

# 海外向け広報用映像制作支援システムの開発

## Development of a video production support system for overseas public relations

井上奏太† 安齊俊祐† 梅原旅詩† 江森悠登† 竹内圭吾†  
向井陽† 釈氏孝浩† 川合康央† 梶並知記† 阿部秀尚†  
Kanata Inoue† Shunsuke Anzai† Ryouta Umehara† Yuto Emori† Keigo Takeuchi†  
Haru Mukai† Takahiro Shakushi† Yasuo Kawai† Tomoki Kajinami† Hidenao Abe†

†文教大学 情報学部

†Faculty of Information and Communications, Bunkyo University.

### 要旨

海外向け広報用映像制作においては、ローカルテレビ局等と、海外の放送局等の共同制作が総務省の取組により進展している。このような海外向けの映像制作においては、文化や風俗の違いから生じる問題を排除することが特に求められる。そのため、スケジュールに内容確認のための十分な時間を確保することが課題となる。

本システムでは学習済みの言語モデルを用いたプロット段階での禁忌用語のチェックと修正提案に加え、絵コンテとビデオコンテの自動画像生成を実現し、当該課題の解決を支援する。これにより、映像制作業務の効率化と、海外向け広報用映像の質的向上が期待できる。

## 1. はじめに

近年、総務省の取組によりローカルテレビ局等と海外の放送局等との海外向け広報用映像の共同制作が進展している[1]。株式会社電通はこの取り組みの中で、「スケジュールの余裕を作り、より映像コンテンツの精度を上げる」と次年度に向けた課題として明示した[2]。文化や風俗の異なる国や地域をまたぐ映像制作や配信においては、映像の内容確認に十分な時間を確保することが課題となる[2]。本システムでは映像コンテンツの作成のスケジュールの余裕を作ること、海外に発信したい自治体の表現したいものをよりの確に表現できるようにすることを目的とする。そこで、本システムでは、当該課題の解決のため、事前学習済み言語モデルを用いたプロット段階での禁忌語の検出に加え、画像の自動生成による絵コンテとビデオコンテ作成を実現する。

## 2. システム開発

海外向け動画制作にかかわる業務においては、本システムで支援する業務として絵コンテ制作とビデオコンテ作成がある。絵コンテ制作は、自治体から地域資源・取り上げる意図の伝達を映像制作者が受けた後にプロットの作成・修正、カット（コマ）割の決定、絵の作成・修正の流れになる。プロットの作成の後に放送規制検知とシナリオの再生成を追加し、絵の作成は自動化することで業務を改善する。ビデオコンテ作成は、絵のインポート、台詞の追加、カメラワークを付ける、ビデオコンテの書き出しの流れになる。各業務について、自動化による支援を行う。

### 2.1. 開発環境

本研究は、映像制作支援システムを開発したものである。本システムの開発環境を表1に示す。まず、本システムは主にPythonのライブラリを用いて開発を行った。禁忌チェック機能では、プロットの形態素解析にMecabを使用し、自然言語処理にGensimを使用し、Word2Vec, bardapiと組み合わせてプロットの修正に使用した。絵コンテ自動生成機能では、絵の生成にPytorchやStable Diffusionを使用した。ビデオコンテ自動生成機能では、Pythonでの動画編集にmoviepyやPillowを使用した。これらをアプリケーションとしてPythonで開発するためにTKinterを使用してGUIを作成した。開発に使用したプログラミング言語には、各種ライブラリやプラットフォームが充実しているPythonを用いることとした。

表1 本システムの開発環境

名称	用途
Mecab	プロットの形態素解析
Gensim	形態素解析されたプロットの自然言語処理
Word2Vec	単語の数値ベクトルへの変換
Pytorch	Stable Diffusion で使用
moviepy	Python での動画編集
Pillow	単純な画像処理
bardapi	禁忌検出後のプロットの修正
Stable Diffusion	絵コンテの画像を生成
Python	各種開発プログラミング言語

