

## スライドシーンに基づくスライド作成支援システムの実現

清水 堅<sup>†</sup> 土井 達也<sup>††</sup> 佐野 博之<sup>†</sup> 工藤 聖広<sup>†</sup>

白松 俊<sup>†</sup> 大園 忠親<sup>†</sup> 新谷 虎松<sup>†</sup>

名古屋工業大学大学院工学研究科情報工学専攻<sup>†</sup> 名古屋工業大学工学部情報工学科<sup>††</sup>

### 1 はじめに

学会のプレゼンテーションでは、限られた時間内に自分の研究成果を発表し、聴衆に理解されなくてはならない。そのためには、聴衆の理解を促進するプレゼンテーション資料の作成が不可欠である。しかし、発表毎にスライドを1から作成するには、多くの手間と時間を費やすため、過去に作成したスライドを再利用するのが一般的である。また、多くのプレゼンテーション資料が計算機内に存在する場合、再利用したいスライドを発見するのは困難である。

本研究では、計算機内のプレゼンテーション資料を再利用した、学会に向けた発表資料作成の支援について考える。計算機内に蓄積されたプレゼンテーション資料が混在している環境下において、ユーザが必要とするスライドの発見を支援するシステムを提案する。蓄積されたプレゼンテーション資料を視覚的に利用するため、本システムでは本研究室で開発したスライドリポジトリを使用する [2]。

本稿では、スライドリポジトリから抽出したプレゼンテーション資料を、マインドマップを利用して展開する。マインドマップを利用することで、多くのプレゼンテーション資料を視覚的に表示・出力可能なスライド作成支援システムを実現した。

### 2 スライド作成支援

本章では、ユーザが新規にプレゼンテーション資料を作成する上で必要な、スライド作成の支援について考える。

安村らは、発表論文を利用したスライド作成支援システムを提案している [1]。これは、学会等ではスライドを作成する前には、発表論文は既に作成済である点に着目し、既存の発表論文を再利用し、スライドの作成を行っている。

土田らは、未解決の問題に対して様々な意見やアドバイスを求めるための場である、ゼミナールを活用したスライド作成支援システムを提案している [3]。ゼミナールは、一度行うだけですべての問題が解決するものではない点に着目し、何度も繰り返し行われるゼミナールを会議コンテンツとして蓄積する。この蓄積された会議コンテンツをスライド作成時に再利用し、スライドの作成支援を行っている。

既存研究では論文などの既存コンテンツ再利用を行っているが、本研究は既存プレゼンテーション資料の再利用により、スライド作成の支援を行う。本稿では、計算機内に莫大なプレゼンテーション資料を保持している環境での、スライドの再利用について考え、2つの課題を扱う。1つ目は、時系列ソートやキーワード検索によるファイル検索では、ユーザの望むスライドが発見できず、スライドの再利用が困難になることである。2つ目は、多くのプレゼンテーション資料からスライドの再利用を行う場合、個々のファイルを展開しなければならないため、非常に手間がかかることである。

本研究では、スライドリポジトリ内のプレゼンテーション資料を、ユーザが必要としている再利用したい分野ごとに抽

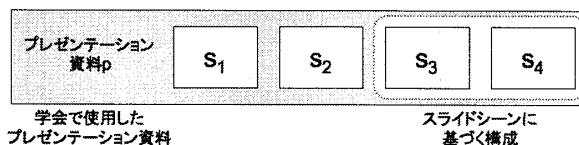


図 1: スライドシーンの適用例

出可能なシステムを提案する。分野とは、“講義”、“学会”、“ゼミナール”などのことを示す。本稿では、“学会”のスライド抽出に焦点を当てる。本システムにより、スライドリポジトリを利用して学会発表のプレゼンテーション資料を抽出することが可能となる。これにより、学会発表スライドの再利用が容易なスライド作成支援システムを実現した。

### 3 スライドシーン

計算機内に蓄積されたプレゼンテーション資料は、様々な目的のために作成されている。作成されたプレゼンテーション資料は、目的ごとにプレゼンテーション資料内のスライド構成が異なっている点に着目する。本稿で扱う学会発表のプレゼンテーション資料であれば、スライド構成が“はじめに”、“背景”、“目的”、“提案”などの一定の規則にしたがって作成されたものと仮定する。本稿では、この目的ごとの一定の規則にしたがったスライド構成を、スライドシーンと呼ぶ。スライドシーンに基づき、スライドリポジトリよりプレゼンテーション資料を検索することで、学会発表のスライドが抽出可能となる。

