

3T-05 ブラウジング支援ツール WIAS を応用したウェブサイト 格付けシステムの設計 *

大塚 尚典[†] 平石 広典[†] 溝口 文雄[†]

東京理科大学 理工学部 経営工学科[‡]

1 はじめに

近年の WWW(World Wide Web) 空間における情報量の増大は、インターネットユーザに対し多くの有益な情報をもたらすと共に、複雑化による情報検索効率の低下をもたらした。そうした中、WIAS(Web Information Access System) [1] [2] のようなブラウジング支援ツールによる検索効率の向上が図られたが根本的な解決には至っていない。

そこで本稿では、ウェブサイトを経付けし、その問題点を明らかにし、改善のための支援を行なうためのウェブサイト格付けシステム KAGAMI (鏡) を設計する。そのための手段として本稿では、WIAS のフレームワークを利用することにより、単純な HTML パージングだけでは分析が困難であったウェブサイトの構造に着目した評価を加えることを可能にすると共に視覚化表現による格付け理解の支援を実現した。

さらに、評価実験を行ない本システムにおける格付けの妥当性と視覚化表現による理解の支援効果を検証した。

2 設計方針

本システムは、ウェブサイトの情報を収集し格付けを行なう格付け部と、その結果を視覚化表現により提示する視覚化部から構成する。

格付け部は、WIAS のデータ収集およびデータ構造のフレームワークを利用して構成することによりユーザの観点からの評価を実現する。

視覚化部は、WIAS によって構築されるマップや格付け部によってなされた格付けをレーダーチャートなどのグラフによって表現することによりシステムの分析結果を高度な知識がなくても容易に理解できるようなサポートを行なえるシステムとする。

3 評価パラメータ

本システムでは、ウェブサイトを経付けするために暫定的に6つのパラメータを用いた(表1)。

構造評価	リンクの階層構造に対する評価
内部リンク評価	サイト内のナビゲーションを評価
メディア評価	画像ファイルの利用に対する評価
ポータル評価	外部リンクに対する評価
スケール評価	サイトの規模に対する評価
更新評価	情報の新鮮さに対する評価

表 1: ウェブサイト評価パラメータ

ここで、本システムにおける最もユニークな評価基準である構造評価について詳細を述べる。本システムでは、ウェブサイトのリンク構造を重複を排除した木構造として扱うことによりウェブサイトのトップページからのステップ数による階層という概念によって評価を行なう。

その具体的な評価基準として本システムでは、ウェブサイトの構造は階層が深くなるにつれ末広がりになり広がっていくことが望ましいという仮定に基づき、隣接する階層間におけるノード数および上位階層全体とのノード数の比較を合わせることで評価を行なっている。

以下にその評価式を示す(式1)。

$$Score = \alpha \sum_{i=1}^N f_i + \beta \sum_{i=1}^N g_i \quad (1)$$
$$f_i = \begin{cases} 1 & (l_i \leq l_{i+1}) \\ 0 & (l_i > l_{i+1}) \end{cases} \quad g_i = \begin{cases} 1 & (l_i \geq \sum_{j=1}^{i-1} l_j) \\ 0 & (l_i < \sum_{j=1}^{i-1} l_j) \end{cases}$$

α : 隣接階層に対する評価の重み

β : 複数階層を考慮した評価の重み

l_i : 階層 i のページ数

4 視覚化表現

本システムにおける特徴点の一つである格付け評価の理解支援のための視覚化表現について述べる。

本システムでは、格付けの数値的情報を表現するためのレーダーチャートと、概観を理解するための WIAS に

*Design of Web site rating system which applies browsing supporting tool WIAS

[†]Naonori Otsuka, Hironori Hiraishi, Fumio Mizoguchi

[‡]Department of Industrial Administration, Faculty of Sci. and Tech., Science University of Tokyo

よるマッピング, およびリンクによるサイトの階層構造を視覚化したグラフの3つの視覚化表現を採用した(図1).

