

映像制作初期段階におけるシナリオ及び美術資料を用いた 配色タイムライン生成手法の提案

戀津 魁（正会員） 三上浩司（正会員） 竹島由里子（正会員） 近藤邦雄（正会員）

¹⁾東京工科大学メディア学部

A Color Scheme Timeline with Scenarios and Art Documents at the Initial Stage of Content Production

Kai Lenz (Member), Koji Mikami (Member), Yuriko Takeshima (Member), Kunio Kondo (Member)

¹⁾School of Media Science, Tokyo University of technology

アブストラクト

映像コンテンツにおける画面の色は、作品全体の印象を決定する重要な要素である。世界的な映像制作スタジオにおいて、制作初期段階から映像全体を通して配色を検討する工程を設けている事例も存在することから、映像コンテンツ制作時に必要な情報であるといえる。しかし、制作初期段階から映像全体の配色を検討するための資料を作成するためには高い専門性を要し、現状の制作工程に導入することは難しい。そこで本研究では、映像制作の初期段階に必ず作成されるシナリオ及び美術資料を用いて、映像全体の配色をシミュレートし可視化した配色タイムラインの生成手法を提案する。制作初期段階の中でもさらに段階を分け、シナリオの大まかなプロット段階、初稿段階、背景美術資料作成段階それぞれの時点での情報を利用した配色タイムラインの生成を行った。そして、完成済みの映像作品を元にした配色タイムラインの可視化を行い、その作品のシナリオ及び美術資料から生成した配色タイムラインとの比較を行った。その結果、利用する情報量により精度は異なるものの大きな乖離なく、制作初期段階から作品全体の配色をシミュレートできることが確認された。これにより、本研究で提案する配色タイムラインを活用した新たな工程によって、制作初期段階から配色の検討ができる可能性を示すことができた。

Abstract

The color of the screen in video content is an important element in determining the impression of the content. Since there are cases where a process to be examined is provided from the initial stage of production, the overall color scheme is necessary information when producing video content. However, in order to create the materials for making the color scheme of the entire video from the initial stage of production, it is necessary to have a high level of expertise. It is difficult to introduce them into the current production process. In this research, we have developed a color scheme timeline generation method that simulates and visualizes the color scheme of the entire image using scenarios and art materials that are always created in the early stages of movie production. The initial stage of production was further divided into three stages, and a color scheme timeline was generated using information at each of the rough plotting stage of the scenario, the first draft stage, and the background art material creation stage. The color scheme timeline is generated using information from each stage of the art data creation process. Then visualize the color scheme timeline based on the completed video content and compare it to the color scheme timeline generated from the scenario and art material. The results showed that the accuracy of the color scheme varied depending on the amount of information used, but there was no major discrepancy between the color scheme visualized from the completed video content and the timeline generated from the early stages of production. It was confirmed that the entire color scheme can be simulated. The new process using the color scheme timeline proposed in this research enables us to simulate the color scheme from the initial stage of production.

1. はじめに

映像コンテンツにおける画面の色は、作品の印象を決める大切な要素である。また、1つの画面内での色の設計だけでなく、上映時間中の全ての画面における配色の割合は、作品全体の印象に大きな影響を与える。そのため、作品の方向性を決定する監督やディレクターにとっては重要な情報となる。しかし、映像の上映時間中の配色という性質上、情報量は非常に膨大となる。

膨大な情報を整理し、把握するための手法として情報可視化がある。情報可視化は、画像や動画のような視覚的表現を使用して、複雑で大量のデータが持つ情報の理解を支援する技術である [1]。映像作品全体の配色を示す情報可視化の事例として、次の2つが挙げられる。

Disney Electronic Content, Inc.の販売していたiPad向けアプリケーション『Disney Animated』[2]では、Color Mapsというメニュー内でディズニーの歴代作品群について、上映時間全体の配色を抽出し、連続する棒グラフのような形で可視化している。図1にApp Storeにおける当該機能紹介部分のスクリーンショットを示す。画面下部に映っている帯部分がColor Mapであり、図1ではFrozen (邦題：アナと雪の女王 [3]) の可視化結果が示されている。作品後半部分では水色・紫系の色が多くなっており、可視化結果に表れている色から受ける印象は、作品全体の印象と合致しているといえる。これによって、作品全体における配色の割合は重要な意味を持つことが確認できる。