図 1 にスライドシーンの適用例を示す。資料  $s_3$  が“はじめに”、資料  $s_4$  が“背景”について書かれたスライドと仮定する。このとき、資料  $s_3$  と  $s_4$  は“学会”のスライドシーンに基づくため、資料  $p$  は学会発表のプレゼンテーション資料と推測可能である [2]。以上のように、スライドリポジトリ内のスライドより、スライドシーンに基づき学会発表のプレゼンテーション資料の抽出を行う。

### 4 システムの概要

学会発表のスライドは、スライドシーンに基づいてスライド作成を行うのが一般的である。そこで、スライドリポジトリを利用して抽出したプレゼンテーション資料を、スライドシーンに基づいて展開可能なシステムを提案する。本システムでは、学会発表のスライド作成に特化した、スライド作成支援システムを提供する。

#### 4.1 システムの機能

図 2 にシステムの構成図を示す。スライドリポジトリ内のスライドを再利用して学会発表のスライドを新規に作成する際、ユーザは以下の手順を採用する。

- (1): ユーザは、スライドリポジトリより抽出したい分野を入力としてシステムに与える (本稿では分野を学会とする)。
- (2): スライドリポジトリより抽出した“学会で使用したプレゼンテーション資料”を、マインドマップモジュールでスライドシーンに基づき展開する。
- (3): キーワード検索によりプレゼンテーション資料を任意で更に絞り込み、再利用したいスライドを選択する。

Implementing a Support System for Authoring Presentation Slides Based on Slide Scene

Ken SHIMIZU, Tatsuya DOI, Hiroyuki SANO, Kiyohiro KUDO, Shun SHIRAMATSU, Tadachika OZONO, and Toramatsu SHINTANI  
Dept. of Computer Science and Engineering, Graduate School of Engineering Nagoya Institute of Technology

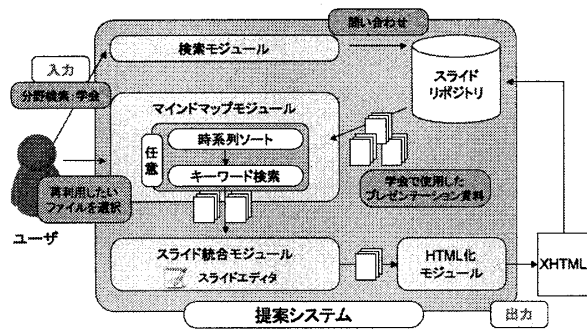


図 2: システム構成図

(4): 選択されたスライド群を結合し、ファイル出力を行う。ファイル出力後、作成されたファイルはスライドリポジトリへ登録される。

マインドマップモジュールでは、マインドマップを利用し、スライドリポジトリから抽出したスライドをスライドシーンに基づき展開する。これにより、ユーザは“はじめに”などのシーンごとにスライドの作成ができ、シーンごとにスライドリポジトリからスライドの再利用が可能となる。

本システムでは、2つの機能を提供する。1つ目は、スライドリポジトリおよびマインドマップを利用したスライドリポジトリ可視化機能である。2つ目は、ユーザが必要とするスライドを抽出し、1ファイルとして統合出力するスライド統合機能である。

#### 4.2 スライドリポジトリ可視化機能

スライドリポジトリ可視化機能とは、スライドリポジトリから抽出したスライド群を、視覚的に表示するインタフェースである。このインタフェースを使用することで、ユーザは画面上の必要なスライドを選択し、再利用が可能となる。

本システムでは、スライドリポジトリから抽出したスライド群をツリー構造化する。ツリー構造の可視化には図解表現技法であるマインドマップを使用する。マインドマップとは、表現したい概念の中心となるキーワードやイメージを図の中央に置き、そこから放射状にキーワードやイメージを繋げていくことで、発想を延ばしていく図解表現技法である。本システムでは、マインドマップシステムとして Freemind<sup>1</sup> を採用している。

マインドマップを利用することで、“はじめに”、“背景”、“目的”などのスライドシーンごとに、スライドを展開することが可能となる。これにより、ユーザはスライドの新規作成時、スライドシーンごとにスライドの再利用ができ、個々のファイルを展開して再利用する手間が解消される。

