

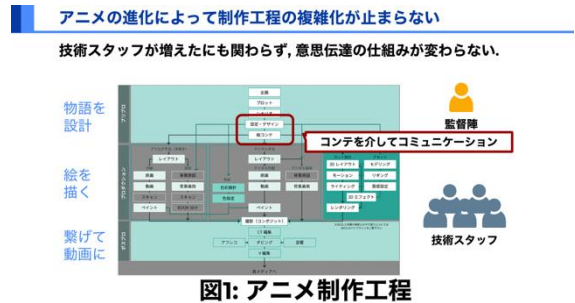
アニメ制作工程のデータ資産を有効活用する AI 管理システム — 制作現場の成果中間物を爆速で最適な参考図として提示する AI —

1. 背景

アニメは日本文化の国際的な魅力を象徴する重要な産業であり、グローバルな市場での日本のソフトパワーを強化している。例えば、アニメをきっかけに日本文化に興味を持つ外国人が増えており、アニメの舞台地への訪問が地方経済の活性化につながっている。また、アニメ作品の海外での人気は、日本製アニメグッズや関連サービスの需要拡大を促している。

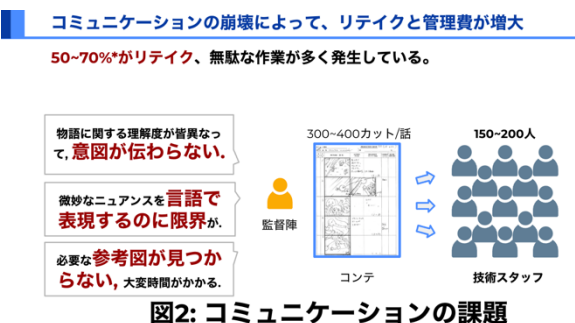
しかし、この成功の影で、アニメ制作現場はいくつかの深刻な問題に直面している。制作に携わるクリエイターたちは、高まる品質要求に応えるために、以前に比べて格段に多くの労働を強いられている。特に、デジタル技術の進化により可能となった細かなアニメーション表現は、制作工程の複雑化と作業量の増加を招いており、それに伴いクリエイターの負担が増大している。

図1のように、アニメ制作工程は様々なスキルセットを持つクリエイターと一緒に作品を作ることになる。従来の手描きに加えて、デジタル作画ツール及び 3DCG 技術の出現によって、どんな技術、どんな表現ができて、何が得意かで何が難しいかを見極めて創作に臨む必要がある。そのため、技術スタッフとのコミュニケーションが煩雑になり、意思疎通のコストが増加する一方である。さらに、AI 技術の進歩は、アニメ制作の新たな可能性を示しつつも、従来のアニメ制作プロセスやクリエイターの役割に変革を迫っていることも事実である。



2. 目的

このプロジェクトの主な目的は、アニメ制作現場におけるコミュニケーションの効率化を達成できるかを AI 管理システム (AI Mage) で検証することである。図2のように、現状のアニメ制作では、監督や作画スタッフ間でのコミュニケーションコストが高く、物語の理解にばらつきがあり、結果として多くの時間と労力が無駄になっている。具体的には、創作意図の伝達が困難なため、作業の再実施が頻繁に発生し、効率性が著しく低下しているという現状がある。



これを解決するため、AI 管理システムを導入し、参考図を即座に提示できる機能を実装することで、言葉だけでなく視覚的な参照を通じて、より正確かつ迅速にコミュニケーションができるようにする。図3のように、コミュニケーションミスや誤解を減らし、作業の効率化を図る。

AI 管理システムの導入による効率化は、制作プロセスの加速、品質の向上、そして結果的に制作コストの削減に寄与する。これにより、制作現場はより生産的かつ経済的になり、高品質なアニメーション作品の創出が可能になることが期待される。このプロジェクトは、アニメ制作の現場を革新し、クリエイティブな作業に集中できる環境を提供する製品を開発して、その効果を現場で検証することを目指している。

3. 製品・サービスの内容

AI Mage は、アニメ制作プロセスを効率化するために設計されたウェブアプリケー



図4: AI MageのUI

ションである（図4）。このサービスは、アニメーション制作に関わる様々な中間成果物（動画、香盤表、台本など）を簡単に検索できる形式でデータベース化し、クリエイターが必要な参考資料を迅速に見つけられるようにする。核となる技術には、動画からキーフレームを抽出する差分計算、AI 検出モデルによるキャラクターの表情や動作の切り出し、台本からキーワードを抽出するAI モデルの活用が含まれる。

AI Mage の検索機能は、キャラクターのポーズや顔の表情を中心に、服装や背景の影響を排除することで、より精度の高い検索を可能にする。また、3D モデリング技術と Few-shot 分類パイプラインを利用し、将来的にはさらに高度な検索機能を提供する計画である。

検索プロセスは、テキストデータからのタグ抽出による初期フィルタリングと、AI

モデルによるリランキングの二段階で構成されており、ユーザーは自然言語で直感的に操作が可能である。このマルチモーダル検索により、関連性の高いカットを素早く特定し、クリエイターが創造的な作業に集中できる環境を提供する。ここでは、テキストデータから抽出したタグでフィルタリングを行い、検索範囲を絞る。キャラクターの名前、登場のシリーズ、天気、背景、エピソードなど様々な情報を自然言語で提示できるので、初めての人でも簡単に使える。