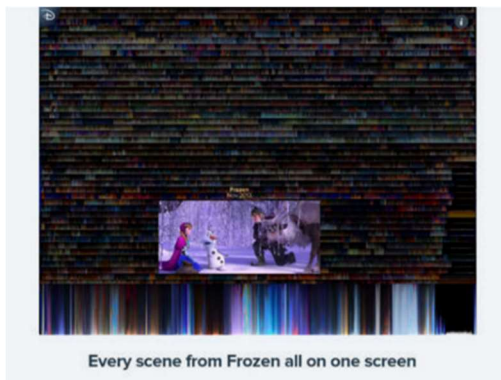


図1 Disney Animated – Color Maps

もう1つの事例として、PIXAR社の映像制作工程上で利用されるカラーズクリプトが挙げられる。カラーズクリプトは“色彩、ライティング、空気感によって、ストーリー全体の喜怒哀楽を目に見えるようにする”情報可視化の一例である[4]。

図2は『スタジオ設立30周年記念 ピクサー展』の図録冊子[4]の裏表紙に印刷された、PIXAR社各作品のカラーズクリプトの一部である。カラーズクリプトはPIXAR社の作品制作過程で制作され、ストーリー全体の配色や感情の流れをスタッフ間で共有するために利用される。



図2 カラーズクリプト例

世界的な映像コンテンツ制作の現場で行われているこれらの事例から分かるように、映像全体の配色について把握することは映像コンテンツの制作上、有用であると考えられる。

しかし、通常この情報が揃うのは作品完成後あるいは制作の終盤にあたるため、結果を確認するだけに留まってしまい、制作意図を生かした配色設計のために利用することができない。また、制作段階から映像全体の配色を検討するための資料を作成するには多くの時間や高い専門性を要し、制作の工程として導入するのは難しい。

そこで本研究では、作品全体の配色設計を支援するための情報可視化手法のひとつとして、シナリオや設定資料を用いた配色タイムライン生成手法を提案する。筆者らの研究してきた構造化シナリオ[5]に新たな情報を付加し処理することにより、制作初期段階から最終的な映像全体の配色をシミュレート可能にすることを目指す。

構造化シナリオは、シナリオに関わる各種情報を機械可読な形にマークアップすることで、従来のシナリオ制作工程をデジタル化し、コンテンツ制作の各工程において多用途に転用できる形に変換したシナリオ情報である[5]。シナリオは映像作品の設計図にあたるものであり、画面の色やシーンの長さなどにあたる情報を抽出し情報可視化に活用できる。

本研究で提案する配色タイムラインにより、作品全体の印象を決定する要素である配色設計の事前確認が映像化を行う前のシナリオ制作段階から可能となる。制作初期段階から映像の完成形をシミュレートし評価できるようになることにより、監督やディレクターによる方針の編集や、制作スタッフ間の完成イメージの共有が可能になることが期待できる。

2. 関連研究

本節では、映像制作における初期段階のシナリオ執筆支援に関係する研究と、シナリオを利用した映像制作手法に分けて関連研究の特徴と課題について述べる。

2.1 シナリオ執筆支援手法

佐久間らは、シナリオ執筆の初期段階であるプロットの自動

生成を試みている[6]. ウラジーミル・プロップの提唱した31種類の物語機能及び7種類の登場人物の役割を利用し、その制限の中で自動的にプロットの候補を生成し、ライターに提示する。プロットの提示によって、ライターが物語の創作にかかる時間の短縮が行われることを確認している。

秋元らは、物語内容を語り方の構造に変換する物語言説機構を開発した[7]. プロットの自動生成では物語中でどのようなことが起きるかという事実をベースにした生成を行うが、物語言説機構を利用することによって、それらの事実をどのように語るかについて多様性を持って提示する。これによって、事実のみの羅列から物語を創るよりも、創作の支援を行うことができるようになると考えられる。

これらの研究は、ユーザに対し情報を提示することで創作の補助をするという点でシナリオ執筆支援の範囲ではあるが、本研究で扱うような映像制作の後工程で活用できる構造化シナリオの情報を生成することは扱っていない。

2.2 シナリオ情報を用いた映像制作

林は、番組放送記述言語TVMLを構築した[8]. シナリオに似た形で画面内の登場人物やその配置、台詞などをそれぞれマークアップして記述することによって、番組映像の生成を行った。これを発展させて、現在、TVMLはより簡易な記述でより高品質な映像の生成ができるようになっている[9].

