

構造化されたコンセプトに基づく M-GTA を用いた Web サイト設計手法の提案

A Website design method using M-GTA based on structured concept

大塚 卓馬†
Takuma Otsuka

野田 祐希†
Yuki Noda

金田 重郎†
Shigeo Kaneda

1. はじめに

Webサイト設計¹⁾では、最初に各ページ(文書)を独立に制作し、その後ページ間にリンクを貼る。さらに、ユーザビリティ評価を行って、デザインなどを改善する。特定の情報(ページ)を探すのが目的となるWebサイトでは、この種の従来型のアプローチは確かに有効と考えられる。しかし、近年のWebサイトの中には、ドメインへの理解を深め、ユーザの確保を目的とするサイトがある。この種のWebサイトでは、専門家が持つ「体系的」知識を、ユーザがリンクを辿ることで自ら学習してもらう必要がある。この場合リンクを辿る行為に重要性がある。そのため、従来型Webサイト設計法では、ユーザの頭の中に構築して欲しい知識構造とWebサイト構造が遊離し、結果的に知識の伝搬が困難なWebサイトが設計される。

そこで本稿では上記問題を解決するため、Webサイトを「体系的」知識を持つひとつの「アプリケーション」と位置づける。そして、専門家から知識を抜き出し、実現すべき「体系的」知識構造からWebサイトを設計する手法を提案する。M-GTA²⁾を用いてコンテンツの関係を分析し概念クラス図で表現することで、「体系的」知識を維持したWebサイトが作成できる。提案手法を、京都近郊のA区の観光情報提供サイトに使用し、その有効性を確認した。

2. 従来手法とその問題点

Webサイト設計¹⁾では、最初に各ページ(文書)を独立に制作し、その後ページ間にリンクを貼る。更に、ユーザビリティ評価を行って、デザインを改善するという方法が用いられる。ここで、Webサイトの種類として、ユーザが見たい特定のページの閲覧を目的としている従来のWebサイトと、ドメインへの理解を深めさせ、ユーザの確保を目的としているWebサイトの2つが存在する。後者の場合、リンク辿る行為に重要性がある。そのため、個々のページを独立に作成し、後からリンクを貼っていく従来型の設計では、ユーザの頭の中に構築して欲しい知識構造とWebサイト構造が遊離し、結果的にスムーズに知識移転が困難なWebサイトが設計される。

3. 提案手法

3.1 アプローチ

本稿では、専門家の持つ「体系的」知識を抽出し、Webサイトに変換できる構造にすることで、知識の伝搬をスムーズにするWebサイト設計手法の提案を行う。M-GTAを用いて、Webサイトに必要な「体系的」知識を抽出する。それを静的要素(ページ)と動的要素(遷移・機能)を

表現するモデルである概念クラス図に変換する。そして、M-GTAと概念クラス図により「体系的」知識構造からそのままWebサイトを作成し、ユーザにスムーズな知識の伝搬を行う。提案手法の具体的な手順を3.2節に示す。

3.2 手順

提案手法は以下の4つのステップによって構成される。

STEP 1: M-GTAを用いた「体系的」知識の抽出

Webサイトの情報を正しくユーザに理解してもらうためには、その情報を取得する順番・方法を考慮したページ設計が重要である。そこで、対象ドメインにおけるページ設計者の持つ「体系的」知識を明らかにするためにM-GTAを用いる。これにより、分析対象にとっての重要な問題、結果、関心、事柄の取り出しが可能であり、ユーザの頭の中に構築して欲しい「体系的」知識を表す関係図・結果図を作成する。

STEP 2: 概念クラス図化

「体系的」知識を表す結果図をWebサイトに変換可能な概念クラス図に変換する。図1にレンタルショップを例として考えた図を示す。レンタルショップは会員と商品の存在で成り立つため、それらはレンタルショップの部分的要素という関係にある。これより、概念クラス図では、レンタルショップは会員と商品によって構成されるhas-a関係として表せる。また、会員と商品の関係に着目すると、ある会員の情報を照会するとその人が現在レンタル中の商品情報の確認や、返却予定日を過ぎて延滞している商品情報を照会すると、延滞金の金額と対象となる会員の情報を取得できる。このように、会員と商品は関連付けられて管理されているため、概念クラス図ではこれらを関連として結べる。ここで、DVDは数ある商品の種類の中の一つであるため、概念クラス図ではこれらを、補完関係を表すis-a関係として表せる。このプロセスにより生成された概念クラス図が図1の右側の図である。

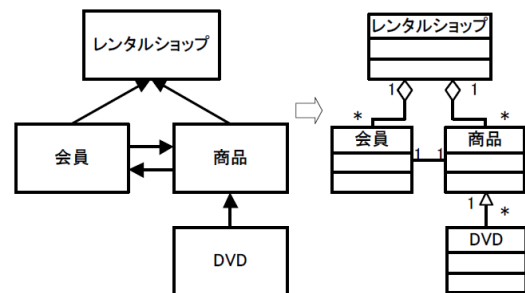


図1 結果図(左)から概念クラス図(右)への変換例

STEP 3: 概念クラス図を用いたモックアップの作成

概念クラス図を半ば機械的にページに分割する。具体的な処理を理由と共に以下に示す。

- ・has-a関係を持つクラスは、上位クラスは下位クラスによって構成されるという関係を持っている。これより、上位ページから情報を取得した後、下位ページから情報

† 同志社大学大学院理工学研究科
Graduate School of Science and Engineering,
Doshisha University

を取得させるという順序関係を考慮すると、ユーザは円滑なコンテンツの理解が可能になるのではないかと考える。よって、これらのページは単なるリンクボタン・メニューバーで関連づけるのではなく、上位ページにおいて、下位ページへのリンクを大きく明示し、次に遷移すべきページをユーザに示唆するようなページとして構成する。

