

映像心理学による講義収録映像の提示法

野島雄一† 中村亮太‡ 市村哲† 松下温†

†東京工科大学

‡慶應義塾大学大学院 理工学研究科

1. はじめに

現在、マルチメディア技術の発展と普及により我々が扱う情報は文字だけでなく、動画といったものまで広範囲になっている。大学などの教育機関においても、学生の復習用コンテンツとして、講義資料と講義映像を組み合わせたものが制作されている。しかし、制作される講義収録映像コンテンツは受講者にとって分かり易い、または飽きないといったことを考慮したものはほとんどない。そこで、本研究では講義収録映像コンテンツの質を向上させることを目指し、映像心理学（特に誘目性）に着目した。そして、講義映像のより適切な提示法を映像心理学に基づき自動的に行う MINO システムの構築を試みた。本システムによって、これまで講義収録映像コンテンツの問題点であった映像の単調さを改善すると同時に、学習者をより注目させるコンテンツを提供することができる。

2. 提案

本研究では講義映像コンテンツの質を向上させることを目指している。映像心理学に基づき講義資料の重要語句の表示時間の経過と共に変化させ、さらに自動的に映像のサイズを変えることで、動きのあるコンテンツを自動作成するシステムを構築した。

3. 従来の遠隔講義

筆者らはどのような映像構成が受講者に単調さや飽きを感じさせてしまうのか、放送大学とNHK 教育番組を対象にして分析を行った。また、実際に被験者7名に映像を視聴させ、アンケート調査を行った。サンプル数(42分間×10講義)分析の結果、放送大学、NHK 教育番組ともに1つのウィンドウで講師映像、講義資料、VTR が切り替わる形式であった。

放送大学の映像切り替えタイミングの分析を行ったところ、講師映像が長く表示され続けることによって、単調になり易いことが分かった（図1参照）。アンケート調査の結果、放送大学はNHK 教育番組と比べ、同一の画面が続く傾向があるため見ていて飽き易いという意見が多くあった。また、2つの映像に共通した意見として、映像が1つのウィンドウで切り替わるのではなく、講師映像・講義資料の両方を閲覧できた方が、講義の内容を理解しやすいという意見があった。

以上の結果より映像の提示方法は受講者にとって短い間隔で切り替えられることが望ましく、また、講師映像と講義資料が常に表示されていたほうが良いことが分かった。したがって本研究では、2つのウィンドウを並列表示させ、講義内容に応じて2つのウィンドウの大きさを変化させ、どちらかに一方に注目させるようにした。また、講義資料は講師の発話に同期させて切り替える形式を採用した。

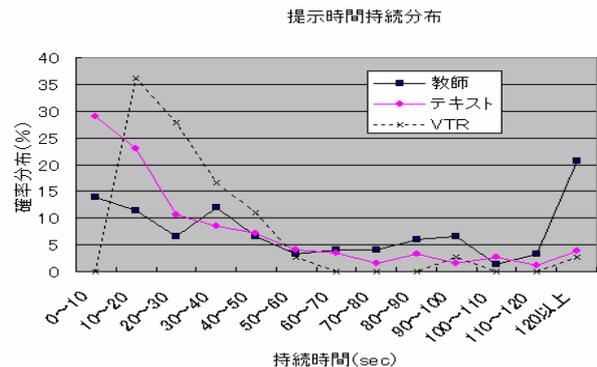


図1 各ショットの持続時間別頻度分布

4. 映像心理学

映像心理学では、映像が学習に及ぼす影響として、テキストと同時に映像を表示した場合、テキストだけの場合に比べて、学習者の事後テストの成績が向上することが報告されている[2]。また、色彩が加わった時の効果として、白黒とカラー映像を見た場合、後者の方が見る人

A Video Method for Recorded Lecture Base on Psychology of visual
 † Yuichi Nojima, Akifumi Inoue, Satoshi Ichimura, Yutaka Matsushita
 ‡ Ryota Nakamura
 † Tokyo University of Technology
 ‡ Graduate School of Science and Technology, Keio Technology

の、より多くの注意や興味を引き付けることができる」と報告されている[2]。

ここで、無意識的に目が引きつけられる特性のことを誘目性という。例えば、信号や広告など色の変化が大きいもの等があげられる[3]。また、「明暗の変化が大きなもの（明るく光る照明など）」、「色の変化が大きなもの（周辺から際立つ色）」、「サイズが大きなもの」、「動きがある」といったものは誘目性が高いという特性がある。

