

報告番号	※甲	第	号
------	----	---	---

主 論 文 の 要 旨

論文題目

A Study on Presentation Slide Reuse Support
(プレゼンテーションスライドの再利用支援に関する研究)

氏 名

ZHANG Jie (張 傑)

論 文 内 容 の 要 旨

Presentation slides are one of the most important tools for today's knowledge workers to present knowledge, exchange information, and discuss ideas for business, education and research purposes. Presentation slide composition is an important job for these knowledge workers. One common practice in creating new presentation slides is to start with existing slides. One of the primary reasons of slide reuse is to repurpose existing content for different audiences, events, formats, etc. For example, when many researchers and lectures create new presentation slides, they reuse the lecture notes used in university courses and the reports presented in academic conferences. In business applications, people often create a summary by combining materials used in previous presentations, and modify existing slides in order to present to different audiences.

However, browsing these existing files and searching relevant materials is a time-consuming task. It is difficult to remember where all the contents reside. People often remember only some keywords, an image, a diagram or a slide. To this end, the search and retrieval method for presentation slide reuse is necessary to develop.

Detecting reused materials in presentation slides benefits many presentation-related applications; e.g., assisting composer in tracking changes in multiple versions, understanding existing presentation slides, and assembling existing slides to make new ones, etc. Although the slide retrieval method for reuse and the method to compare different versions of a presentation file have been proposed, they are either based on slide-to-slide comparison or file-to-file comparison.

Many presenters demonstrate presentations by showing slides using tools such as OpenOffice and PowerPoint. Although these tools make it easy to prepare slides by insert texts, graphics and animations, these traditional presentation tools lack in the functions of the slide structure and the content support. Many researchers propose slide generation and composition methods for presentation slides. Some of them extract presentation contents from paper, while others based on the out-line wizard.

In order to achieve these presentation slides search, manage and design support goals, this dissertation presents the respective methods for effective support of presentation slide reuse. The fundamental approaches to these researches are to propose content-based element search methods among presentation slides, then provide a method to manage presentation slides from the perspective of individual elements. Finally, a four-stage framework for presentation design support is designed to help users composite the presentation slides.

The first research is to provide search and retrieval methods for presentation slides. Unlike previous methods, we consider processing queries on elements in slides, including text, images, diagrams, etc. The users may select an element in a slide or just input some text or specify an image in their computers as a query. We return slides that contain relevant materials and highlight the relevant parts.

The second research is to propose a management method from the perspective of reuse elements. Different methods are developed to detect textual and visual elements reused in a slide repository specified by users. Textual elements are divided into sentences and further decomposed to bags of words, similarities are taken into account to tolerate nuances between different versions. The techniques to tackle the efficiency challenge are also introduced. Then two ways of visualizing reused elements are proposed.

The third on-going research is to provide a framework to support the presentation design. The framework consists of four stages, the story, the unit, the page and the layout. The users may select topics to design the presentation structure first, and input or search the contents for the topic, then allot these components into different pages, finally decide the layouts of the slides. The content-based element search is integrated in the unit stage to help user find the useful contents. In this method, user can design the structure and choose the content of the presentation slides. We have design the framework and do some experiments for evaluation.

The research in this dissertation has three main contributions. First, the content-base element search method help user to find interested slides for the next reuse. Second, the management by individual reuse elements will help user get the overview and detailed understanding of the presentation slides. Finally, the four-stage framework supports the presentation slide design from the structure to the contents. Experiments on the proposed methods demonstrate that our work is effective and practical.

報告番号	※甲	第	号
------	----	---	---

主 論 文 の 要 旨

論文題目 A Study on Presentation Slide Reuse Support
(プレゼンテーションスライドの再利用支援に関する研究)

氏 名 ZHANG Jie (張 傑)

論 文 内 容 の 要 旨

プレゼンテーションスライドは、ビジネス、教育、研究目的のための知識交換を行い、情報提示とアイデアを議論するための重要なツールの一つである。プレゼンテーションスライドの作成は知識労働者の重要な仕事である。新たなプレゼンテーションスライドを作成する際の一般的な方法は、既存のスライドから始めることである。スライドを再利用する主たる理由は、さまざまな対象、イベント、フォーマットなどのために既存のコンテンツを活用することにある。新しいスライドを作成するとき、多くの研究者や講演者は、大学の授業で使用した講義ノートや学術会議で発表したレポートを再利用する。ビジネスアプリケーションでは、人々は多くの場合、以前の発表で使用した資料を組み合わせることにより要約を作成し、さまざまな聴衆に提示するために既存のスライドを修正する。