## 2.2. システム構成

本システムのシステム構成を図1に示す。まず、ユーザーはプロジェクトを作成する。次にプロットや絵のないコンテを入力する。アプリケーションは入力されたプロットに禁忌チェックと再生成を行った物や、絵を生成した絵コンテ、ビデオコンテを出力する。この際入出力されたものはユーザーのプロジェクトフォルダに保存し、進捗データはサーバーにJSON形式で格納する。プロジェクトを再編集するにはサーバーから進捗データを読み取り、前回の終了時の状態から機能を利用できるシステム構成となっている。

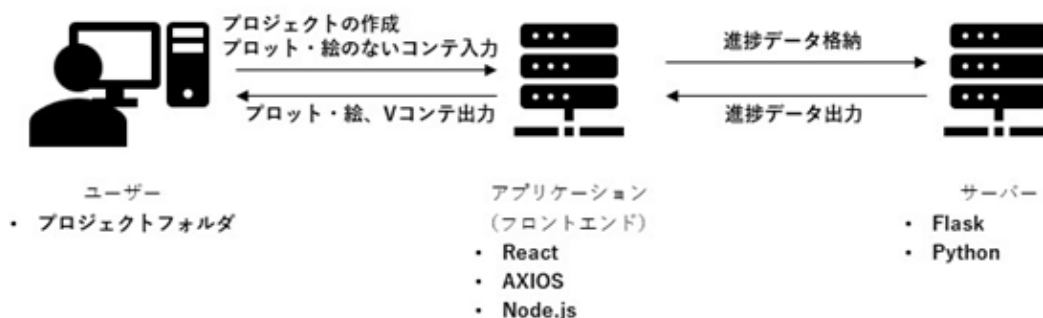


図1 システム構成

## 2.3. 禁忌用語チェック

禁忌用語チェック機能のシステム構成を図2に示す。プロットを入力し、Mecabを用いて形態素解析を行い名詞・形容詞・動詞のみに整形する。その後、禁忌辞書に照らし合わせて類似度を測定し、数値が一定以上の単語を削除した文章を生成し、Bardを用いて出力された結果を提案するプロットとして出力。

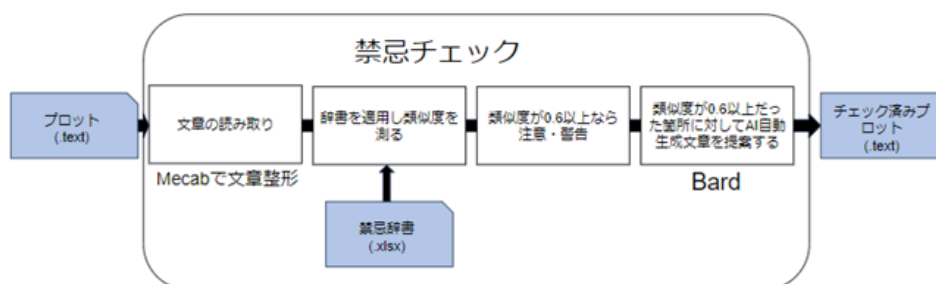


図2 禁忌用語チェック機能のシステム構成図

動作結果を図3に示す。上から、入力したプロット（一部）、検出された単語に対しての警告、禁忌用語が削除されたプロット（一部）である。入力されたプロットの「酒」「黒人や白人」がそれぞれ「アルコール」「アジア人」として検出されている。また結果をもとに、Bardを用いてプロットを修正した。元の文章の原型を残しつつ、禁忌用語と判断された単語が削除または置換される。図3の例で削除または置換に用いたプロンプトを図4に示す。

No.	禁忌単語	概要	改善案
1	アルコール	健康への悪影響が	削除
2	アジア人	差別や敵対行動を	削除

図3 禁忌用語チェック機能の動作

以下のプロットには一部文章が抜けている部分が存在します。そのため、プロット内容を読み解き、このプロットを再生成してください。

文章量は元のプロットと同程度だと良いです。

回答には再生成後のプロットのみを表示し、それ以外を一切表示しないでください。

以下プロットです。

第3幕：地域づくりの原動力  
 地域創生のために、夕張市は地元企業ときょう六市、新たな産業を育てるための支援を始めます。地元の特産品の生産拡大、地域固有の工芸品の振興、そして新興産業の育成に力を注ぎます。地域社会と企業の連携が、新しい雇用機会を生み出します。

