

## 編集情報の再利用による研究紹介ビデオ制作支援

西脇 雅幸<sup>†</sup> 棚瀬 達央<sup>†</sup> 大平 茂輝<sup>††</sup> 長尾 確<sup>†</sup><sup>†</sup>名古屋大学 大学院情報科学研究科 <sup>††</sup>名古屋大学 情報基盤センター

## 1 はじめに

YouTube やニコニコ動画など映像共有サービスの普及により、専門家ではない一般ユーザによるビデオの制作が一般化しつつある。一般ユーザによるビデオ制作のために、Adobe Premiere や Windows Movie Maker など、様々なビデオ制作・編集ソフトウェアが流通している。近年では、YouTube Video Editor のように、Web サービス内でビデオを編集し、公開することも可能になっている。

一般の場のみでなく、研究発表の場においてもビデオを利用するケースが増加している。発表にビデオを用いることにより、研究者は自身の研究内容を効果的に聴講者に伝えることができる。

研究発表の場で用いるビデオは、そのビデオを用いて説明したい内容を過不足なく含んでいる必要がある。しかし、ビデオ制作の経験のない多くの研究者にとって、発表用のビデオを制作することは非常にコストが高く、制作したビデオが必ずしも適切なものであるとは限らない。

ビデオの制作を支援する研究は数多くされており、Myers らによる用途に応じた複数のビューを使い分けることでビデオの編集を支援する研究 [1] や Chiueh らによる編集履歴を保存し利用する研究 [2] などが例として挙げられる。しかし、編集の編集操作のみに関するシステムであるため、ビデオのシナリオが考慮されておらず、研究紹介ビデオの制作の際に十分な支援を行えるとは言い難い。

そこで本研究では、ビデオの制作に不慣れな研究者であっても伝えるべき内容を伝えられるビデオを容易に制作できるようにするための手法を提案する。また、提案手法を取り入れたビデオ編集システムを実現した。

## 2 編集情報の蓄積と再利用

ビデオの制作・編集の際に、ユーザが準備し、入力するデータには様々なものがある。例としては、シーン区間の情報やテロップなどのテキストの表示位置などが挙げられる。多くのビデオ編集アプリケーションにおいて、これらの情報は1つのビデオを制作する過程においてのみ利用可能であり、作成されたビデオ全

体を参考にすることはできても、テロップのみや画像のみなど一部だけを利用することはできない。また、1つの素材ビデオから複数のビデオを制作する度に様々な情報を入力しなくてはならない。

提案手法では、ビデオ制作・編集を行う際に入力される情報を編集情報として保存・蓄積し、この編集情報を常に再利用可能にすることによって、ビデオ制作の支援を行う。素材となるビデオから切り出したシーンの情報や、ビデオ上に新たに追加したテキストや図形オブジェクトの情報、およびそれらの組み合わせが、編集情報として考えられる。こうして蓄積された編集情報は、長く受け継がれているプロジェクトの研究者にとって必要な部分だけを繰り返し利用できる有効な資源となる。また、はじめてビデオの制作を行うユーザにとっても、どのようにビデオを制作し、編集を進めていけばよいかの参考資料となる。

また、将来的には視覚的なものだけでなく、研究前と研究後の比較や、研究成果の利用方法などのビデオ全体を通したシナリオも、編集情報として蓄積し再利用を可能にすることを考えている。質の良いビデオのシナリオを参考にすることで、ビデオ制作の経験の浅いユーザであっても、伝えるべき内容を効果的に伝えられるビデオを制作できるようになると考えられる。

## 3 研究紹介ビデオ編集システム

本研究では、編集情報を収集・再利用するためのビデオ編集システムを開発した。このシステムは、制作したビデオコンテンツや編集情報の共有を容易に行えるようにするために、Web アプリケーションとして開発した。

システムを用いてビデオを制作する際は、まず素材となるビデオコンテンツから前もってシーンを作成しておく。次に、作成されたシーンの集合からビデオに利用するシーンを選択し、必要に応じてテキストや図形などをビデオ内に挿入する。

## 3.1 ビデオスクラップブック

映像シーンの作成には、ビデオスクラップブックシステム [3] を用いる。ビデオスクラップブックシステムは、映像シーンを作成して自由に再利用できるように蓄積していくシステムである。シーンの元になるビデオコンテンツを視聴する際にタイムライン上に作成できるマーキング情報を参考にしてシーンを作成できる。

このシステムを用いたシーンの作成は、実際にファイルを分割するのではなくメタデータによって元のビデオ中のシーン区間を指定することによって行う。そのため、シーンを利用する直前であっても区間を容易に調整できるとともに、元のビデオに関するメタデー