次に、一回絞られた結果を、AI モデルによるリランキングで、一番関連性が高いカットが最初に表示されるようにする。こ

こでは最初に入力したテキストだけではなく、画像やキャラクターの顔とポーズのキーポイントを加えて、マルチモーダルの検索を実現した。アニメデータセット上で学習した、アニメのキャラクターに特化したポーズ識別モデルでキャラクターを検出する。バウンディングボックスを切り抜いた後に、ポーズの認識を行うことで、精度を向上させる。さらに、アニメの顔検出するためにファインチューニングされた顔検出モデルを用いて、キャラクターの目や鼻の位置など顔の特徴を抽出する。取得したポーズと顔の特徴を 1-dimensional のリストに保存し、クエリーの画像の特徴量とのコサイン類似度を計算し、ランキングを行って検索結果を並べ替える。ポーズのみでの検索、顔ランドマークのみでの検索、及び両方を同時に使った重み付き類似度による検索を可能にした。それに加えて自然言語で背景、天気、場所などを指定することができ、膨大なデータベースを直感的で効率的に検索できる。検索結果の並べ替えによって、一番役に立ちそうな参考画像を一目で見つけることができる。

これらの技術を実装した AI Mage によるサービスは、アニメーション制作の効率と品質の両面で革新的な改善をもたらし、コミュニケーションの課題を解決し、クリエイターが自らのビジョンを効果的に実現できるよう支援する。アニメーション業界におけるこの進歩は、制作プロセスの根本的な変革を促し、クリエイティブな作業の質を向上させることが期待される。

4. 新規性・優位性

AI Mage はアニメーション制作現場の直接的なニーズに応えるために開発された AI 管理システムである。以下の二つの主要な特徴が新規性であり優位性となる。

まず、AI Mage は、アニメ制作プロセスにおける中間成果物（動画、香盤表、台本など）を一元的に管理することを特徴とする。このシステムにより、必要な情報への迅速なアクセス、検索や参照の容易さを実現し、プロジェクトの進捗管理の効率化、リソースの節約、チーム間コミュニケーションの改善に寄与する。提携会社と共に、

AIモデルによるReranking

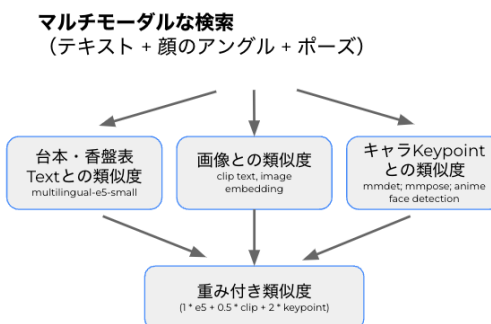


図5: Reranking概念図

アニメ制作現場から提供される実際のデータを用いて検証を行っており、制作現場の実態を捉えた上で解決策を提示するプロダクトとなる。次に AI Mage は、専門用語や物語に特有の用語を含む日本語での関連カット検索機能を持つ。この機能は、脚本や物語の特定のシーン、キャラクターの特定の表情やポーズを正確に把握し、マッチする参考画像やカットを効率よく見つけ出すことを可能にする。従来のシステムでは扱うことが難しかった業界特有のニュアンスや用語も対応可能であり、煩雑なコミュニケーションを意のままに行えることを目指している。

5. 事業普及（または活用）の見通し

AI Mage の事業化に関する見通しは、アニメーション制作現場での初期テスト導入の成果に基づき、極めて有望である。試作品のテスト期間中に 2,000 回以上の検索利用があり、これは AI Mage が制作プロセスにおいて積極的に活用されており、市場から高い需要があることを反映している。さらに、数十人の現役クリエイターからのフィードバックには、50 個以上の改善点や新たな機能要望が含まれており、これらは AI Mage の今後の進化方向性に対する貴重な指針となる。

また、予定される大規模なテスト導入を通じて更なるフィードバックを集めることで、AI Mage の普及が加速し、プロダクトの品質を段階的に向上させることが可能になる。さらに、AI Mage をベースに制作会社から追加要望に応じることでより、現場への浸透を加速させられる。これらの要素は、アニメーション制作会社にとって魅力的な投資対象となり、AI Mage の事業化に対する業界内での普及と活用の見通しを明るくしている。

6. 期待される波及効果

AI Mage の導入による波及効果は、アニメ制作プロセスのみならず、業界全体のビジネスモデルに革新的な変化をもたらす可能性がある。具体的な影響は以下の通り。

アニメ IP の活用範囲の拡大

AI Mage によって整理・一元管理される中間成果物のデータベースは、アニメの知的財産を基にしたマーケティング施策の企画と実施を効率化する。過去のアニメカットやシーンの再利用により、迅速かつコスト効率の高い広告素材やプロモーションコンテンツの作成が可能になる。例えば、特定のキャラクターやシーンを活用した限定版グッズのプロモーション、イベントの告知素材などが効率的に作成でき、アニメファンの関心を引き、新しいキャンペーンの展開が期待される。

ビジネスモデルの革新

AI Mage による効率化とクオリティの向上は、アニメ制作のビジネスモデル自体の革新にも繋がる。制作コストの削減と納期の短縮により、中小規模のアニメ制作会社でも高品質な作品を市場に送り出すことが可能となり、業界の競争力強化に貢献できる。また AI Mage を活用したアニメ IP を通じて新たな収入源を得ることで、現状の

受託制作のビジネスモデルを一新できる。その結果、よりリスクを捉えて、より挑戦的な作品の創造に取り組めるようになり、アニメ業界をより盛り上げていけると考える。

7. イノベータ名（所属）

張 鑫（東京大学大学院工学系研究科技術経営戦略学専攻）

蘇 子雄（東京大学大学院学際情報学府）

参考 URL（ホームページ：<https://www.aimage.xyz/>）