

プレゼンテーションコンテンツのための概念構造に基づく スライドの関係判定方式

王元元†

北山大輔‡

角谷和俊‡

†兵庫県立大学大学院環境人間学研究所

‡兵庫県立大学環境人間学部

1 はじめに

近年、発表の際に使用されたスライド資料が蓄積されている。プレゼンテーションコンテンツ（以降、単にコンテンツと記す）は、e-ラーニングや学会などの場面で利用されている。最近では SlideShare* のように、インターネット上でコンテンツを公開しているサービスもある。コンテンツは、テキストを含んだ複数枚のスライドによって構成されており、会議や講義・講演活動に参加できなかった者が後日にコンテンツを閲覧する場合や、発表者や聴講者がプレゼンテーションの内容を知った上で再度参考にする場合に利用することができる。このような場合、ユーザがコンテンツにおける各スライドの詳細さを把握したいという要求が発生することが考えられる。このとき、あるスライドの内容に特化した他のスライドを共に提示することで、効率的なコンテンツの閲覧を支援できる。

従来のプレゼンテーションコンテンツの研究では、レーヒェウハンら [1] は、動画とスライドからコンテンツを作成するシステムである MPMeister† で収録された講義講演の情報から、重要シーンを抽出しダイジェストを自動的に作成する手法を提案している。しかし、コンテンツの要約のみでは、各スライドの詳細さを把握しにくい場合がある。このとき、キーワード間に存在する概念的関係を分析することによりスライド間の関係を求めることができると考えられる。そこで本稿では、概念辞書の WordNet‡ を使ってスライド内のテキストにおけるキーワードの概念的関係を用いてスライド間の概念的関係を 3 種類定義する。本手法によりスライドの関係を明示することができ、コンテンツを効率的に閲覧することが可能となる。

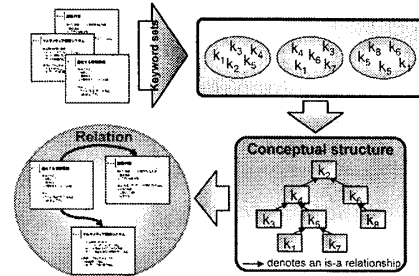


図 1: 概念構造に基づくスライドの関係判定の概念図

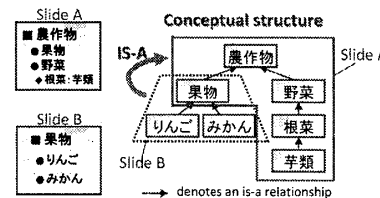


図 2: スライドの関係の例

2 本研究のアプローチ

ユーザがコンテンツを閲覧する際、各スライドの関係を知りたいという要求が発生することが考えられる。このとき、指定されたコンテンツにおけるスライド間の関係を適切に提示することで、その要求に応えることが可能である。スライド内のキーワード間には、概念的関係が存在するため、それに基づくキーワードの概念構造を利用してスライド間の関係を判定する。図 1 に本手法の概念図を示す。

コンテンツ中のスライドは、他のスライドと概念的関係を持つ場合がある。例えば、概念構造で、スライド B のキーワード「りんご」、「みかん」、「果物」とスライド A のキーワード「果物」、「農作物」に is-a 関係、すなわち、「りんご」、「みかん」 is-a 「果物」、「果物」 is-a 「農作物」がある場合、スライド B はスライド A の内容に特化した内容を説明している。これらのスライド間には IS-A という関係があると判定する (B IS-A A) (図 2)。このように、あるスライドに対し、キーワード間の概念構造を用いて他のスライドとの関係を判定し、提示する手法を提案する。

Determination of Relations between Slides based on Conceptual Structure for Presentation Content

