

# えあわせ: テーブルに並べたスマートフォンによる動画編集

EAWASE: Video Editing by Smartphones Arranged on the Table

嶋本 諒太    宮下 芳明\*

**Summary.** 旅行のように多人数で動画が撮影された状況では、大概それらの動画を一台の PC にまとめ、動画編集に長けた一人が編集作業を担うことが多い。これでは、撮影者たちの意図が反映されない可能性がある。そこで本稿では、動画を撮影したスマートフォンをテーブルに並べて、全員で動画を編集するシステムを提案する。提案システムにより、撮影者がそのまま編集者になり、全員で意思疎通を行いながら動画を編集することができる。

## 1 はじめに

近年、スマートフォンの普及に伴い、スマートフォンを用いて写真や動画の撮影を行う人が多く、旅行のように多人数で各自が動画を撮影する状況が増えている。しかし、携帯端末で撮影した各動画を編集する際、一台の PC にまとめ、動画編集に長けている人に全ての作業を任せることが多い。動画自体は各自が撮影したにも関わらず、編集作業を行う人が一人だと、作成した動画に撮影した人の意図が反映されにくい。

そこで本稿では、各自がスマートフォンで撮影した動画を、テーブルに並べたスマートフォンを用いて編集するシステムを提案する。撮影者と編集者が分かれて作業を行っていた従来の動画編集に対して、撮影者全員が編集者になり、全員が撮影と編集の工程に参加できる。全員が工程に参加できる長所として、全員で協力して作ることから、動画編集がより楽しい作業になる。また、もし動画に付加するエフェクトで迷う状況になっても、編集作業中に他の人の意見を参考にすることができ、完成度の高い動画を作成することができる。スマートフォンを用いる長所として、文字入力やタッチ操作、ジェスチャ操作を動画編集の操作に割り当てることができる。タッチ操作にはシングルタッチ、マルチタッチやフリック操作などがあり、ジェスチャ操作もまた同様に様々で、これらを割り当てることで多様な操作を要する動画編集に対応できる。

完成した動画を持ち帰り、各々が見返すときもそうだが、本システムにより動画を編集集中に全員で話すことで、随所の状況を改めて思い出すことができ、より印象深い思い出作りにも貢献できる。

## 2 関連研究

複数の動画を多人数で共有、編集するシステムとして、市村らの同じイベントに参加した複数撮影者の映像をサーバに集めて共有しインターネット経由で映像編集できる Web 動画編集システム Media-Blocks[1]、谷らの遠隔共同動画編集のための Web システム [2] がある。

ビデオクリップを持つオブジェクトを連結させて、動画を連結する Zigelbaum らの The Tangible Video Editor[3] がある。これは、ブロックをつなげて動画を連結させるものであるが、専用デバイスを準備しなければならない。その点、提案システムでは普段利用しているスマートフォンそのものを用いるので専用デバイスが必要なく、動画素材を撮影してからすぐに編集作業に移ることができる。

実オブジェクトの配置によって操作するシステムとして、牧野らのテーブル上に複数のカードのオブジェクトを配置して音楽を生成、スクリーンにイメージを表示する The Music Table[4]、複数の正方形のブロックを配置することで音楽を生成できる Block Jam[5] がある。

## 3 システム

提案システムは、複数のスマートフォンをテーブル上に配置して操作を行う。従来の動画編集ソフトでは、タイムライン上に動画素材を配置して編集するが、提案システムでは、スマートフォンを配置するテーブルが仮想的なタイムラインに、動画を含む複数のスマートフォンがそれぞれ動画素材に対応する。

現状では、スマートフォンに搭載されている CPU の処理速度、記憶容量では動画を扱うのに限界があるため、各スマートフォンをクライアントとし、同一ネットワーク上のサーバである PC を介して動作する。PC と各スマートフォンが通信を行い、サーバサイドが動画の編集と作成に関わる演算処理を担当している。各スマートフォンから動画素材をアッ

Copyright is held by the author(s).

\* Ryota Shimamoto, 明治大学理工学部情報科学科, Homei Miyashita, 明治大学理工学部情報科学科, 独立行政法人科学技術振興機構, CREST

ブロードし、サーバサイドが動画処理に伴う演算処理を実行、編集結果の動画を各スマートフォンがダウンロードする流れとなっている。

### 3.1 動画素材の並び替えと連結

動画素材の並び替えは、スマートフォン自体を並び替えることで行う。各スマートフォンは仮想的なタイムライン上の動画素材になるので、動画素材の順番を変える場合、スマートフォンを並び替えることで操作する。

動画の連結は、二台のスマートフォンの画面に指を添えて、二つの動画をつまみ合わせるようにジェスチャ操作をすることで行う(図1)。スマートフォンが複数あっても、二台ずつ連結を行い、これを繰り返すことで最終的に一つの動画にまとめる流れとなっている。この二つの動画を結合する動作を繰り返すことで、動画の数に縛られず、任意の数の動画の結合が行える。

スマートフォンには上下の概念があるので、提案システムではスマートフォンの位置検出を行っていない。つまむ操作の向きとタイミングを考慮することで、カメラおよびセンサーを使わずに各スマートフォンの位置検出が行える。



