

会議コンテンツの効率的な再利用に基づく知識活動支援システム

土田 貴裕[†] 友部 博教[†] 大平 茂輝^{††} 長尾 確[‡]

[†]名古屋大学 情報科学研究科 ^{††}名古屋大学 エコトピア科学研究所 [‡]名古屋大学 情報メディア教育センター

1 はじめに

企業におけるプロジェクトや大学研究室の研究活動のように、議論や調査、実験と検証といった様々なプロセスを通じて、ある特定のテーマに関するアイデアを継続的に創出し、知識として具体化・理論化する知識活動が広く行われている。そして、議論内容を再利用するために議事録等の会議コンテンツを作成し、情報不足を補うために論文や Web ページを調査するなど、コンテンツは知識活動におけるプロセスと密接に関係している。

本研究では、会議コンテンツを中心とする多様なコンテンツを統合し、会議内で提示されたアイデアを整理・発展させ、知識化するためのシステムを提案する。コンテンツを統合する過程をたどることによって、自身がどのような活動を行ってきたかを詳細に把握することができ、知識化によって省略された文脈情報を再利用して知識活動をさらに活性化させることができる。

2 会議コンテンツ

知識活動を行う中で議論内容を効率的に再利用するために、筆者らが研究・開発しているディスカッションマイニング [1] と呼ばれる技術を用いて会議コンテンツを作成する。ディスカッションマイニングでは、発表者が Microsoft PowerPoint のスライドを用いて発表を行い、その発表に対して参加者が議論をする状況を想定している。スライドに含まれるテキスト情報やスライドを切り替えるタイミングは、発表者が専用ツールを用いることによって自動的に記録される。また、議論札と呼ばれる札型のデバイスを用いることで、発言者の ID と「導入」「継続」という発言のタイプ、発言の開始・終了時間といった発言に関する情報が記録される。発言のタイプは議論を意味的にセグメンテーションするためのものであり、現在行っている発言が

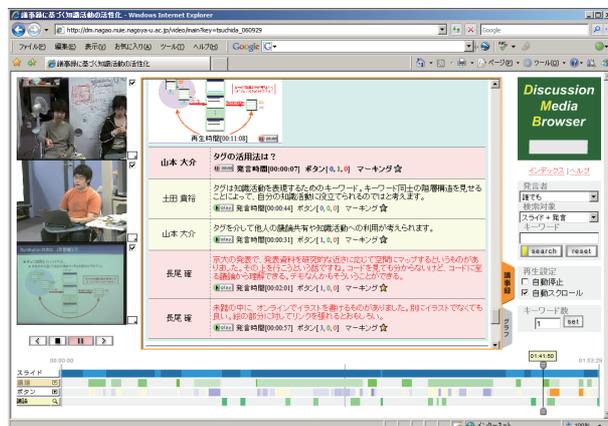


図 1: 会議コンテンツの画面例

直前の発言を受けているものなのか(継続)、新しい話題の起点になっているものなのか(導入)を発言者が発言時に判断し、対応する議論札を上げる。具体的な発言内容は書記が専用ツールを用いて入力する。これらの記録は XML と MPEG-4 による会議コンテンツとしてデータベースに保存される。

ディスカッションマイニングシステムによって作成された会議コンテンツは図 1 のように Web ブラウザを用いて閲覧できる[†]。

3 知識活動支援システム

本節では、まず知識活動を議論を取り巻く複数フェーズのサイクルとして捉え、知識活動と会議コンテンツとの関係を分析する。それに続いて知識活動支援システムの詳細について説明する。

3.1 知識活動サイクル

本研究で対象とする知識活動は議論を中心とする以下の 4 つのフェーズからなる。

Discussion 様々なプロセスを通じて創出されたアイデアや知識を他者に向けて発表し、多角的な視点からのフィードバックを得る

Rumination 行われた議論の内容を後から再利用しやすく整理し、その後の活動の方針を見定める

Investigation 過去の議論を振り返ったり、論文や Web ページなどのコンテンツを参照することによって新たなアイデアや知識を創出・蓄積する

Preparation 蓄積したアイデアや知識を他者に過不足なく伝達するためにスライドなどの発表資料を作

A Knowledge Activity Support System Based on Discussion Content

[†] TSUCHIDA, Takahiro (tsuchida@nagao.nuie.nagoya-u.ac.jp)

^{††} TOMOBE, Hironori (tomobe@nagao.nuie.nagoya-u.ac.jp)

^{††} OHIRA, Shigeki (ohira@nagao.nuie.nagoya-u.ac.jp)

[‡] NAGAO, Katashi (nagao@nuie.nagoya-u.ac.jp) Graduate School of Information Science, Nagoya University (†)

EcoTopia Science Institute, Nagoya University (††)

Center for Information Media Studies, Nagoya University (‡) Furocho, Chikusa-ku, Nagoya, Aichi 464-8603, Japan