†Yuanyuan WANG ‡Daisuke KITAYAMA ‡Kazutoshi Sumiya

†Graduate School of Human Science and Environment, University of Hyogo

‡School of Human Science and Environment, University of Hyogo

*SlideShare: <http://www.slideshare.net/>

†MPMeister: <http://www.ricoh.co.jp/mpmeister/>

‡WordNet: <http://wordnet.princeton.edu/>

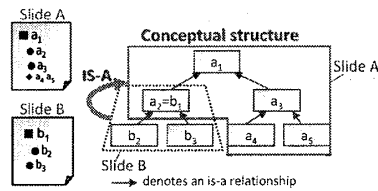


図 3: IS-A 関係の例

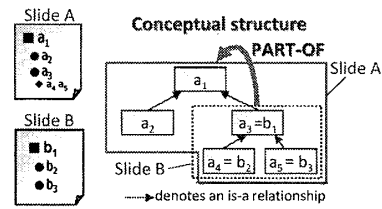


図 4: PART-OF 関係の例

3 スライドの概念的関係

本研究では、キーワードの概念構造を用いてスライド間の概念的関係を判定する。キーワードの概念構造におけるキーワード間の意味的關係は、概念間の意味關係から構成される。概念の階層關係で基礎となるのは is-a 關係 [2] であり、「B は A である」は通常、概念 B は概念 A の特化であり、概念 A は概念 B の汎化であることを意味する。例として「フルーツ」は「リンゴ」、「オレンジ」などの汎化である。すなわち、リンゴはフルーツである (Apple is a fruit.) といえる。田中ら [3] はオブジェクトにおけるインスタンスとクラスの關係から汎化階層を解析してオブジェクト集合を抽象化する手法を提案しているが、本研究では、キーワードの概念構造を分析するという点で異なる。そこで、スライドのキーワード間に存在する is-a 關係を分析することにより、スライド間の概念的関係を判定する手法を提案する。

以下に複数のキーワード間に存在する is-a 關係を用いてスライド間の概念的關係の定義を述べる。

IS-A スライド A のキーワード a_i とスライド B のキーワード b_j の間にある is-a 關係が a_i is-a $b_j > b_j$ is-a a_i であるとき、IS-A と定義し、 B IS-A A と表す。これにはスライド B がスライド A の内容について特化しているという特徴がある (図 3)。

PART-OF スライド A のキーワード a_i からなる概念構造 C_A の中で、子が複数個存在するサブツリーの一部にスライド B のキーワード b_j からなる概念構造 C_B が、概念的に包含されているとき、PART-OF と定義し、 B PART-OF A と表す。これにはスライド B がスライド A の一部分について説明しているという特徴がある (図 4)。

一般的にキーワード間の關係として is-a と part-of は並列にならない。しかし、スライド A の一部分がスライド B において特化している場合、IS-A と PART-OF 關係が並列に存在することがある。そのため、スライド間の概念的關係は IS-A のみ、PART-OF のみ、IS-A と PART-OF の並存の 3 つの場合が考えられる。

4 おわりに

本稿では、コンテンツにおけるスライド間の概念的な詳細さを把握するため、キーワードの概念構造を利用したスライド間の關係判定方式について提案を行った。今後、プロトタイプシステムを実装し、評価実験を行う予定である。また本研究では、スライドにおける同一概念構造におけるキーワード間の關係性に基づき判定アルゴリズムを開発した。しかし、スライドでは一般的に複数の概念構造が存在するため、複数の概念構造を用いた關係の判定方式を検討する必要がある。

謝辞

本研究の一部は、平成 21 年度科研費基盤研究 (B)(2) 「ユーザの潜在的意図を用いたレス・コンシャス情報検索基盤の構築」(課題番号: 20300039) および平成 21 年度特別研究員奨励費 (21.197) によるものです。ここに記して謝意を表すものとします。

参考文献

- [1] H.-H. Le, T. Lertrusdachakul, T. Watanabe, and H. Yokoda. Automatic digest generation by extracting important scenes from the content of presentations. In *Proc. of the 19th International Conference on Database and Expert Systems Application (DEXA2008)*, pp. 590–594, September 2008.
- [2] G. A. Miller, R. Beckwith, C. Fellbaum, D. Gross, and K. J. Miller. Introduction to wordnet: An on-line lexical database. In *Journal of Lexicography*, pp. 235–244, 1999.
- [3] K. Tanaka and M. Yoshikawa. Towards abstracting complex database objects: Generalization, reduction and unification of set-type objects (extended abstract). In *Lecture Notes in Computer Science (LNCS)*, Vol. 326, pp. 252–266, 1988.