

ビデオアノテーションにより参加者間交流を促進する学会支援システム

長島聡明 伊藤禎宣

東京農工大学工学府 情報工学専攻

1. はじめに

学会の口頭発表は、時間的制約が厳しく、発表後に十分な質疑応答の時間を設けることができない状況がある。また、大規模な学会では、複数の口頭発表が並行して進められるため、聴講したい発表が重複する事も多い。更に、多くの研究発表は、学会終了後も継続的に議論する場を持たず、交流に基づく研究推進の機会を失っている。

学会期間中から終了後まで、継続的に発表の模様を閲覧でき、その際に質問やコメントを投稿して共有できる場があれば、学会参加者の交流を促進し、学会活動をより意義のあるものにする事ができると考える。

本研究では、学会における口頭発表の様子を録画、蓄積して、参加者に配信し、そのビデオを視聴した参加者が質問や回答、コメントといったアノテーションをビデオに対して付与できる場を提供する。これにより、参加者間の研究交流を支援するシステムを構築することを目指す。そのなかで今回、動画情報に対するアノテーションの付与手法を提案し、システムを試作した。

2. 聴講参加者からの要求の検討

2.1. 配信コンテンツの形態について

既に学会活動の様子を参加者間で共有する方法として、発表スライドを共有し、そこにアノテーションを付与するという方法^{[1][2]}が提案されている。これらの静止画像を用いたシステムは、発表スライドを参照しながら議論を進める助けになる。しかしながら、発表者の発言やジェスチャ、質疑応答の場面などの情報が失われてしまう。この点を考慮すると、配信されるコンテンツは、静止画のスライドだけではなく発表者自身を含め

た動画と音声から構成されるビデオが必要と考えられる。

2.2. アノテーションの表示方法について

ビデオを見ながらテキストベースのアノテーションを読む際、ビデオ領域とアノテーション表示領域が分離していると、視線の移動によってビデオ視聴の連続性を妨げてしまう。そこで、なるべくビデオから視線を外さずに読むことができるアノテーションの表示方法が求められる。また、付与されたアノテーションが「コメント一覧」のように、単にリスト状に並んでいるだけでは利用者自身が必要な情報を探さなければならず、積極的な利用者以外はアノテーションを見ないことが容易に想像できる。アノテーションにより議論を誘発するためにも、利用者が邪魔に感じない程度に、積極的に提示する手法が求められる。

3. 提案システムの概要

前章の検討をもとに、配信するコンテンツは、発表スライドと発表者を画面中に含む、動画と音声から構成されるビデオとし、議論の起点となるアノテーションをビデオ領域に重畳表示するインタフェースを提案する。

3.1. 重畳アノテーション

ビデオを静止画フレームの連続と考えると、ビデオファイルは静止画が積み重なった一冊の本に見立てることができる。すると、フレーム上に重畳表示するアノテーションは、ページに貼られた付箋と同等のオブジェクトである。

付箋はページ上の任意の場所に貼ってメモを書いたり、ページからはみ出るように貼ることでインデックスとしても使える。本提案では重畳アノテーションに付箋のメタファを用いることで、利用者に理解しやすいインタフェースとなるよう設計を試みた。

3.2. 重畳アノテーションに期待される効果

アノテーションをビデオ領域上に重畳表示することで期待される効果としては、まずアノテ

Communication Support System for Academic Conferences Using Video Annotation
Toshiaki Nagashima, Sadanori Ito
Graduate School of Technology, Tokyo University of Agriculture and Technology

ション付与時には、ビデオ内の任意フレームに貼り付けることが可能になり、ビデオ内の特定の対象を指示しながらコメントを書き込みたいときの有効な手段ともなる。そして、視聴時には視線の移動を少なくすることで、ビデオの連続的視聴を途切れさせることなくコメントを読むことができる。付与済みアノテーションがビデオ再生と同期して視聴者に提示されるため、視聴者の関心を惹き、議論のきっかけとなることが期待される。

3.3. 実装

試作したインターフェースは以下の図1のとおりである。

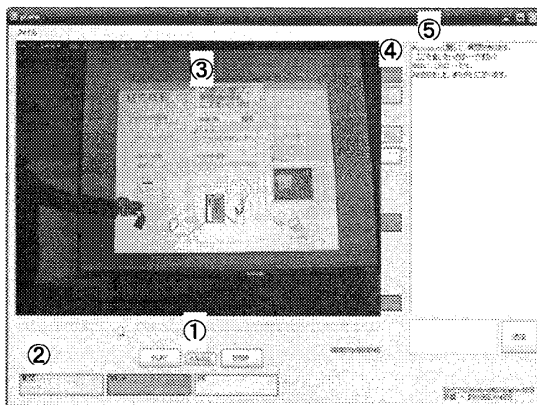


図1 試作したインターフェース

- ① ビデオ操作部
ビデオの操作(再生, 停止, シーク)を行う。
- ② 重畳アノテーション選択ボタン
各ボタンをクリックすることでビデオ領域に付箋型アノテーションの書き込み領域が現れる。学会での質疑内容は、質問と回答、コメントといったものが多いので、現時点での実装では、“質問”、“コメント”、その他の用途として“メモ”の3種類を用意している。それぞれ、一目で判別しやすいよう色を変えた。
- ③ 重畳表示されたアノテーション
ビデオ上の任意の位置にアノテーションを付与することで、その時点の再生時間と併せて保存される。
視聴の際、ビデオ映像が隠れることを防ぐため、アノテーションは半透明表示する。また、多数のアノテーションが重なるのを防ぐため、一定時間経過した後、徐々に透明度が増して、順に見えなくなる。
- ④ インデックス
同一ビデオ内に付与された全てのアノテーションは、ビデオ領域の側端にインデックスと

して一覧表示される。各インデックスをクリックすることによって、同アノテーションが付与された再生時間に移動できる。アノテーションは、付与されたビデオの時刻に従ってソート表示される。これにより、どの時間帯にどんな種類のアノテーションが付与されたかが一目でわかる。

⑤ 議論スペース

議論の起点となる最初の質問やコメントは重畳アノテーションの中に表示されるが、その後続く議論をアノテーションの中には表示しきれないため、議論を書き込む広いスペースを別に設ける。付与されたアノテーションをクリックすることでこの議論スペースが現れ、質問に対する回答などの書き込みができる。

4. おわりに

本研究では、学会期間中や終了後に時間的制約によって参加者間で議論の機会を設けることが難しい現状に着目し、参加者間交流の促進を目的としたビデオアノテーションによる学会支援システムを提案した。そのなかで今回、アノテーション手法について検討し、システムを試作した。ビデオ領域に重畳表示するアノテーションによって領域内の任意の対象を指示してコメントを書き込むことができ、受動的に表示することにより議論のきっかけを作り、インデックスによって可読性の向上を目指した。

今後の課題として、評価実験とインターフェースの改善を行い、最終的には実際の学会で試用実験をすることが挙げられる。

謝辞

本研究の一部は平成17年度採択文部科学省科学技術振興調整費、新興分野人材養成の助成による。

参考文献

- [1]西田健志,五十嵐健夫: Lock-on-Chat: 複数の話題に分散した会話を促進するチャットシステム, 第13回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ(WISS2005)論文集, 2005.
- [2]伊藤惇,角康之,久保田秀和,西田豊明: Photo Chat: 互いの視点画像に「書き込む」ことによるコミュニケーション支援, 第20回人口知能学会全国大会(JSIAI2006)論文集, 2006.