機械学習を用いたSNS向けテロップ自動生成
- telorain: SNS向けテロップ自動生成アプリ -

1　背景

10代を初めとする若者の間では、動画を投稿しあうコミュニケーションが盛んになっている。マーケティングリサーチキャンプが2018年9月に行った男女1,100名を対象とした調査（https://marketing-rc.com/report/report-video-20181016.html）によると、「Instagram」に動画投稿したことのある10代は65%以上に上った。また、ダンス動画を投稿する「TikTok」は2018年1Qに世界で最もダウンロードされたアプリに輝いた。いまや、若者にとって動画を視聴する・投稿するということは身近なエンタテインメントの一つであり、若者の間では「格好いい・可愛い・面白い動画を作りたい」という大きな要求がある。ここで、動画を作るにはPCと動画編集ソフトウェアの会得が必要である。しかし、LINE株式会社の調査（https://internet.watch.impress.co.jp/docs/news/1072206.html）によると10代のうち7割がPCを持たずスマートフォンしか使わない。そのため若者の間では、スマートフォンだけで簡単に操作できるSNOWやInstagram、TikTokが動画編集ソフトウェアとして広く使われている。

一方で、我々はPCの動画編集ソフトウェアを使って動画を作っている人気動画投稿者が、テロップを有効活用していることに着目した。テロップによる効果的な演出は、単に字幕の役割を果たすだけでなく、コンテンツに華やかさを持たせ動画を彩る。テロップをスマートフォンで簡単に作れるようにするためには、煩雑な工程を簡略化するだけでなくスマートフォンに適したユーザインタフェースを設計する必要がある。

2　目的

本プロジェクトでは、テロップ作成の行程を自動化するアルゴリズムを開発し、モバイルアプリとして提供することを目的とした。従来、テロップを作ろうとすれば（1）PCと（2）編集技術と（3）作業時間を要したため、若者の間で投稿される動画のほとんどにテロップがついていない。

そこで本プロジェクトでは、

1. PCや動画編集ソフトウェアに馴染みのない若者でも扱える。
2. 若者に好まれ、“SNS映えする”デザインを簡単に作ることができる。
3. テロップ作成工程を自動化することにより、編集時間を減らせる。

ことを満たすモバイルアプリを開発する。

（1）スマートフォンで（2）アプリを使って簡単に（3）作業時間なしでテロップを生成するソフトウェアが実現すれば、若者に広く受け入れられ、新しい動画の文化を生み出すことができる。

3　開発の内容

図 1: 開発したモバイルアプリ「telorain」を使って、動画編集の経験がないユーザが制作した動画

本プロジェクトでは、モバイルアプリ「telorain」を開発した。また、実際に 100 人以上のユーザに β 版を配信し、図 1 のようなテロップ付き動画を、動画編集の経験がないユーザでも制作できることを確認した。

技術的な貢献は以下の通りである。

図 2: テロップ構築の最適化パラメータによる違いと、レンダリングエンジンによる描画結果

3.1　テロップ構築の自動化アルゴリズム

音声を入力としたとき、テキストに起こした音声をどのようなページ構成で描画するかを決定するアルゴリズムを開発した（図 2）。開発したアルゴリズムでは、品詞情報を用いた最適化問題として定式化することにより、行数や字数を自由に調整

することができる。その際、文章の途中の不自然な箇所で改行・改ページが入らず、可読性が高くなるように最適化される。

3.2 自動生成されたテロップを簡単に編集できるユーザインタフェース

自動化アルゴリズムにより自動で生成されたテロップに対して、簡単にテロップを編集することができるユーザインタフェースをモバイルアプリ上に実装した（図3)。ユーザはラジオボタンを切り替えるだけでテーマを変更でき、好きなフォントや色と組み合わせて個性のあるデザインを簡単に作ることができる。

3.3 多彩なテキスト描画を可能にするテロップ専用レンダリングエンジン

SNS で映えるテロップを作るためには、二重縁取りのテキストやグラデーションを伴ったテキスト、アニメーション付きテキストなど、表現豊かなテキストを描画しなければならない。そこで、iOS 標準の GUI 用描画フレームワークをベースに独自のレンダリングエンジンを開発した（図 2)。開発したレンダリングエンジンは、モバイルアプリ上での動画プレビューとローカルへの動画書き込みに対応している。

