)

被験者 … 被験者は 20 人程度が望ましいが、今回は都合により 5 人とした。

ブラウザ … Internet Explorer 6, Lunascape 4.5.2

3.2 実験方法

3.2.1 準備

まず、10 個のリンクが用意されているウェブサイトを用意する。リンクのキャプションは 6 文字、リンク同士は縦に並び、Fitts の法則によるオーバーヘッドが出ないように必要十分に近い距離にあるものとする。それぞれのリンクの先には、一桁のランダムな数字が書いてある。

3.2.2 測定

1. スタートページの一番目のリンク上にマウスカーソルをおいた状態で開始
2. リンクをクリックし、その先の数値を声で上げて読む
3. すべての数字を読み上げ終わったら、ストップウォッチを止める。

実験は、実験用アプリケーションにおいてウェブサーバのキャッシュなどが影響しないよう、十分テストを行った上で行う必要がある。

3.3 実験 1：マウスジェスチャ有効性実験

上記手順において、それぞれの過程にてリンクをクリックした後、前のページに戻る時、

1. IE ではツールバーの戻るボタンを押す
2. Lunascape においてはマウスジェスチャを利用して戻るコマンドを発行させる

とする事で測定する。

3.4 実験 2：タブ機能の有効性実験 1

リンクをクリックする際、

1. IE では Shift + Click ですべてのウインドウを表示
2. Lunascape の場合はシフトロック機能を使って表示し、タブをクリックしながらウインドウを切り替えてすべての数字を読み上げる

とする事で測定する。シフトロック機能とは、機能をオンにしているとリンク先をクリックするだけでリンクを非アクティブのタブとして開いてくれる機能である。

3.5 実験 3：タブ機能の有効性実験 2

実験 2 と同じ手順で行うが、IE では 10 個のウインドウが表示されている状態で、Lunascape ではすべてのリンク先がタブとして開かれた状態から測定を行う点で異なる。

1. IE のウインドウを切り替えながらすべての数字を読み上げる。
2. Lunascape のタブをクリックしてウインドウを切り替えてすべての数字を読み上げる
3. 最初の状態は上と同じだが、タブをホイールにより切り替える

4 実験結果

	実験 1		実験 2		実験 3		
	IE6	LS	IE6	LS	IE6	LS	LS
被 1	16.9	14.5	25.5	13.8	13.7	6.7	5.1
被 2	22.4	20.0	53.2	18.1	27.2	9.2	7.8
被 3	18.3	15.5	42.0	15.3	14.3	8.1	5.6
被 4	16.7	15.7	32.5	14.1	14.7	8.1	5.0
被 5	20.2	19.5	56.1	14.7	25.7	8.5	7.2
平均	18.9	17.0	41.8	15.2	19.1	8.1	6.1

表 2: 実験結果

5 考察と今後の予定

Internet Explorer 6 と比較して、Lunascape による測定結果はおおむね良好な成績を残した。タブもマウスジェスチャ法もウェブサーフィンの効率化に非常に大きく寄与している事がわかる。

マウスジェスチャ法は主要ウェブブラウザでは拡張機能として提供されている場合はあるが、標準ではまだ搭載されていない。今後はこれらの主要ウェブブラウザにも、このような機能が搭載されてくるであろう。

今後 KLM 法や Fitts の法則などを利用して、より詳細にデータを測定し、さらなるウェブ情報収集効率向上の機能の強化を進めて行きたい。

参考文献

- [1] 株式会社インプレス R & D. インターネット白書 2007.
- [2] Lunascape Corporation. Web Browser Lunascape. <http://www.lunascape.jp>.
- [3] Net Applications. Browse Market Share. <http://marketshare.hitslink.com/>.