新藤らは、3DCGアニメーション用のシナリオ記述言語CPSLを構築した[10]. Cyber Teaching Assistantという、情報処理演習室における講義の質疑応答を行うためのシステムを開発し、回答代行用3DCGモデルの動作や回答内容をあらかじめ設定しておく。受講者から質問があった際に、応対可能な記述済みのシナリオを選択することによって映像が再生され、回答の代行を行う。

石塚らは、シナリオ記述言語を開発した[11]. 登場人物の動き方やカメラワークなど、映像制作におけるより詳細な構成要素をシナリオ情報に追加しマークアップし、1つのスクリプトに全ての情報を入れ管理する。このシステムを利用した映像制作演習を行い、PC操作スキルが低いユーザでも映像制作できることを示した。

宮崎らはシナリオを書くことで映像を制作できるシステムである Digital Movie Producer を開発した[12]. 映像生成のためのマークアップを含めた記述を行うためには PC スキル及び映像制作スキルが望まれ、ユーザは入力されたシナリオ情報からキーワードを用いてカメラワークの候補を導き出すことが必要である。このシステムではシナリオ情報からカメラワークを作成するために、既存映像の分析を行い知識ベースの構築を行っている。

これらの研究は、シナリオ情報を利用した映像制作及び支援を扱っているが、事前に映像表現するモデルなどの情報を与えており、映像制作初期段階における配色設計支援は扱っていない。

3. 配色タイムライン生成手法

3.1 配色タイムラインの位置づけと必要性

本節では、制作初期段階から最終的な映像全体の配色をシミュレートできる配色タイムラインの位置づけについて述べる。図3に本研究で生成する配色タイムラインの映像制作工程上の位置付けを示す。

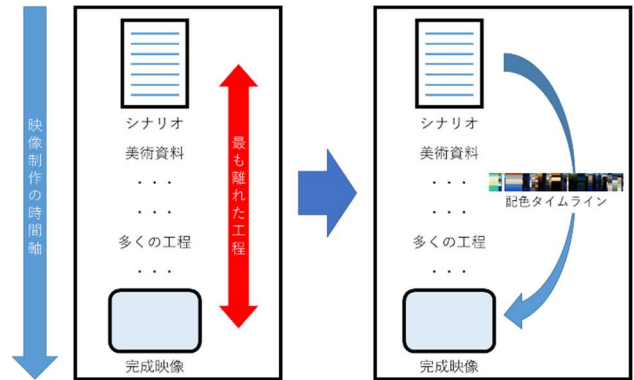


図3 配色タイムラインの位置付け

映像制作上の多くの工程のうち、本来シナリオと完成映像は初期段階と最終段階にあたるため、最も離れた工程である。図3左側に赤矢印で示したシナリオと完成映像間のギャップを解消し、シナリオと完成映像を結ぶ中間に新たに配色タイムラインを利用した工程を提案する。

シナリオ段階での配色タイムラインの生成という新たな工程を追加することにより、制作初期段階から完成形のイメージがしやすくなる。また、監督やディレクターによる方針の検討や、制作スタッフ間の完成イメージの共有が行えるようになることが期待できる。

次に配色におけるタイムライン要素の必要性について示す。映像全体の配色を把握するためには、映像の要素であるシーンの配色を把握する必要がある。映像全体で統一的な配色が利用されるわけではなく、シーンごとに異なる配色をしており、その連続で映像全体の配色が作られるためである。また、シーンごとの配色だけでなく、各シーンの長さについても考慮が必要となる。各シーンは均一な長さではなく、シーンの内容に応じて異なる長さで描画される。このため、シーンごとの配色、及びその長さを利用した配色タイムラインの出力が必要となる。