第5幕：夕張の輝かしい未来  
 夕張市は、地域創生の成功により、再び輝く街となります。観光業、地元産業、文化イベントなどが活況を呈し、新たな住民や訪問者を引き寄せます。夕張は持続可能な未来を築くためのモデルとして注目を浴び、地域創生の成功物語として語り継がれます。

図4 禁忌用語の削除・置換に用いたプロンプト

## 2.4. 絵コンテ・ビデオコンテ自動生成

本システムの絵コンテ・ビデオコンテの自動生成機能のシステム構成を図5に示す。まず、絵コンテ・ビデオコンテの自動生成を行うために、絵のないコンテのテンプレート(図6)の中にある内容に必要な事項を書く。次に、文(図7)を読み取り、背景の生成と人物の生成をするために Stable Diffusion モデルを用いて生成を行う。それぞれに使用したモデルから生成された背景と人物の生成を合成することで、絵コンテの出力ができる。また、意図しない絵コンテが生成された場合は、再生成を行う。生成された絵コンテは文書ファイルとして出力される。また、ビデオコンテを生成し、動画として出力することもできる。

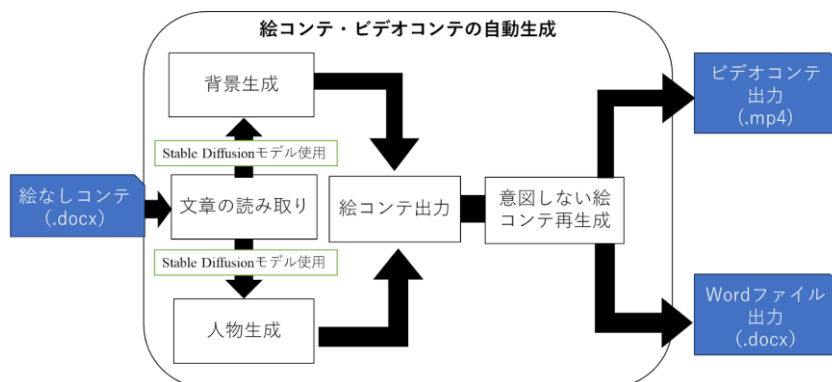


図5 絵コンテ・ビデオコンテの自動生成機能のシステム構成図

シーン	カット	画面	内容 (セリフ・効果・音楽)	秒
1	C-1		人数： 場所： 何をしている 何人の 性別・職業 方向 セリフ：	0:00

図6 絵コンテのテンプレート

人数：3人	場所：ショッピングモール	0:03
くじに並んでいる2人の女性客 横を向いている 右側のレジに立っている1人の男性店員 正面を向いている		
セリフ：店員「次の方どうぞ」		

図7 絵コンテを生成した文

### 3. おわりに

本プロジェクトでは、映像制作会社のスケジュールの余裕を作る課題に対して、Bard と Stable Diffusion を用いた開発を行った。本システムによって映像制作時間を短縮することができた。

一方、本システムでは人物を含んだ画像生成が不安定という問題がある。今後、背景のみを Stable Diffusion に任せ、人物は別の方法で描画する手法を用い、改善を進める。

### 参考文献

- [1] 総務省, 「映像コンテンツを活用した地域情報発信」調査事業 情報発信主体(自治体等)公募要領, [https://pubpjt.mri.co.jp/publicoffer/jql43u0000000evj-att/20211013contents\\_local\\_2021\\_offering-koubo.pdf](https://pubpjt.mri.co.jp/publicoffer/jql43u0000000evj-att/20211013contents_local_2021_offering-koubo.pdf) (参照 2023-07-18)
- [2] 株式会社電通, 映像コンテンツを活用した地域情報発信に関する調査研究の請負, [https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000882345.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000882345.pdf) (参照 2023-07-18)