

報告番号	※甲	第	号
------	----	---	---

主論文の要旨

論文題目 A Study on Supporting Presentation Preparation as Knowledge Handling Process
(知識操作過程としてのプレゼンテーション準備支援に関する研究)

氏名 花植 康一

論文内容の要旨

本論文は、人間の知的生産活動を支援する計算機環境の基盤構築を目的とし、プレゼンテーションの準備時における知的生産活動支援に関する研究をまとめたものである。プレゼンテーションの準備や実演を支援するシステムとして、PowerPointやKeynoteに代表されるプレゼンテーション・ツールが広く利用されている。こうした既存ツールの問題点として、スライドに記述された説明内容間のつながりを把握しにくいことが挙げられる。これは、スライドが話題間のつながりを分断していることに加えて、発表内容を考える段階を支援する機能が既存ツールにないことが原因だと考えられる。また、既存ツールは説得力のあるストーリーを構成し、分かりやすいスライドを作成するための知識に基づいた支援機能を持たない。こうした問題点に対し、本研究は知的生産活動支援の観点から、プレゼンテーションの準備過程を支援する機能の実現を目的とする。

本研究は知識操作モデルに立脚し、発表者の持つ内在的な知識の外在化、および成果物を制作するための知識に基づいた知識媒体の変換という観点から、プレゼンテーションの準備過程を支援する枠組みを提案する。知識操作モデルは、人間の知的生産活動を知識媒体への操作系列として表現するモデルである。本研究では、人間による操作の対象となる知識媒体としてシナリオの概念を導入し、成果物制作のための知識に基づいて、シナリオをはじめとする知識媒体への操作の一部を計算機に代替させることをアプローチとする。シナリオは、発表における説明の内容と手順、および伝達手段に関する発表者の意図を表す。本研究では、プレゼンテーションの準備過程を、(1)発表者が日常的に蓄積するアイデアからシナリオを構成する段階、および(2)シナリオから発表資料を構成する段階の二つに分け、シナリオおよび発表資料構成のための知識に基づいて、各段階を支援する機能の実現に取り組んだ。具体的には以下に示す研究課題に取り組み、成果物制作のための知識に基づく知的生産活動支援の可能性を示した。

1. 発表内容全体の俯瞰、および発表内容間の意味的關係の明示化を可能にすることで、シナリオ作成段階における発表者の思考を支援するための表現・操作系の実現
2. シナリオにおけるストーリーの作成方法に関する知識に基づいて、発表の進め方と発表時間を反映したストーリーの作成を支援する手法の実現
3. スライドの作成方法に関する知識に基づいて、意味的關係で関連付けられた発表内容からスライドを生成する手法の実現

本論文は7章からなり、第1章では本研究の背景と目的、および研究課題について述べる。

第2章では、本論文の研究課題に関連する既存研究について述べる。本章では、計算機を用いた人間の知的生産活動支援に関する研究、プレゼンテーション・スライドの自動生成に関する研究、プレゼンテーション・スライドの作成支援に関する研究を概観し、既存研究に対する本研究の位置付けを示す。

第3章では、知識操作モデルの観点からプレゼンテーションの準備過程について述べ、人間による操作対象としてのシナリオの役割と必要性について議論する。また、シナリオを計算機可読な形式で扱うための構成要素として、発表内容の最小単位を表す知識片、発表資料の最小単位を表すスライド構成要素、発表内容の系列を表すストーリー、および発表内容とスライド構成要素との対応関係を表す話題フレームを導入する。

第4章では、シナリオ作成時における発表者の思考過程を支援するための表現・操作系について述べる。本章で提案する表現・操作系は、(1)発表者がスライドの物理的な制約を考慮せずに発表内容を整理できること、(2)発表者が発表内容全体を俯瞰しながら話題間の関係を吟味できること、および(3)発表者が構成要素間の意味関係を明示化できることをねらいとしている。本章では、この指針に基づいた表現・操作系の設計、および発表内容を整理するためのプロトタイプ・システムについて述べる。

第5章では、プレゼンテーションにおけるストーリーの作成を支援する手法について述べる。本章で提案する手法では、発表者が日常的に蓄積しているアイデアから、発表の場面に応じて効果的なストーリーを作成可能とすることをねらいとしている。本章では、ストーリー作成のための知識を説明戦略としてモデル化し、説明戦略と知識片の記述量に基づいて、ストーリーに必要な知識片を取得する手法を示す。また、提案手法に基づいて試作したストーリー作成支援システムにより、説明戦略と発表時間に応じてストーリーを形成可能であることを示す。

第6章では、スライド構成要素間の意味関係に基づいてスライドを生成する手法について述べる。本章で提案する手法では、発表内容を図式化したスライドの生成をねらいとしている。これを実現するため、提案手法ではスライド生成のための知識をテンプレートとして表現し、スライド構成要素間の意味関係に適したテンプレートを選択、適用する。本章では、スライド構成要素およびスライド構成要素グループ間の包含関係、順序関係、並列関係を表す論理構造を導出し、論理構造に対して適用可能なテンプレートを選択することでスライドを生成する手順について述べる。また、提案手法に基づいて試作したスライド生成システムにより、スライド構成要素間の意味関係を反映させたスライドを生成可能であることを示す。

第7章では本研究の成果をまとめ、今後の課題と展望を示す。

本研究ではKJ法やマインド・マップに代表されるアイデア生成手法の成果物から、発表内容の整理、および発表資料の構成を行う状況を想定し、人間の知的生産活動を支援する基盤の構築に取り組んだ。本研究はアイデア生成手法の成果物を発表資料の作成に活用する手法を提案したという点で、プレゼンテーション支援に関する研究分野に貢献していると考えられる。また、本研究では人間による操作対象の知識媒体として、シナリオの概念を導入した。これにより、よりよいプレゼンテーションを実現するために、アイデア生成の成果物からシナリオを作成するための知識、およびシナリオから発表資料を作成するための知識を導入することが可能となった。その上で、成果物制作のための知識を明示化し、その知識に基づいて知識媒体を変換する枠組みを実現した点で、本研究は知的生産活動支援システムに関する研究分野の進展に貢献していると考えられる。