

聴講者とのインタラクションを促進する会議支援システム Micker の実装

小山 充智[†] 高崎 隼[‡] 平田 紀史[‡]

白松 俊[‡] 大園 忠親[‡] 新谷 虎松[‡]

名古屋工業大学大学院工学研究科創成シミュレーション工学専攻[†]

名古屋工業大学大学院工学研究科情報工学専攻[‡]

1 はじめに

会議の参加者にはプレゼンテーションの発表者と聴講者が存在する。聴講者は発表者のプレゼンテーションに気になる点があれば質問、あるいは意見、情報の提示を行う。本稿ではこれを発表者と聴講者のインタラクションと表現する。また、聴講者からの質問や意見、情報の提示をコメントと表現する。本研究は、会議における参加者間のインタラクションを促進することを目的とする。通常、聴講者はコメント提示の際、発表者と違い口頭による説明しかできない。そのため、質疑応答などの聴講者による発言の際に、聴講者の意図や情報が発表者や他の聴講者にスムーズに伝わらないことが多々ある。そこで、本稿では発表画面上に聴講者からコメントの提示を行うシステムを開発した。聴講者は携帯電話やスマートフォン、Web ページを通してコメントを発表画面上に表示することができる。コメントは発表画面上に表示された後、発表画面の端を時計回りに周回する。また、コメントは発表者の操作により、移動や消去が可能である。コメントは常に移動することで発表画面上のプレゼンテーション資料がコメントによって隠れる問題を解決する。また、移動によって視覚的に参加者の注意をひくことが可能である。本システムにより、聴講者は口頭では伝えにくい情報であっても資料の引用や Web ページのリンクを表示により提示することができる。そして、参加者間のインタラクションが活発な会議を支援することが可能である。本研究の類似研究として、土田らの研究 [1] が挙げられる。土田らは映像や音声、テキスト、議論構造といったメタデータを議論中に可視化することで議論の活性化を促した。

2 会議支援システム Micker

本研究は発表者と聴講者のインタラクションの促進のため、聴講者からの情報提示インタフェースを提供する。本システムによる会議支援は、投稿者からのコメント送信、コメントの配信、コメントの表示の3つのステップにより構成される。

2.1 システム構成

本システムは聴講者が情報を投稿することで発表画面にコメントを表示する。図1に本システムの構成図を示す。本システムは聴講者からのコメントを入力として受け取り、発表者の発表用端末にコメントの表示を行う。まず、聴講者からの入力情報をコメントとして配信システムへ送信する。配信システムは聴講者からの入力情報をもとに配信時間を計算した上で表示システムへコメントの配信を行う。表示システムはコメントを表示し、管理を行う。表示の際、コメントは表示インタフェースに貼りつけられる。表示インタフェー

