

複数ミーティング間の文脈情報の獲得と その可視化による議論想起支援

石戸谷 顕太郎[†] 高橋 勲[†] 大平 茂輝^{††} 長尾 確[†]
[†]名古屋大学 大学院情報科学研究科 ^{††}名古屋大学 情報基盤センター

1 はじめに

企業や研究室などの組織において、日常的に行われている少人数でのミーティングは、仕事や研究を円滑に進めていくために非常に重要な役割を担っている。ミーティングの議題は、問題や疑問の解決・企画などのアイデア出し・タスクの進捗管理など多岐に渡る。ミーティングを行うことによって、各個人が抱えている問題を解決したり、他者からの意見を参考に新しい知見を得たりすることができる。そして、話し合われた内容に基づいて各個人が自らの仕事や研究を遂行していく。

なかでも、プロジェクトミーティングのように継続的に行われるミーティングをよりよいものにすることが、仕事や研究のパフォーマンスの向上のために重要であると考えられる。そのためには、過去に行ってきた議論の流れを意識しながら議論内容を想起し、その内容を踏まえた議論を行うことが重要であろう。

我々はこれまでに、日常的に行われているカジュアルなミーティングにおける議論を再利用可能なコンテンツとして記録・蓄積するための技術を研究・開発してきた [1]。

本研究では、ミーティング中に過去の議論内容を検索して、引用しながら議論するための仕組みと、そこから獲得できる複数ミーティング間の文脈情報を可視化する仕組みを実現した。これによってミーティング参加者が過去の議論の文脈を想起しながら議論することができる。

2 カジュアルミーティングシステム

TimeMachineBoard

我々はこれまでに、大学研究室においてプロジェクト単位で継続的に行われる少人数のミーティングに着目し、このようなミーティングをカジュアルミーティングと総称し、そこで行われる議論を記録・蓄積するためのシステム、TimeMachineBoard（以後、本システムと呼ぶ）の研究・開発を行ってきた。

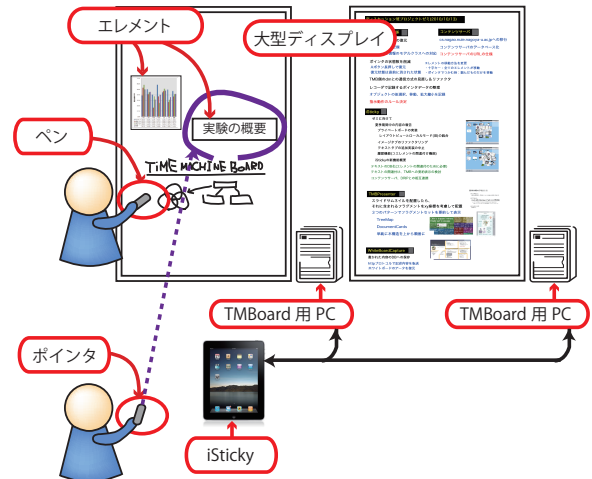


図 1: システム概要

本システムは図 1 に示すように、大型ディスプレイ（このディスプレイをボードと呼ぶ）をホワイトボードのように用いる。ボードには、現在の議論の内容を参加者全員が共有し理解しながら議論を進めるために、テキスト・画像・手書きの文字や図（これらをエレメントと呼ぶ）を入力・表示することができる。参加者は、表示したエレメントを移動・拡大縮小させながら、分類・整理することで議論を進行する。

ボードに情報を入力する方法には、ペン、ポインタ、そして iSticky と呼ばれるクライアントソフトウェアがある。ペンはボードの近くに立って、エレメントの移動・拡大縮小・手書きで文字や図を書くといったことができる。ポインタはボードから離れた場所からエレメントを指示することや移動・拡大縮小をすることに適している。iSticky はパッド型デバイスにインストールされていて、テキストや図・写真などの入力と移動・拡大縮小が可能である。それぞれのデバイス・ソフトウェアには参加者固有の ID が設定されていて、ボードに対する情報の入力や操作が行われた時、どの参加者がその行為を行ったのかをシステムが知ることができるようになっている。

ミーティングで行われた議論の記録は、いつ・誰が・どのボードに対してどのような内容のエレメントを入力・操作したのかという情報から構成される。これらの情報をミーティング終了時にデータベースに保存し、検索可能なコンテンツ（以後、議論コンテンツと呼ぶ）として蓄積する。本システムを用いてミーティングを行うことで、議論内容を手軽に記録することができる。

Acquisition of Context Information Among Meeting Contents and its Visualization for Meeting Reminding Support

[†] ISHITOYA, Kentaro(ishitoya@nagoya-u.jp)