制作が進むにつれ映像の断片ができあがり、全体的な配色情報を得ることができるようになっていくが、その段階では変更が必要になった場合に大きなやり直しになってしまう。そのため、制作初期段階であるシナリオの時点で全体像のイメージを行えるようにすることで省力化が行える。

3.2 配色タイムラインの生成手順

本節では、構造化シナリオを利用した配色タイムライン生成について述べる。シナリオは本来完成映像から最も離れた制作物である。しかし、映像制作の設計図であるという性質上、前項で述べた要件であるシーンの配色を決定するために必要な情

報はシナリオ内に含まれている。構造化シナリオではシーンごとに場所・時間・本文及び登場するキャラクターなどの情報をメタデータとして保持している。この情報を用いれば、シナリオ執筆が完了した時点でおおよその舞台の背景色を想定することが可能となる。そこで、本研究では、これらの情報を利用し、工程が進むにつれて次の3段階の構造化シナリオを用いた配色タイムラインの生成を行った。

1. シナリオの柱情報に書かれている、場所情報に設定してある背景となる舞台の情報を利用してシーンの配色を決定する最も簡易な配色タイムライン
2. 背景となる舞台の配色に加え、シーン本文に記載されている文章量のシーンごとの比率を利用し各シーンの長さとした配色タイムライン
3. シーン文章量による長さに加え、シーンの背景となる舞台について色を含め描画された資料である美術資料を用いた、より完成映像に近い配色タイムライン

次節より、これら各段階の配色タイムラインの生成手法について述べる。例として、シナリオ決定稿及び映像の入手が可能であった3DCGアニメーション作品『楽園追放 -Expelled from Paradise-』[13]を利用した。

3.3 柱情報を用いた配色タイムライン

構造化シナリオの持つシーン情報のうち、最も初期に揃う柱情報を利用した生成について述べる。柱はシーンのはじめに記述される情報で、そのシーンの展開される場所と時間を示す。例として、楽園追放のシナリオ本文において、シーン1の柱は『サイバースペース・バーチャル空間』、シーン6の柱は『地表・砂漠』となっている。シーンの情報が執筆された時点で、各シーンの場所及び時間情報が決定する。

そこで、柱で記述された情報にシーンの色情報を追記し、配色タイムラインの生成を行った。シーンの舞台や時間帯を参考に柱情報への色情報の追記が完了したら、指定した色の列挙を行う。各シーンの長さはこの段階では不明であるため、シーンごとに一定の幅で描画した。図4に柱情報を利用した配色タイムラインの生成例を示す。

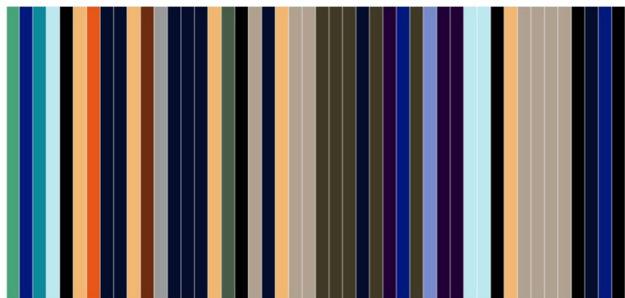


図 4 柱情報を利用した配色タイムライン

この配色タイムラインは、楽園追放のシナリオ本文の全 46 シーンを用いて、それぞれに背景色を割り当てて描画した。Disney Animated の Color Maps にならい、シーン 1~46 を登場

順に左から右に並べる。本実験では完成映像の実際のシーンから色の抜き出しを行い任意の割り当てを行ったが、シナリオ執筆段階における未完成作品の柱情報に対して配色を指定する場合は舞台の背景色を検討しながら割り当てを行う。