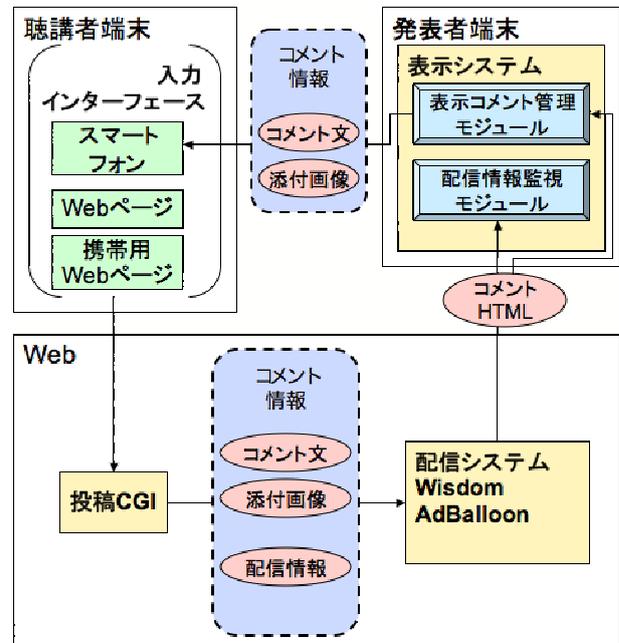


図1: システム構成図

スはコメントごとに作成され、発表画面上を指定された速度で周回する。また、表示インタフェースは指定した時間経過すると自動的に消滅する。

2.2 コメントの投稿

本システムでは、聴講者からの提示した情報をコメントとして受け取る。聴講者がコメントを提示するには Web ページ上の入力フォームやスマートフォン用のアプリケーションなどから投稿を行う。投稿されたコメント情報は投稿 CGI によって HTML 形式に変換され、配信システムへ投稿される。図2に投稿用 Web ページのスクリーンショットを示す。投稿の際入力する情報は、コメント本文、投稿者名、フォント色、フォントサイズ、表示インタフェースの色、コメント周回時間、コメント周回数、7項目を扱う。フォント色とフォントサイズは FONT タグに変換されコメントを修飾する。その際の適応領域は1コメント全体である。コメント周回時間とコメント周回数によって表示用インタフェースの表示時間を制御する。また、本システムはコメントの投稿の際、画像を添付することが可能である。投稿された画像はサーバ上にアップロードされ、URL 情報を関連付けた IMG タグをコメントに付加することで参照される。

2.3 配信システム

本システムでは、配信システムとして Wisdom Ad Balloon を用いる。Wisdom Ad Balloon はあらかじめ登録しておいた Web コンテンツを指定した日時に特定の Web サイトへ配信するサービスである。Wisdom Ad Balloon での配信は Web コンテンツの取得にリロードを用いる必要がなく、配信時間になると Web コンテンツが表示される。Wisdom Ad Balloon で

A Meeting Support System to Promote Interaction with an Audience

Michisato KOYAMA, Jun TAKASAKI, Norihumi HIRATA, Shun SHIRAMATSU, Tadachika OZONO, and Toramatsu SHINTANI

Dept. of Scientific and Engineering Simulation, Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of Technology. Dept. of Computer Science and Engineering, Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of Technology.



図2: Web ページからのコメント投稿画面

は登録したコンテンツの情報と配信情報を番組という枠組みで管理する。番組と配信先 Web サイトの結びつけはチャンネルという概念により行う。番組は特定のチャンネルに配信され、配信先 Web サイトは特定のチャンネルを監視することで番組を受信する。本システムは投稿 CGI によってコメントの情報を HTML 形式に変換し、番組として Wisdom Ad Balloon に登録する。登録されたコメント情報は特定のチャンネルに配信され、表示システムによって取得される。

2.4 コメントの表示

コメントは表示インターフェースによって表示される。コメントの表示の流れとして、まず表示システムはコメント情報を受信する。次に、受信したコメント情報から周回時間など表示インターフェースの挙動に関する情報を取得する。そして、取得した情報をもとに表示インターフェースを表示し、時間の経過で表示インターフェースを消去する。コメントの受信は Javascript によってチャンネルの変化を監視することで実現した。表示インターフェースは、AdobeAIR を用いて実装されている。表示インターフェースは二種類存在し、コメント個別表示インターフェースとコメント一覧表示インターフェースがある。コメント個別表示インターフェースは、単一のコメントのみを表示し発表者画面の端を時計回りに周回する。周回する際の速度はコメントの周回時間によって決定される。コメント個別表示インターフェースは指定回数の周回を終えると自動的に消去される。また、インターフェースはドラッグによる移動も可能であり、ドラッグしたインターフェースは周回を止めてその場に留まる。コメント一覧表示インターフェースは、今までに受信した全てのコメントを表示する。コメント一覧表示インターフェースで表示されるコメントは指定された時間が過ぎても消去されることはない。コメント一覧表示インターフェースはコメント個別表示インターフェースと違い、コメント受信のタイミングでは表示されず、ユーザが表示ボタンを押すことで表示される。図3に表示インターフェースを用いたコメントの表示例を示す。図3の中央部に位置するウィンドウがコメント一覧表示インターフェースで、端に位置する雲型のインターフェースがコメント個別表示インターフェースである。また、図3右部の添付画像はその下のコメント個別表示インターフェースに追従している。