Authoring Support of Research Presentation Videos by Using Authoring Metadata

<sup>†</sup> NISHIWAKI, Masayuki

(nishiwaki@nagao.nuie.nagoya-u.ac.jp)

<sup>††</sup> TANASE, Tatsuo (tanase@nagao.nuie.nagoya-u.ac.jp)

<sup>‡</sup> OHIRA, Shigeki (ohira@nagoya-u.jp)

<sup>††</sup> NAGAO, Katashi (nagao@nuie.nagoya-u.ac.jp)

Dept. of Information Engineering, School of Engineering, Nagoya University (<sup>†</sup>)

Graduate School of Information Science, Nagoya University (<sup>††</sup>)

Information Technology Center, Nagoya University (<sup>‡</sup>)

タとしてシーン区間やシーンタイトルなどの情報を蓄積することができる。また、作成したシーンを他のユーザと共有することが可能であり、共有されているシーンは自身が作成したシーンと同様に利用することができる。

### 3.2 ビデオ編集システム

ビデオ編集システムでは、ユーザは作成された映像シーンのサムネール一覧から、ビデオに利用したいシーンを選択し、ドロップエリア上にドラッグ&ドロップすることで、ビデオを構成するシーンを追加できる(図1)。また、ドロップエリア上でシーンのサムネールを操作することで、シーンの削除や順序の変更も行うことができる。



図 1: 制作ビデオへのシーンの追加

テキストや画像など(以後、オブジェクトと呼ぶ)を挿入する場合は、ツールバーから挿入したいオブジェクトを選択する。図形の場合は線の太さや色、塗りつぶし色などを設定した後、プレビュー用のビデオプレイヤー上で図形の開始位置と終了位置を指定することで配置することができる。配置されたオブジェクトに関しても図形の位置や大きさの変更や出現時間の調整などを行うことが可能である。

また、複数のオブジェクトをグループ化することも可能であり、グループ化されたオブジェクト集合は位置や出現時間をまとめて変更できるようになる。

本ビデオ編集システムの最大の特徴は、ビデオ内で利用されたシーンの時間区間やシーンの順序、オブジェクトの情報などがすべてメタデータとしてサーバにアップロードされることである。このシステムによって、既存のアプリケーションにおいては困難だった、編集されたビデオの部分的な共有や再利用が容易に行えるようになる。

### 4 発表における制作ビデオの活用

3章で述べたシステムによって作成されたビデオは、元のビデオコンテンツの集合とメタデータから構成されているため、PowerPointなどのファイルに通常の方法で埋め込むことは不可能である。

そこで、筆者が所属する研究室で開発・運用されていたプレゼンテーションシステムを拡張して、スライ

ドが切り替わる際に、ビデオを自動的に再生する仕組みを提供した。このシステムでは、発表者はリモコンを用いてスライドを操作していたが、新たにビデオの一時停止や、前後のシーンへのシークできる機能を追加した(図2)。



図 2: リモコンを用いたビデオの操作

制作したビデオの編集ページや、ビデオ一覧ページから取得できるJSON(JavaScript Object Notation)データをスライドのノート欄にコピーすることで、簡単に発表の際にビデオを利用することができる。

### 5 おわりに

本研究では、ビデオの制作時に入力される様々な編集情報を蓄積し、再利用可能にすることで、ビデオ制作に不慣れなユーザであっても目的に合ったビデオを容易に制作できるようにするための手法を提案した。また、本手法において重要となる編集情報の収集を行うビデオ制作アプリケーションを開発した。

今後は、アプリケーションの運用を通して編集情報を収集し、編集情報の再利用やシナリオを考慮したインターフェースを開発する必要がある。また、編集情報として収集したメタデータをアノテーションとしてビデオの検索や要約などに活用するための仕組みも検討する。

### 参考文献

- [1] Brad A. Myers, Juan P. Casares, Scott Stevens, Laura Dabbish, Dan Yocum, Albert Corbett, A Multi-View Intelligent Editor for Digital Video Libraries, Proceedings of the 1st ACM/IEEE-CS joint conference on Digital libraries, pp.106-115, 2001.
- [2] Chiueh Tzi-cker, Mitra Tulika, Neogi Anindya, Yang, Chuan-Kai, Zodiac: A history-based interactive video authoring system, Multimedia systems, Vol.8, No.3, pp201-211, 2000.
- [3] 西脇雅幸, 棚瀬 達央, 大平 茂輝, 長尾 確, ビデオスクラップブックによる映像シーンの作成・管理と論文執筆支援への応用, 情報処理学会第75回全国大会, vol.2013, No.1, pp.627-629, 2013.