

## ユーザビリティを考慮したスタイルを自在に変更可能な WEB コンテンツ作成支援システムの試作

高橋 侑也†

伊藤 孝行†‡\*

†名古屋工業大学大学院産業戦略工学専攻

‡MIT スローン経営大学院

\* 科学技術振興事業団 (JST) さきがけ 研究員

### 1 はじめに

近年、WEB での情報発信が増加しており、非常に多くの人が WEB で情報発信を行っている。こうした情報発信の増加の背景には、XOOPS<sup>1</sup> や Movable Type<sup>2</sup>、WordPress<sup>3</sup> 等の CMS (コンテンツマネジメントシステム) の普及がある。CMS によりユーザは WEB の知識が無くともコンテンツの作成を行えるようになった。しかしながら既存の多くの CMS ではデザインについては HTML や CSS で記述する必要があり、WEB の知識が無い人が思い通りのデザインをすることは困難である。またデザインには時間がかかり、またデザインの知識が無ければ美しいコンテンツを作成することは難しい。

そこで本稿では、WEB の知識がなくとも利用可能であり、かつユーザがコンテンツごとに自由にスタイルを変更可能とするため、Flash の技術を利用した WEB コンテンツ作成支援システムについて述べる。またコンテンツの作成を容易にし、かつ美しいコンテンツの作成を支援するために、ユーザの目的に応じたデザインを推薦する仕組みについて述べる。

### 2 WEB コンテンツ作成支援システムの試作

本研究ではユーザが WEB ブラウザからすべて操作を行うことを想定している。システムの構成を図 1 に示す。

クライアント側は HTML と HTML 内に埋め込まれた SWF ファイルで構成される。SWF ファイルは Flash を作成するためのツールである FLEX を用いて作成する。サーバー側は CGI とファイル、デザイン推薦のための特徴量を保持する DB により構成される。CGI は Python により実装する。CGI の役割はサーバー側のファイルを操作することである。またファイルにはイメージファイル等の添付ファイルと、レイアウトの構成や

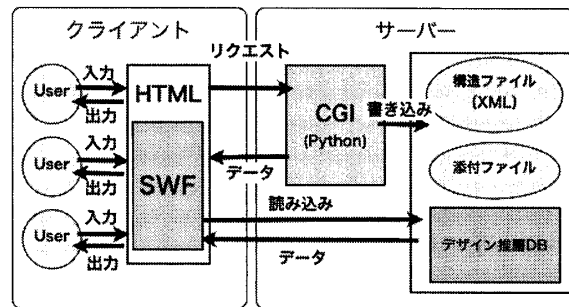


図 1: システム構成

テキストの情報をすべて内包した XML で記述された構造ファイルが含まれる。

ユーザのマウス操作やキーボード操作によって SWF で定義されているプログラムが実行され、必要に応じてサーバーの CGI に GET または POST リクエストを送信し、データを得る。ユーザが直接読み込むことが許可されているファイルについては直接サーバーから読み込みも行う。

本研究では以上の仕組みを Wiki システムとして実装した。実行画面を図 2 に示す。



図 2: 試作システム実行画面

本システムはデザインの変更はマウスのドラッグ&ドロップや画面右のパネルを操作するだけででき、通常 Wiki に使われるような Wiki 言語を必要とせず、直感的な操作が可能である。

### 3 デザイン推薦機構

上記のシステムにより自由で直感的なコンテンツの作成が可能となった。しかしながら以上の仕組みでは

<sup>1</sup><http://www.xoops.org/>

<sup>2</sup><http://www.movabletype.org/>

<sup>3</sup><http://wordpress.org/>

†Yuya TAKAHASHI ‡Takayuki ITO

†Dept. of Computer Science, Nagoya Institute of Technology

‡MIT Sloan School of Management

\* Researcher, PREST, Japan Science and Technology Agency (JST)

ユーザはデザインをすべて行う必要がありユーザの負担が増える。またデザインの知識が無いユーザにとってはデザインが難しく、美しくコンテンツを作成するのは難しい。そこで本稿ではデザインの推薦機構について述べる。デザインの推薦によってユーザが希望に応じたデザインテンプレートが用意され、ユーザがコンテンツを作成する際の省力化やデザインの美しさの向上に貢献できる。