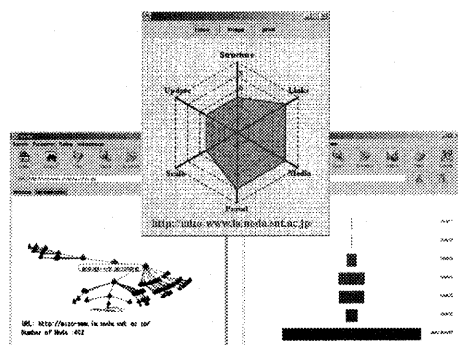


図 1: 格付け評価理解のための視覚化表現

視覚化表現は, レーダーチャートにより各パラメータ間のバランスを, WebMap によりサイト内における情報量の偏りを, 階層構造図によりステップ数ごとのサイトの広がりかたをそれぞれ容易に把握することを可能としている.

5 評価実験

本システムによる格付けが一般ユーザに受け入れられるものであるか, さらに結果の視覚化表現による理解の支援効果があるかを理工系の大学生6名に対するアンケートにより検証する.

5.1 格付けの妥当性評価

これまで格付けを行ってきたウェブサイトの中からランダムに抽出したサンプルに対し, その格付けの妥当性を検証した.

図2は, 事前に何の情報も与えられない状態でサンプルサイトをブラウジングしてもらい評価してもらった結果と, 本システムによる評価, さらに本システムによる評価を見た上での再評価を行なってもらった結果である.

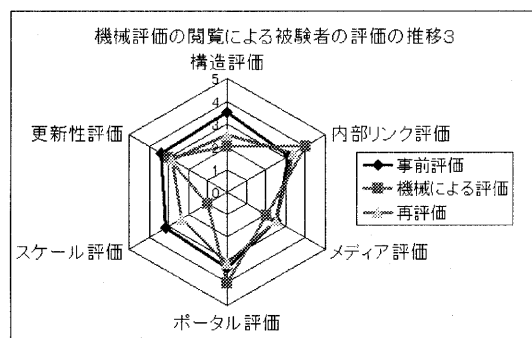


図 2: ウェブサイト評価の推移

図2より被験者に対して事前に実施したサンプルウェブサイトの評価と本システムによる評価には食い違いが見られたが, 本システムの評価を見た後の再評価では明らかな歩み寄りが見られることから本システムによるウェブサイトの格付けは, 被験者達に受け入れられる妥当な評価を行なっていると言える.

5.2 視覚化表現による支援効果の評価

本システムの特徴の一つである視覚化表現による格付け理解のための支援効果について評価実験を行なった. 図3は, 格付け結果の提示を文章, 表, グラフ, さらにWIASを始めとした様々な視覚化表現によって行なった際の支援効果の違いをアンケートによって調査した結果である.

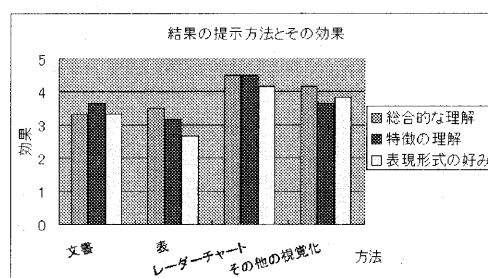


図 3: 様々な結果の提示方法とその支援効果

図3の結果から文章や表のような表現よりもグラフやその他の視覚化表現を用いた場合の方が理解が容易で, 好まれるということが言える.

6 まとめと今後の課題

ウェブサイトの問題点を明らかにするためにウェブサイト格付けシステムの設計を行なった. その評価実験からある程度ユーザに受け入れられる妥当な格付けを行なえたと思われるが, 評価項目がまだ少ないことや各パラメータの評価の際の重み付けなど今後拡張および改善が必要である.

さらに今後の課題として, インターネットのさらなる一般化に際して重要になるであろうウェブユーザビリティおよびウェブアクセシビリティの概念をウェブサイト格付けのためのパラメータとして採用することによるユーザの観点に立った格付けの実現を行なう必要がある.

参考文献

- [1] 沢井宏, 大和田勇人, 溝口文雄, Hyperbolic Tree を利用した WWW ブラウジングの支援, 情報処理学会第 58 回全国大会, 1999.
- [2] H.Sawai, H.Ohwada, F.Mizoguchi, Incorporating a navigation tool into a browser for mining WWW information, The First International Conference on Discovery Science, 1998.