[†] TAKAHASHI, Isao
(takahashi@nagao.nuie.nagoya-u.ac.jp)

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

[†] NAGAO, Katashi(nagao@nuie.nagoya-u.ac.jp)
Graduate School of Information Science, Nagoya Univ. ([†])
Information Technology Center, Nagoya Univ. (^{††})
Furo-cho, Chikusa-ku, Nagoya 464-8603, Japan



図 2: 検索インターフェース

3 過去の議論内容の検索と引用

ミーティングで行われた議論を通して得られる問題の解決策や新しい知見を各参加者が有効に活用することで、その後の知識活動やミーティングをよりよいものにすることができると考えられる。

そこで、iSticky の機能として図 2 に示すような検索インターフェースを開発し、記録された過去の議論コンテンツをいつでも検索・閲覧できるようにした。検索インターフェース上部には、過去に行われた議論コンテンツの最終状態を表すイメージを時系列順に並べたボードイメージビューを配置した。ビューを左右にスクロールすることで蓄積された議論コンテンツの一覧を閲覧できる。必要に応じて選択したイメージを拡大し詳細に閲覧することができる。議論コンテンツの一覧は、デフォルトでは、全ての議論コンテンツの中で新着のものが表示されており、必要に応じて議論コンテンツに含まれるテキストを用いた全文検索、テキストから抽出されたキーワードを用いた検索、エレメントを用いた検索を行って表示を絞り込むことができる。

過去の議論コンテンツを検索し閲覧するだけでなく、ミーティング中に過去の議論コンテンツの一部をボードに表示することで、過去の議論の文脈を意識しながら議論することができ、同じ議論の繰り返しや議論のヌケ・モレを防ぐことにつながると考えられる。

そこで、過去の議論コンテンツの一部分を抜き出してボードに引用するために、検索インターフェース下部にボードイメージビューで選択している議論コンテンツに含まれるエレメントの一覧を表示するエレメントリストビューを配置した。このビューを用いることで、ミーティング中にボードに表示したいものを選択して引用することができる。

4 過去の議論内容の想起支援

上述の検索インターフェースは、個々のミーティングの内容を閲覧するためのもので、複数のミーティング間の文脈を意識することは難しい。例えば、あるミー

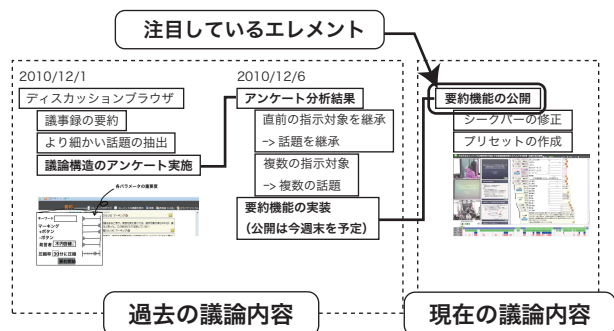


図 3: ミーティング文脈の可視化

ティングにおいて実装の進捗について報告があったとき、その実装がなぜ必要となったのかということを確認することができれば、同じ議論を繰り返す必要がなくなり、進捗に対する意見やアドバイスが過去の議論を踏まえたものになると考えられる。

過去の議論を検索してエレメントの引用をすることで、エレメントの引用・被引用関係から、過去のミーティングと現在のミーティングの関係情報を獲得することができる。そして、関係情報を議論コンテンツの一部として蓄積していくことで、複数ミーティング間の文脈情報として扱うことができる。この文脈情報を可視化し、ミーティング間の文脈を意識しながら議論コンテンツを閲覧するためのインターフェースを検索インターフェースと同じく iSticky の機能として開発した。

具体的には、図 3 に示すように、エレメントをノード、文脈情報をノードとノードを繋ぐリンクとして可視化することで、ある議論がどのようにして発生して、どのような変遷を辿ったのかを意識できるようにした。また、このインターフェースをミーティング中に利用し、ボードに表示されているエレメントから過去のエレメントを辿って行くことで、過去の議論内容を想起しながら議論することができ、ミーティングをよりよいものにすることができる。

5 まとめと今後の課題

本論文では、ミーティング中に過去に行われた議論内容を検索して引用するための仕組みと、獲得した引用・被引用関係を用いて複数ミーティング間の文脈を可視化することで、過去の議論の想起を支援する仕組みについて述べた。今後の課題としては、本システムの継続的な運用に基づく評価が挙げられる。

参考文献

- [1] Kentaro Ishitoya, Shigeki Ohira, and Katashi Nagao. TimeMachineBoard: A Casual Meeting System Capable of Reusing Previous Discussions. Proceedings of Conference on Collaboration Technologies (CollabTech2009), 84-89.