[†] 本システムは以下の URL で一般公開されている。
<http://dm.nagao.nuie.nagoya-u.ac.jp/>

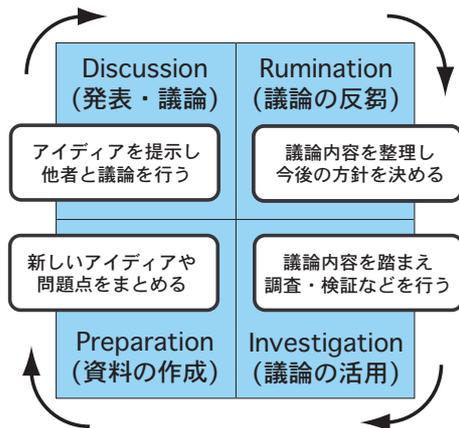


図 2: DRIP サイクル

成する

それぞれのフェーズが相互に関係しあいながら図 2 のように繰り返し実行されることによって知識活動は活性化されていく。本研究では、これら 4 つのフェーズから構成される知識活動のサイクルを DRIP サイクル [2] と呼ぶ。

3.2 会議コンテンツに基づく知識活動支援

議論が繰り返し行われると、会議コンテンツの数が増え、また過去の議論内容を忘失するために、再利用したい議論を探し出す作業はコストが高くなる。そのため、Rumination フェーズでは、効率的に会議コンテンツを再利用できるように、自分にとって重要であると判断した発言に対して発言内容を表すキーワードであるタグの付与を行う。タグを付与する対象となる発言を特定するために Annphony[3] の ElementPointer と呼ばれる形式を採用した。ElementPointer では、コンテンツの種類に応じてそのコンテンツの内部を指し示すための定義を用意し、その定義に基づきコンテンツの任意の部分要素を URI として記述する。

Investigation フェーズでは、Rumination フェーズで付与したタグを用いて、効率的な会議コンテンツの閲覧を行う。ElementPointer で指定された発言には開始・終了時間によってセグメントされた映像・音声情報がリンクされているため、詳細な内容を閲覧することができる。このように過去の議論内容を踏まえた上で、新しいアイデアや知識を創出する。創出されたアイデアや知識を再利用することにより、論文や Web ページ、発表資料などの作成を効率的に行うことができる。そのため、知識活動支援システムでは、創出されたアイデアや知識は知識コンテンツと呼ばれる URI を持つコンテンツとして記録される。

Investigation フェーズで蓄積されたアイデアや知識を以降の議論に用いる発表資料に過不足なく取り入れることによって、更なるフィードバックを獲得でき

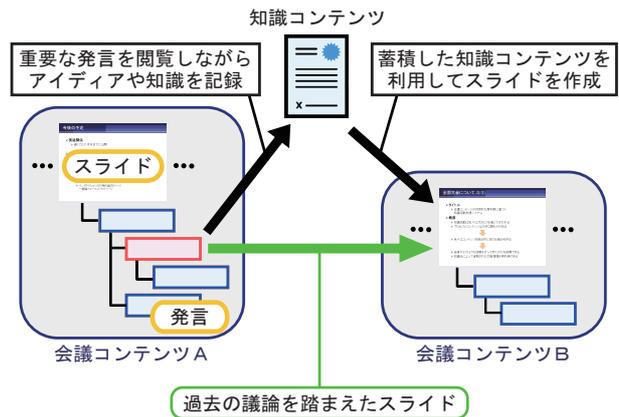


図 3: 会議コンテンツ間の意味的關係

ると考えられる。そのため Preparation フェーズでは、蓄積された知識コンテンツを引用することによって、Microsoft PowerPoint で利用可能なスライドを作成できる。作成時の引用情報によって、作成されたスライド内のテキストと引用された知識コンテンツがリンクされる。そのために、作成したスライドを共有し、スライド内のテキストを ElementPointer で指し示す仕組みも実現した。

4 おわりに

本研究では、知識活動を行う上で重要な役割を持つ議論というプロセスに着目し、会議コンテンツなどの多様なコンテンツを効率的に利用することによって、知識活動の支援を実現するためのシステムの構築を行った。

本研究で提案したシステムを繰り返し利用することによって、音声・映像の自動認識技術では抽出することが困難であったコンテンツ間の意味的關係を獲得することができる(図 3)。この情報をグラフィカルに提示することによって、自身がこれまでに行ってきた活動の過程を把握し、今後の活動の指針を決定する手助けになるだろう。

今後は、システムで利用可能なコンテンツの種類を増やしていくと共に、知識活動で利用された多様なコンテンツのさらなる応用を検討していく予定である。

参考文献

[1] Nagao, K., Kaji, K., Yamamoto, D. and Tomobe, H., Discussion Mining: Annotation-Based Knowledge Discovery from Real World Activities, Proc. of the Fifth Pacific-Rim Conference on Multimedia (PCM 2004), pp.522-531, 2004.

[2] 土田 貴裕, 友部 博教, 大平 茂輝, 長尾 確, 議事録に基づく知識活動サイクルの活性化, 第 20 回人工知能学会全国大会論文集, 3B3-1, 2006.

[3] 梶 克彦, 長尾 確: Annphony:メタコンテンツ処理のためのプラットフォーム, 情報科学技術レターズ, vol.5, pp.381-384, 2006.