図 1. 動画の結合

### 3.2 トランジション

トランジションエフェクトとして、動画間のフェードインとフェードアウトを付加する機能を実装した。不等号「<」のように狭めたところから、指を広げながら画面をなぞることで、フェードインを動画に付加できる(図2)。フェードアウトは逆の操作で行う。トランジションは動画の連結が前提なので、上記の操作をした後、3.1で述べた動画を結合する操作をすることで、エフェクトが付加される。

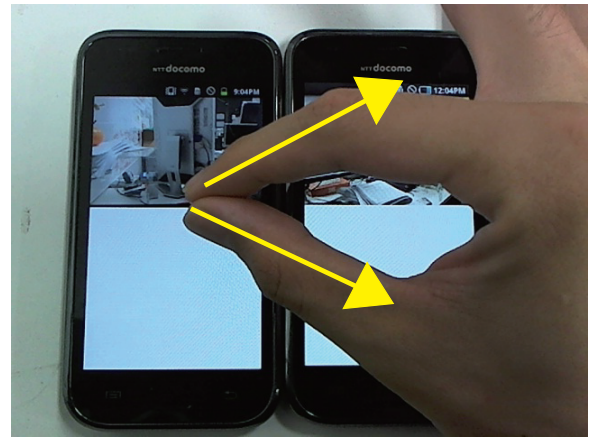


図 2. フェードイン

### 3.3 タイトル、クレジットの挿入

動画素材をただ単純に並び替え、連結する機能以外に、タイトルとクレジットを動画に付加する機能を実装した。完成した動画の最初にその動画のテーマをタイトルに表示し、最後には、誰が動画編集に携わったか、クレジットとして名前をリストで表示できる。タイトルを決定し、自分のスマートフォンに名前を入力した後、スマートフォン上の、メニューの「動画完成」を選択することでタイトルとクレジットが付加された動画になる。この機能により、全員で撮影、編集したという一体感の向上にもつながる。

## 4 おわりに

本稿では、複数のスマートフォンを並べて多人数で動画を編集するシステムを提案した。提案システムは、多人数で動画を編集する状況を想定しているが、それは、一個人が複数のスマートフォンを持つ状況が一般的に少ないからにすぎない。しかし、一個人が動画を編集する状況でも、提案システムは有効に働く可能性があると考えている。現在、AndroidやiOSを搭載したスマートフォン以外にも、カメラを備えたタッチ式液晶端末(音楽プレイヤーなど)を持つ人は少なくない。今後は、ユーザ数が一人でも多人数でも使えるようなインタフェースデザインを検討していきたい。

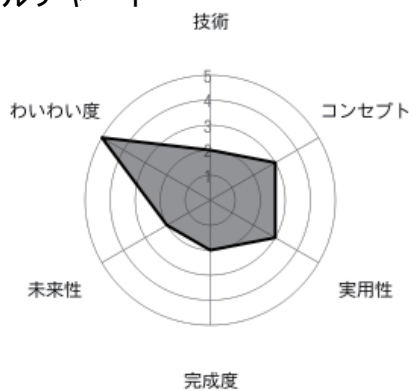
## 参考文献

- [1] 市村哲, 谷寛之, 中村亮太, 井上亮文, 松下温, MediaBlocks: マルチユーザ撮影映像共有が可能な Web 動画編集システム, 情報処理学会論文誌, Vol.46, No.1, pp.15-25, 2005.
- [2] 谷寛之, 松下温, 谷村哲, 遠隔共同動画編集のための Web システム: 情報処理学会全国大会, 6Q-4 第4分冊, pp.295-296, 2004.
- [3] Jamie Zigelbaum, Michael S. Horn, Orit Shaer,

Robert J. K. Jacob, The Tangible Video Editor: Collaborative Video Editing with Active Tokens, *Proceedings of the 1st international conference on Tangible and embedded interaction*, pp.15–17, 2007.

- [4] Rodney Berry, Mao Makino, Naoto Hikawa, Masumi Suzuki, The Augmented Composer Project: The Music Table. *Proceedings of the The 2nd IEEE and ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality*, p.338, 2003.
- [5] Henry Newton-Dunn, Hiroaki Nakano, James Gibson, Block Jam: A Tangible Interface for Interactive Music, *Proceedings of the 2003 conference on New interfaces for musical expression*, pp.22-24, 2003.

## アピールチャート



### 未来ビジョン

これまで、コンテンツというものは、誰かプロによって制作されたものであり、私たちはその消費者にすぎなかった。しかし、例えば旅行の思い出を記録した動画は、それがプロのクオリティでなくとも、個人や仲間内でとても大事なものである。コンテンツの価値というのは、おそらくクオリティとは別のところにあるのだと感じている。

本稿のシステムで書き出した動画では、最後に全ユーザの名前がクレジットとして流れるが、エンドロールに自分の名前を見つけると、ちょっとした感動がある。この喜びも、かつてはプロの人たちしか味わえなかったものである。

動画に限らず、みんなで力を合わせて何かを作り上げる作業は、とても楽しい。そして、その体験自体がもう一つの大事な思い出になる。

近い将来、コンテンツの制作者と消費者の区別はなくなっていけよう。そして、消費者として

の楽しみと制作者としての楽しみの両方を、誰もが味わえる世界になるのではないかと考えている。