2.5 スマートフォンとの連携

議論の場では、参加者が他の参加者の意見や情報を引用することがある。そこで本システムでは引用や質疑応答の記録をサポートする機能を実装した。本システムでは、一度投稿されたコメントや添付画像は履歴としてシステムに保存される。履歴としてシステムに保存されたコメントや添付画像はスマートフォンを用いて取得することが可能である。コメン

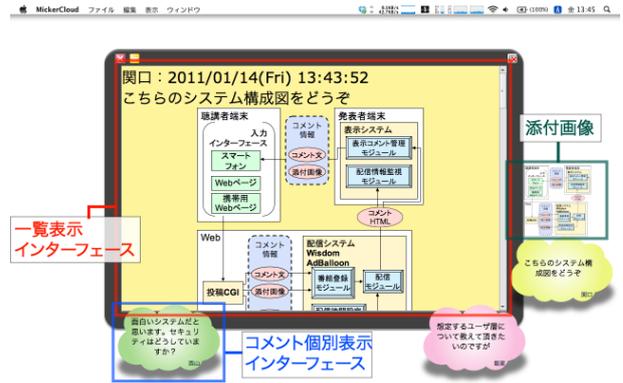


図3: コメント表示例

ト取得の際、発表者端末の表示システムとスマートフォン側のシステムで TCP 通信を行う。取得する際は、コメントや画像を選択することでコメントのコピーや画像が保存される。

3 評価計画

本研究の目的はプレゼンテーションにおける参加者の理解を促進することである。参加者間のインタラクションが活発になれば、参加者の疑問の解消や意見の提示がなされたと考えられる。そのため、参加者の理解が深めることができたといえる。本研究の評価計画を述べる。本システムの評価実験として、本システムを用いた際と用いなかった際の2パターンの参加者間のインタラクションの回数について比較実験を行う。本来比較実験は同一の環境下で比較を行うことが望ましいが、同じプレゼンテーションを2度行うことは考えにくい。そこで、本研究での比較は同一人物の同一議題のプレゼンテーションを用いて比較を行う。評価に用いるプレゼンテーションは研究室のゼミナールを扱う。インタラクションの計測方法については、参加者が意見提示などの発言、またはコメント投稿を行い、それに対する回答が得られた時点で一回とする。発表者が回答せず他の聴講者が回答する場合なども考えられるが、この場合も一回とする。また、質疑応答の際に新たな質疑が発生する場合があるが、この場合も回答が得られれば一回とする。

4 おわりに

本研究では発表画面上に聴講者から情報の提示を行う会議支援システム Micker を開発した。プレゼンテーション時において発表者に対し聴講者からの情報提示手段は乏しい。本稿では聴講者からの投稿によって発表画面上に表示されるコメント表示インターフェースを実装した。これにより、プレゼンテーション参加者間のインタラクションが活発になり、参加者の理解を促進が期待される。また、本システムの応用として、質疑応答履歴に基づく議事録閲覧支援システムが挙げられる。[2] 議事録閲覧支援システムは会議中に発生した質疑応答などの出来事をラベルとして議事録に情報の付与を行うシステムである。

参考文献

- [1] 土田貴裕, 大平茂輝, 長尾確: "対面式会議コンテンツの作成と議論中におけるメタデータの可視化", 情報処理学会論文誌, Vol. No.2, pp.404-416, 2010.
- [2] 西田亮太, 小山充智, 白松俊, 大冨忠親, 新谷虎松: "会議支援システム Micker における質疑応答履歴を用いた議事録閲覧支援", 第73回情報処理学会全国大会, Mar, 2011(掲載予定).