図 3 に、システムのインタフェースを示す。マインドマップウィンドウでは、スライドリポジトリより抽出したプレゼンテーション資料を、スライドシーンに基づき展開を行う。展開されたスライドからユーザが必要とするスライドを選択し、スライドを再利用することができる。スライドエディタウィンドウは、上記ウィンドウ上で選択されたスライド内の文章を編集することができる。スライドコンビネーションウィンドウは、マインドマップウィンドウ上で選択されたスライドを表示する。図 3 右下のスライド結合ボタンを押すことにより、スライドコンビネーションウィンドウ上のスライドをファイル出力する。

#### 4.3 スライド統合機能

スライド統合機能とは、スライドリポジトリ可視化機能で選択されたスライドを統合し、ファイルへ出力するシステム

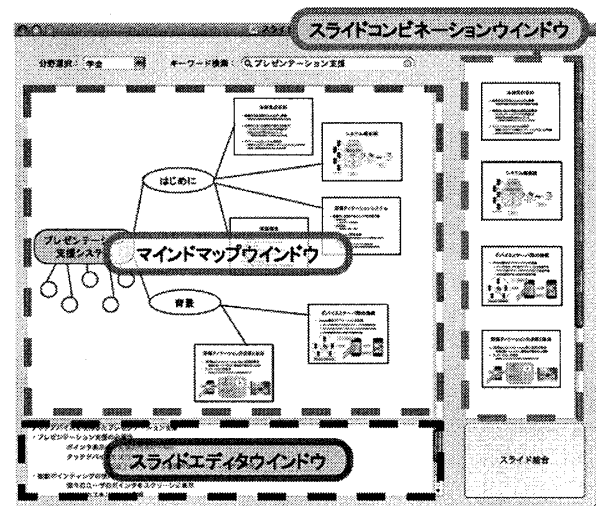


図 3: システムインタフェース

である。本システムで出力するファイルは、XHTML ファイル形式のことを示す。XHTML ファイルを採用することで、様々なプラットフォームで使用でき、ブラウザがあれば閲覧可能であるため、専用アプリケーションが不要となる。Freemind を用いたマインドマップファイルを XHTML へと変換するため、本システムでは elementtree<sup>2</sup>、および mm2s<sup>3</sup> ライブラリを利用している。XHTML ファイルのスライド採用に伴ない、CSS と JavaScript を利用して Web ブラウザ上でのプレゼンテーションツールを実現した。XHTML 化時にまとめ読みを考慮し、1つの XHTML ファイル内に全スライドを切り替え表示する方法を採用した。スライドの切替時には、クリックやキー操作イベントで JavaScript を起動し、表示するスライドブロック切り替えを行っている。

### 5 おわりに

本研究では、計算機内にプレゼンテーション資料が混在された環境下において、スライドリポジトリより学会で使用したプレゼンテーション資料の抽出を行った。また、抽出したプレゼンテーション資料を、マインドマップを利用しスライドシーンに基づきスライドを展開するシステムを実現した。本システムを使用することにより、スライドリポジトリを利用して抽出したプレゼンテーション資料にマインドマップを適用することで、視覚的にスライドの再利用が可能となる。

本稿では、“学会”のプレゼンテーション資料の再利用を行ったが、スライドシーンを変えることにより、さらに、“講義”や“ゼミナール”などのプレゼンテーション資料も再利用可能になる。

### 参考文献

- [1] 安村禎明, 武市雅司, 新田克己: “論文からのプレゼンテーション資料の作成支援”, 人工知能学会論文誌 18 巻 4 号 F, pp. 212-220, 2003.
- [2] 土井達也, 清水堅, 伊藤大樹, 柿元宏晃, 白松俊, 大園忠親, 新谷虎松: “スライドシーンに基づくスライドリポジトリ構築手法の提案”, 第 72 回情報処理学会全国大会, 2010 (掲載予定).
- [3] 土田貴裕, 大平茂輝, 長尾確: “会議コンテンツの再利用に基づくプレゼンテーション作成支援”, Vol.2008. No.48, pp. 85-90, 2008.

<sup>2</sup><http://effbot.org/zone/element-index.htm>

<sup>3</sup><http://code.google.com/p/mm2s5/>

<sup>1</sup><http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/MainPage>