

知識工学手法を用いた図書館パスファインダー構築 Developing a Pathfinder System by using Knowledge Engineering

大里 雄一, 伊藤 知司, 杉村 博, 松本 一教
Yuichi OSATO, Satoshi ITOH, Hiroshi SUGIMURA, and Kazunori MATSUMOTO

1. はじめに

現代では様々な情報を手に入れやすくなった半面, 情報爆発の問題も発生し, 情報の中から自らにとって必要であるものを取捨選択する力が求められている。図書館では大量の文献情報を利用者に分かりやすく提供するための手段が工夫されてきている。特に, パスファインダー(pathfinder)[1]として, 文献を探すための一種のガイドが提供されており, 図書館利用者が主体的に文献を探す知識が提供されている。国内においても, パスファインダーを提供する図書館は増えてきているが[2], 筆者らはその作成方法論には改良の余地が大きいと考えている。本論文では, 知識工学手法にもとづく新たなパスファインダー構築方法を提案する。

2. パスファインダー

パスファインダーとは, 図書館が提供するサービスの一つであり, 文献資料に関するガイドとして利用することができる。図書館により多少の違いはあるものの, 代表的なパスファインダーは, 以下の項目を含んでいる。

表1. 典型的なパスファインダーの構成 (一部)

項目	内容
タイトル	扱うトピックを示す。具体的で明確なものとして与える。
スコープノート	トピックの簡潔な説明。
入門書	このタイトルについて最初に学ぶべき基本的な資料を示す。
関連分野	トピックに関する件名標目を示す。トピックとの関連度合いを示すため, 数段階のレベルに分けて示す。

2.1 パスファインダーの問題点

最初のパスファインダーが MIT の図書館で公開されてから, ほぼ数十年が経過している。開発当初から, 質, 量ともに十分なパスファインダーの構築には多大なコストが必要であることが分かっており, 複数の図書館が協同して作成するプロジェクトなどが実施されている。本研究では, そうしたコストの問題とは全く別に, 以下の項目を解決すべき課題として同定した。

- トピック選定の問題: 利用者にとって有効であり適切な「粒度」を持つものを選定する。学校図書館では, 授業カリキュラムを参考に選定することが多いが, 一般的な方法論は未確立である。

神奈川工科大学情報学部情報工学科 Kanagawa Institute of Technology, Faculty of Information Technology, Department of Information and Computer Sciences.

- 関連情報の提示: 通常は件名標目 (subject headings) の提示だけでは, 関連する諸分野に関する十分な情報提示とはならない。多くの関連分野の情報を網羅的に, また必要に応じて詳細に提示できる機能が必要である。
- IT技術の活用: 最近のIT技術を十分に活用する。

上記のような課題を解決するために, 本研究ではマインドマップを中心として知識工学の技術を活用することにした。以下にその内容を説明する。

3. マインドマップ

マインドマップとは[3], 人間の記憶構造と類似な図式を用いることにより, 関連する情報を整理したり, 発想を広げたりすることに利用できる[4]。主題となるキーワードを中心にして, 外に向かって木の根を広げるようにして概念を成長させいく。図式的に記憶構造と類似の構造で整理されるため, 利用者は直観的に内容を捉えることができる。マインドマップの利用は, 事前の予備知識を必要とせず, またほとんど習得の手間も必要としないことが知られている。以下のようにしてマインドマップを適用する。

4. 新たなパスファインダー

マインドマップを活用する新たなパスファインダーについて提案する。この構築は以下に説明するように, (1) 大トピック候補の展開と選定, (2) 大トピックの掘り下げとトピック選定, (3) 説明コンテンツの作成, (4) 関連分野の展開, という順番に従って行う。

4.1 大トピック候補の展開と選定

トピックを選定するために, できるだけ多くの候補を展開してリストアップし, その中から優先度の高いものを選定して作業を進める。ここでは, 主な利用者が本大学の学生としている。学生が主に学ぶ様々な分野を, マインドマップを使って展開していく。大学が提供しているシラバスがこの作業の出発点の情報となる。シラバスを見ながら, ある科目と他の科目との関係を考えたり, ある科目に関係する応用分野について発想を広げたりする作業を行う。このようにして作成したマインドマップからタイトル抽出を行うが, 学生からのアンケート希望調査の結果などを利用して, 要求が高いものを優先する。ここでは「コンピュータゲーム」が取り出された場合を示す。本学では, これと類似する講義科目やプロジェクト研究があるため, 自然にこのトピックが得られる。

次に, 選定したこのトピックに対して, 再びマインドマップを用いて, 自由に発想を広げていく。図1はその例である。先のマインドマップ構築では, カリキュラム構成を参考にして, 関連する科目を展開するという手法を