- ・is-a関係を持つクラスは、下位クラスが上位クラスを補完する関係となっている。これより、上位ページの情報と共に、下位ページの情報も一緒にユーザに取得してもらう必要がある。よって、それぞれのクラスが持つコンテンツを統合して表示可能なページとして構成する。

- ・クラス間の対応が1対1関係の場合は、それらのコンテンツの比較により得られる情報をユーザに取得してもらう必要がある。よって、複数のコンテンツを単一に表示可能なページとして構成する。

- ・クラス間の対応が1対多関係の場合は、1側のクラスをクラスA、多側のクラスをクラスBとして考えると、クラスAのデータとしてクラスBが多数存在するという状態である。つまり、多数あるコンテンツの中からユーザに特定のものを選択してもらう必要がある。よって、クラスAのページを、クラスBのコンテンツを検索可能なページとして構成する。

STEP4: Web サイトの作成

従来設計同様にモックアップを参考に Web サイトを実装する。

4. 適応事例

提案手法の有効性を検証するため、実在の観光支援サイトを提案手法で作成した。そして、従来サイトとの比較による評価を行った。

4.1 適応結果

ユーザの頭の中に構築して欲しい「体系的」知識を明らかにするため、M-GTAにより生成した結果図の概念クラス図化の例を以下に示す。

A区には歴史的建造物やその跡地が多く存在している。また、それらは隣接しており徒歩で散策できるため、異なる時代を旅行している気分になれる。よって、A区では歴史散策が主な観光コンテンツとなっている。これより、以下の3つの要素を含む結果図が生成された。時代旅行と散歩道の関係に着目すると、異なる時代の名所を旅する感覚で散歩をすると楽しいのではないかとという様に、互いに持つ深い関係を表している。これより、これらに関連として結べる。また、この2つはデジタルマップが持つ部分的要素という関係にあり、名所を効率よく回れる散歩道を表示してくれるデジタルマップがあればより楽しめるという考えによるものである。これより、これらをhas-a関係として表せる。



図2 結果図(左)から概念クラス図(右)への変換例

4.2 評価結果

従来型と提案手法の観光支援サイトの使われ方の違いを検出する実験を行った。違いの検出にはアイトラッカーを用い、ユーザがページを遷移する方法やその回数、また、ユーザの注目箇所を表す視線情報やページの閲覧時間などを抽出した。

実験は2グループ間に分けて行い、まず、従来型の手法で作成した Web サイトを5人に使用してもらいデータを取得した。次に、提案手法で作成した Web サイトを別の5人に使用してもらいデータを取得した。その結果から得たデータの一部を以下に示す。

表1 遷移回数表

	提案手法	従来手法
遷移回数の平均 (回)	34	30.86
コンテンツ間平均遷移回数 (回)	13.14	12
時代旅行から時代旅行への平均遷移回数 (回)	4.14	0.71
時代旅行から散歩道への平均遷移回数 (回)	2.86	0.43

上記の表は、この結果から、提案手法と従来手法共に全体の遷移回数やコンテンツ間の遷移回数はほとんど変化がないが、M-GTAの結果より得られた、時代旅行から時代旅行への遷移の必要性や、時代旅行から散歩道への遷移の必要性についての達成度が従来手法より高いという結果が確認できた。

5. 考察

アンケートやアイトラッカーの分析結果から提案手法で作成したサイトのナビゲーション能力が高いという結果が確認できた。その差は、専門家の知識を構造化し専門家の方との議論も活発化したためであると考えられた。

今回は M-GTA の結果より得られた専門家の思惑通りにユーザが行動しているという点に注目した。すると、提案手法の方がそれを達成出来ているという結果が得られた。その理由としては、関係の抽出によりコンテンツの重要度が判明し、情報量は同じでも配置や見せ方を工夫できるようになったためであると考えられた。

本手法は WEB サイト作成のために実践したが、インターネットを利用したシステムは数多く作成されている。そのため、ユーザ中心設計と言いながらも何度も繰り返し作り直しが起きている様なシステムにおいて、整理と簡明な論理の生成に本手法が利用できる可能性がある。

6. おわりに

本稿では、ユーザに「体系的」知識をスムーズに伝搬可能な Web サイト構造を導出する手法の提案を行った。そして、「体系的」知識を1つのモデルという形で作成すれば、知識獲得がスムーズな Web サイトが作成できる。その要因として、M-GTAによって、いつもは見落としてしまうような内容を発見でき、ただ読むだけでは気付かない文書を持つ意味の確認が可能となるからである。

【参考文献】

- 1) (株)ワークスコーポレーション: ウェブの仕事力が上がる標準ガイドブック1 Webリテラシー 第2版 (2011) .
- 2) 木下 康仁: グラウンデッド・セオリー・アプローチの実践, 弘文堂.