4 従来の技術との相違

既に、音声認識により発話内容をテキスト化し映像の上にオーバーレイする字幕システムは多数存在している。しかし、従来の字幕システムはあくまで視聴覚の補助に使われるものであり、演出としての効果を果たしていないという点で本プロジェクトは大きく異なる。本プロジェクトでは、テロップの演出としての側面に着目し、SNS 映えするデザインやアニメーションのレンダリングに特化した描画システムを備える。また、既存の字幕システムやテロップ自動生成ソフトウェアでは、単純に発話内容をテキスト化し画面に垂れ流している。一方で、SNS 映えするテロップを表示するためには自然な改行・改ページを挿入することが必須である。そこで、テロップの表示を最適化問題に落とし込むことによって、異なる画面比率の入力動画に対して様々な行数・文字数のテロップを自然な形で表示した。

5 期待される効果

本プロジェクトでは、スマホ世代における動画コミュニケーションの活性化を目的として、誰でも簡単に使えるテロップ自動生成アプリ「telorain」を開発した。telorain により動画編集の経験がないユーザでも動画にテロップを付け楽しさを演出することができる。

実際に、従来のテロップ自動生成アプリ、動画編集アプリ、telorain の 3 つを用いてユーザ評価を実施した。結果として、telorain は、普通の動画編集アプリと比べて半分以下の時間で編集を完了することができた。また、従来のテロップ自動生成アプリと比較し、ユーザからテキスト編集やデザインの項目で高い評価を受けた。

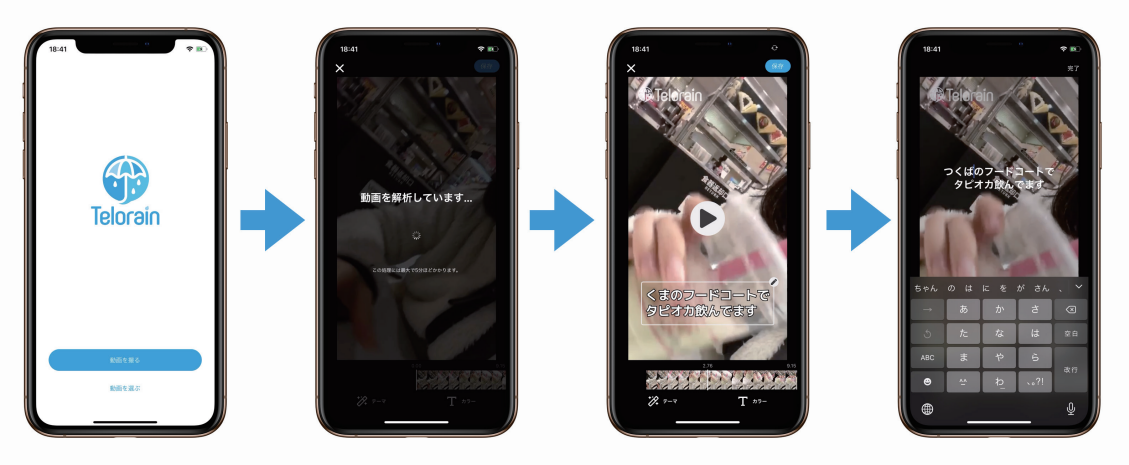

図 3: 開発したユーザインタフェース

telorain は、現代を代表する多くの SNS と相性が良い。例えば Twitter では、タイムライン上で音声が流れないため、動画にひと目を引くテロップが付いているかどうかで、付いてない場合に比べて再生回数が 5 倍程度上昇するケースがある。Instagram のストーリーズ機能では、事前のアンケートで 70 %以上のユーザが無音で視聴することが分かっている。telorain によって、今まで捨てられていた音声情報を視覚化することで、若者に新たな動画文化を生むことができると期待している。

6　普及の見通し

現在、telorain はティザーサイトを通じてオープン β 版配信中である。オープン β 版配信を告知する動画付きツイートは 1 万回以上再生され大きな反響を呼んだ。実際に β 版をインストールしたユーザが、Twitter や Instagram、YouTube などを通じて SNS にテロップ付き動画をアップロードしている姿も見受けられる。今後はより多くのユーザに使ってもらうために App Store 上で正式リリースを行う。

7　クリエータ名（所属）

- 大峠 和基（筑波大学）
- 森 篤史（株式会社サイバーエージェント）

（参考）関連 URL

- ティザーサイト：https://telorain.com/