情報推薦に関する研究は近年盛んに行われ、コンテンツに基づく推薦 [1][2] や協調フィルタリングに基づく推薦 [3] が提案されている。本研究ではコンテンツに基づいた推薦を行う。その理由は今回実装するレイアウトや配色等のデザインに関する推薦については、「青色は信頼感のあるイメージ」など、一般的に言われているルールが存在するため、ユーザの目的を抽出すれば、それに応じたデザインの推薦ができると考えたためである。

デザイン推薦の流れについて図 3 に示す。デザイン推薦は以下の流れにより行う。

(1) ユーザの目的を抽出する。

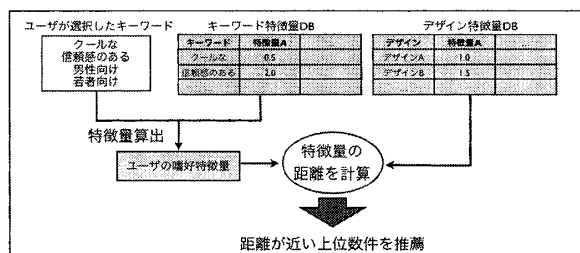


図 3: デザイン推薦の流れ

多数のキーワードの中からユーザにそのうちのいくつか選択させる。

(2) キーワードからユーザの嗜好の特徴量を抽出する。

ユーザが選択したキーワードと、あらかじめ用意されたキーワードの特徴量を保持するデータベースからユーザの嗜好特徴量を算出する。これはそれぞれのキーワードが持つ特徴量の積で計算される。

(3) ユーザの嗜好特徴量とデザインごとの特徴量を比較し距離が近いものを推薦する。

(2) で得られた特徴量と用意されたそれぞれのデザインテンプレートの特徴量の距離を算出する。距離はベクトル距離を用いる。距離が近い順にソートを行い、上位の数件をユーザに提示する。

以上の (1), (2), および (3) によりデザインテンプレートを推薦する。

#### 4 本システムの特徴

本システムの特徴として第一に Flash を用いることがある。Flash を利用することでユーザはマウス入力等簡単

で直感的な操作でコンテンツを作成することが可能となる。既存のシステムでは直感的な操作を可能とするために JavaScript を用いていることが多い。JavaScript は挙動がブラウザに依存しており、すべての環境で正常に動作させることは難しい。またプログラムのソースがユーザから見えてしまうという問題もある。しかし、Flash を利用すればブラウザに依存せず、かつ FlashPlayer はほぼすべての環境にインストールされていることから多くの人特別な環境を構築することなく利用可能で、また Flash で作られたプログラムはユーザから見えず、知的財産の点からも優位性がある。

また Flash を用いることで表現の幅が広いという利点もある。CSS を記述することなく各パーツを自由に配置できることができる。また既存のシステムでは実現が困難であった仕組みを構築することも可能である。例えば HTML と CSS, JavaScript 等では実現が困難であった、縦組のレイアウトも可能となる。また試作機においては未実装であるが、アニメーションや 3D の表示についても本稿で提案する仕組みを用いることで可能となる。

第二の特徴としてデザインの推薦機構を有していることがある。これにより、ユーザは最初からデザインを行う必要がなく省力化が可能となり、また目的に応じた適切なデザインが推薦されるため、デザインの知識が無い人にとって有効なシステムとなることが期待できる。

#### 5 まとめ

本稿ではスタイルを自在に変更可能である WEB コンテンツ作成支援システムを提案し、Wiki としての実行例を示した。またコンテンツの作成を容易に、かつ高度にするためのデザイン推薦機構について紹介した。

さらなるユーザビリティ向上のためのインターフェイスの改善や、実際にシステムを公開し評価者実験を行うことは今後の課題とする。

#### 参考文献

[1] 土方嘉徳. 嗜好抽出と情報推薦技術 (嗜好抽出・情報推薦の基礎理論, <特集> 利用者の好みをとらえ活かす-嗜好抽出技術の最前線-). 情報処理, Vol. 48, No. 9, pp. 957-965, 2007.

[2] 安藤哲志, 伊藤孝行, 高橋侑也, 見並史彬, 小林幹門. 目的指向商品推薦システムのための商品属性値の自動決定手法. 第 7 1 回情報処理学会全国大会, 2009.

[3] Joseph Konstan, Badrul Sarwar, George Karypis and John Riedl. Item-based collaborative filtering recommendation algorithms. *Proceedings of the 10th international conference on World Wide Web*, pp. p285-p295, 2001.