しかし、既存のファイルを開覧することや、関連する素材を検索することは時間を要する作業である。また、すべてのコンテンツについて、それらがどこにあるかを覚えておくことは困難である。多くの人はいくつかのキーワード、画像、図、スライドを覚えているのみである。そのため、プレゼンテーションスライドの再利用のための探索および検索の方法を開発する必要がある。

プレゼンテーションスライドにおいて再利用された素材を検出することは、プレゼンテーションに関連する多くのアプリケーションにおいて役立つ。たとえば、複数のバージョンの間の変化を追跡することで作成者を支援すること、既存のプレゼンテーションスライドを理解すること、新しいスライドを作るために既存のスライドを合成することなどが挙げられる。これまで再利用のためのスライド検索手法や、プレゼンテーションファイルの異なるバージョンの比較のための手法が提案されているものの、それらはスライドごとの比較やファイルごとの比較に限られていた。

多くの発表者は、OpenOffice や PowerPoint などのツールを使用してスライドを提示することで、プレゼンテーションを行う。これらのツールでは、テキスト、グラフィックス、およびアニメーションを挿入することにより容易にスライドが準備できるが、これらの伝統的なプレゼンテーションツールでは、スライドの構造やコンテンツの支援に関する機能が十分ではない。そのため、多くの研究者がプレゼンテーションスライドのためのスライド生成および合成の手法を提案している。論文からプレゼンテーションのコンテンツを抽出するものや、アウトラインウィザードに基づくものがある。

プレゼンテーションスライドの検索、管理、設計の支援という目標を達成するため、本論文ではプレゼンテーションスライドの再利用のための効果的な支援手法を提案する。本研究における基本的なアプローチは、プレゼンテーションスライド間での内容に基づく要素検索手法を示し、個々の要素の観点からプレゼンテーションスライドを管理する手法を提供することである。また、プレゼンテーションスライドを作成するユーザを支援するための、プレゼンテーション作成支援の4段階のフレームワークも提示する。

第一の研究は、プレゼンテーションスライドのための探索および検索手法の開発である。従来の手法とは異なり、本研究ではスライド中のテキスト、画像、図表などの要素についての問合せを処理する。ユーザは、スライド中の要素を選択することや、コンピュータ上のテキスト入力や画像の指定で問合せを行う。その結果として関連する部分を含むスライドが返され、関連する部分がハイライト表示される。

第二の研究では、要素の再利用の観点から、プレゼンテーションスライドの管理手法を提案する。スライドリポジトリにおいて再利用されたテキストおよび画像要素を検出するための複数の手法を示す。テキスト要素は文に、そして単語の集まりに分解され、比較には異なるバージョンの間での許容できる程度を考慮した類似度が用いられる。また、提案手法の効率の問題についても議論する。さらに、再利用された要素を可視化するための二つの手法について述べる。

第三の進行中の研究では、プレゼンテーションの設計を支援するフレームワークを提案する。このフレームワークは、**story, unit, page, layout** の4つのステージで構成される。ユーザは最初の基本構造を設計するためにトピックを選択し、そのトピックに対するコンテンツを入力もしくは検索する。そして、異なるページにこれらを割り当て、スライドのレイアウトを決定する。内容に基づく要素の検索は、ユーザによる有用なコンテンツの発見のために **unit** ステージに統合される。この手法では、ユーザは構造を設計し、プレゼンテーションスライドのコンテンツを選択できる。本研究ではフレームワークを設計し、評価のためのいくつかの実験を実施している。

本論文の研究には三つの主要な貢献がある。第一に、内容に基づく要素の検索手法は、再利用のためにユーザが興味あるスライドを見つけるための大きな助けとなる。第二に、個々の再利用された要素の管理により、ユーザがプレゼンテーションスライドの概要と詳細について理解することが可能となる。最後に、4段階のフレームワークは、構造からコンテンツへの、プレゼンテーションスライドのデザインを支援する。これらの手法に関する実験は、本研究が効果的であり実践的であることを示している。