以上の知識を映像の提示方法に加え、講義資料内の重要語句を誘目性の高い表示に変えることにした。

5. MINO システムの実装

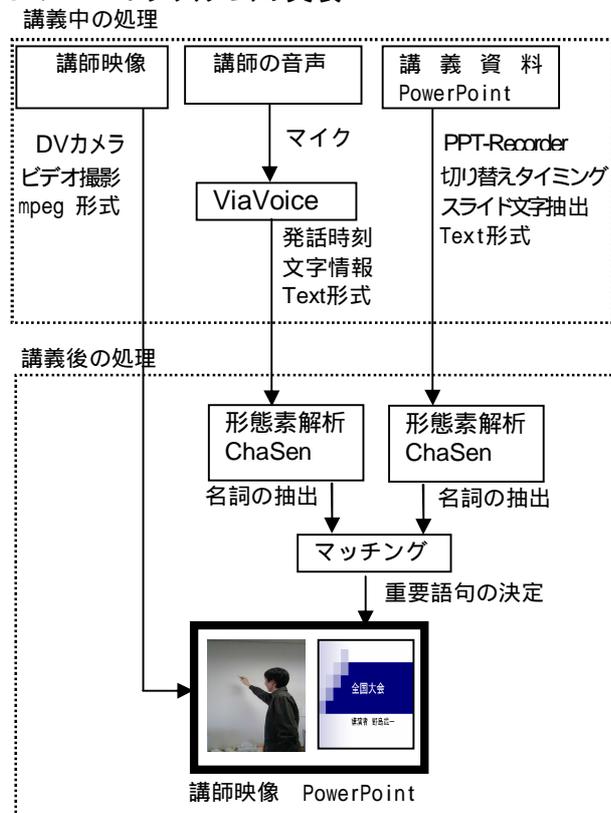


図 2. システム構成と動作

講義映像コンテンツを自動生成する MINO システムの実装を行った。MINO システムでは、形態素解析(ChaSen)と音声認識 (ViaVoice SDK) ツールを用いている。

形態素解析を用いることで、ある文字列からそれ以上文を短くすると、文脈上、意味を持たなくなる最小の単位（形態素）を抽出する。抽出された文字は形態素辞書と照合され、品詞に分けられる。

ViaVoice SDK は IBM が開発した音声文字列

に変換するための開発ツールである。

次に図 2 のシステムの動作を説明する。まず、ViaVoice と PPT Recorder を起動させ、講義中に次の 3 つの作業を行なわせる。マイクで取得した講師の音声はリアルタイムに ViaVoice で音声認識され、発話時刻を付加して Text ファイルとして保存される。講義資料である PowerPoint は著者らが開発した PPT-Recorder(図 4)によってスライドが切り替わったタイミングとスライド内の文字列が自動抽出される。PC と内部時計を同期させた DV カメラで講師映像を撮影する。

講義終了後、形態素解析ツールによって ViaVoice と PPT Recorder で取得された文字列から名詞だけ抽出する(図 4)。抽出された語句は ViaVoice の発話時刻情報と PowerPoint のスライド切り替えタイミング時刻情報をもとに重要であるかどうか判断される。ここで決定した文字列を「重要語句」と定義し、これが PowerPoint 内において誘目性の高い表示となる。また、文字の色や大きさを変化させて誘目性を高めるだけでなく、テレビ番組に用いられるフリップのように重要語句を一時的に隠すこともできる。最後に講義映像と生成した PowerPoint を同期させる。

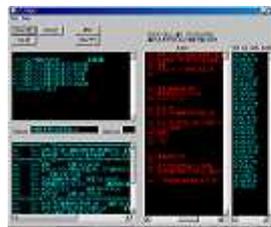


図 3 PPT Recorder



図 4 形態素解析ツール

6. 今後の予定

実装した MINO システムによって従来の講義映像に比べ、より受講者の注目を集め、飽きさせないコンテンツを提供することが期待される。今後システムの評価実験を行い、映像の提示方法について再検討する予定である。

参考文献

- [1] 中島義明, 「映像の心理学」サイエンス社, 2004.
- [2] 感覚の生理と心理 <http://gc.sfc.keio.ac.jp/class/2003-14454/slide/05>