用いたが、今回はトピックの中身を深めて行く展開を行う。

トピックマップに対して、中央のキーワード K から末端のノード Ni に到達するまで、途中に含まれるすべての概念の列が、このノード Ni のコンテキストを規定している。例えば、図2(図1の一部を拡大したもの)の中には「人工知能」というノードが出現しているが、そこに到達するまでの「ゲーム」→「アルゴリズム」→「人工知能」がコンテキストとなる。従って、単純にキーワードだけを与える方法とは異なり、「人工知能」を活用する分野や目的まで規定していることになる。また、マインドマップ利用の利点として、全体像を容易に把握できるということがある。この例の場合には、ゲームに関連する様々な概念が展開されているが、全体としての可読性が保たれている。また、本パスファインダーの提示では、まずこの全体マインドマップを示すため、何故そのタイトルが選定されたのかを全体的な立場から理解することができる。これは従来にはない新たな機能の提供といえる。

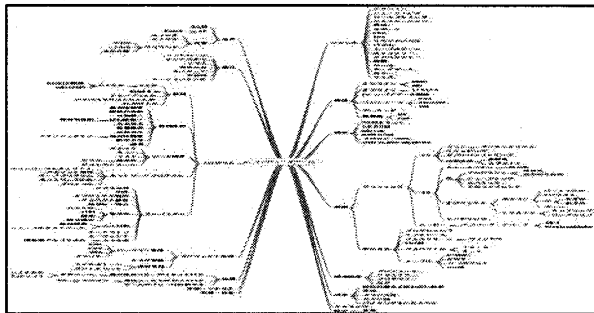


図1. 「コンピュータゲーム」マインドマップ

4.2 トピックの選定とコンテンツ作成

先の述べたようにして、マインドマップによる展開ができると、その末端の部分がパスファインダーとして提供するトピックの候補となる。上で述べたように「人工知能」を選定した場合には、「コンピュータゲームのプログラムにおけるアルゴリズムで人工知能を用いる方法について調べる」というトピックを選んだことになる。コンテンツの作成は、従来のパスファインダーの場合と同様に作成する部分も多いので、ここでは説明を省略する。

4.3 関連分野の提示

タイトルに関する広い情報を得るために、関連分野を示すことは重要である。通常では、LCSH(Library of Congress Subject Headings)[5]等から、関連する件名標目を関連度合いと共に示す。しかしこの方法では、何故このタイトルと関連しているのか、どのような意味で関連しているのか、などの詳細な情報を知ることができない欠点がある。また、どのような目的の場合に、その関連分野を調べるのかも従来方法では不明である。そこで本研究では、関連分野の提示にもマインドマップを用いることにした。まず、タイトル決定のために作成したマップは、それ自体で関連諸分野の提示となっているため、直ちに利用することができる。その他、このタイトルを出

発点として、関連する概念へと発想を展開することで諸分野を提示するための専用のマップを作ることもできる。

また、従来から用いられている LCSH の件名標目は、多くの図書館で利用できるという利点を持つ。各概念に関して、LCSH 中の件名標目との関連を付加することも容易に可能である。

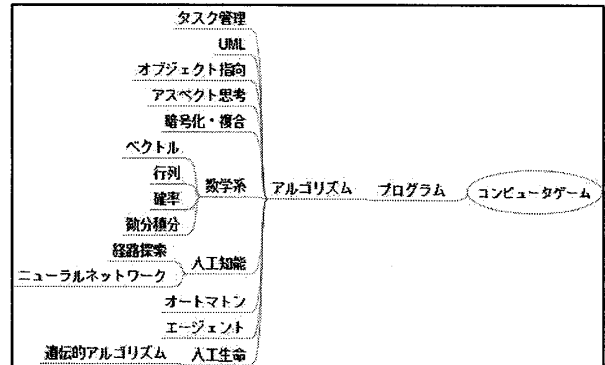


図2. プログラムから派生したキーワード

5. おわりに

本論文では、マインドマップを用いて効率的にパスファインダーのトピック決定と制作を行い、図書館職員の労力を極力抑えることができ、さらに利用者が活用しやすい形で提供することができる。現在、本学での一般公開に向けての準備中である。

従来のパスファインダーは、主として図書館スタッフが作成し、リファレンスサービスの一環として提供されていた。そのため、内容には誤りが少なく、信頼度の高いものである。本研究では、パスファインダーに記載される情報が成長するという枠組みで捉え、情報の利用者が自らの経験を追加できるように設計している。一種の SNS(Social Network Service)としての機能を持つようにしている。この点において、基本的には紙による提供の時代に立案された従来型のパスファインダーとは全く異なる機能を持っている。この機能については、別途報告する。

参考文献

- [1]伊藤白, 小澤弘太, “国内における Web 上パスファインダーの現況調査”, 情報の科学と技術 Vol.58, No.7(2008).
- [2]村上詠子, “パスファインダー作成の有効性—情報検索・メディア活用能力の育成—”, 目白大学短期大学部研究紀要 44 巻(2008).
- [3]トニー・ブザン, バリー・ブザン, “ザ・マインドマップ”, ダイアモンド社(2006).
- [4]IanCARE, DarrellMANN, “TRIZとマインドマップの活用”, TheTRIZJournal (2001).
- [5]鹿島みづき, 山口純代, 小嶋智美, “パスファインダー・LCSH・メタデータの理解と実践:図書館員のための主題検索ツール作成ガイド”, 愛知淑徳大学図書館インターネット情報資源担当編, 紀伊國屋書店(2005).