3.4 シーン本文量を考慮した配色タイムライン

次に、柱情報を利用した配色タイムラインの出力に加え、シーン本文の分量を利用したシーンの長さの推定情報を追加して配色タイムラインを生成する方法を述べる。

シナリオの文章量は完成する映像の時間と相関関係にあり、400字詰め原稿用紙1枚につき1分程度が目安とされている。ポンプロムらはシナリオ中の台詞情報に着目し、映像化した際の時間軸可視化手法を考案した[14]。シリーズ映画における台詞の文字数と映像時間の相関を確認し、シナリオ情報から映像時間中の各シーンの割合を可視化している。アクションシーンなど、シナリオ上では短い文章ながら映像上では長いシーンもあるが、おおよそ各シーンの文章量の比率と映像の時間の比率は近いという結果を得ている。

この結果を利用し、前節の柱情報に加え、シーンの長さを適用した配色タイムラインを生成した。この方法を用いた生成実験のために、構造化シナリオのシーン情報に楽園追放のシナリオ本文量を入力し、本文全体における各シーンの行数の割合を横方向のピクセル数として利用した。図5にシーン本文量を利用した生成結果を示す。



図 5 シーン本文量を利用した配色タイムライン

本文量の関係上一部にごく短いシーンが発生する部分があるが、シーン本文量を利用した配色タイムラインが生成できた。このように、映像制作における初期段階であるシナリオ執筆完了時点の情報のみを利用し、ある程度の登場する色の数およびその割合を示す配色タイムラインが生成できる。

しかし、実際には各シーンに登場する色は1色ではなく、情報量が不足している。たとえば、シーン6の『地表・砂漠』において、図4と図5では砂漠のシーンであるという理由から明るい黄土色を指定したが、実際の背景は空も多く映っており快晴であるため、青色も多く含まれる。しかしながら、各シーンについて複数の色を指定する、かつ各色の割合を指定することは作業量が多くなり、煩雑となる。また、多くの色が利用されているカラフルな背景など、代表色を任意では決め難い場面もあった。そのため、この段階においては、シナリオ情報からの色指定については1色分に留めることがよいといえる。

複数色を反映する配色タイムラインの生成には構造化シナリ

オに加えて美術資料を利用して、より意図にあった配色を用いることが適切と考える。この美術資料を用いた配色タイムラインの生成を次に述べる。

3.5 美術資料を用いた配色タイムライン

前節でのシーン本文量を利用した生成に加え、美術資料を利用した配色タイムラインの生成について述べる。美術資料は、作品中の舞台となる場所や登場するキャラクター、乗り物などの画像であり、シナリオ同様映像制作工程中の早い段階で作成される資料である。図6に楽園追放の美術資料例を示す。

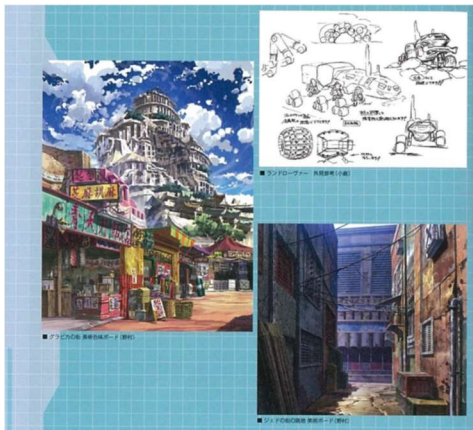


図 6 美術資料の例（楽園追放縮刷パンフレットより引用）

背景の美術資料は背景となる舞台について色を含め描画された資料であり、実際の映像化の際には清書されるものの完成映像に近い多くの情報を含んでいる。シナリオ執筆の完了に加え、作品中で登場する舞台についての美術資料が揃った場合、シナリオからは各シーンの長さの割合を、美術資料からはシーンの配色をそれぞれ取得可能となり、より完成映像に近づいた配色タイムラインの生成ができるようになる。そこで、シナリオ情報に加え背景の美術資料を利用して配色タイムラインの生成を行った。

図6中左の『グラビカの街』は完成映像中のシーン17で登場し、非常にカラフルな屋台が並ぶ通りの中を主人公達が歩くため、シナリオの情報からは代表色を設定しにくい。このような場合、美術資料の活用が有効である。

美術資料は制作過程で全ての舞台について制作されるが、公表されるものではなく入手ができない。そのため、本実験では疑似的に楽園追放の各シーン映像のうち、最もそのシーンの舞台となる背景中心で描写されている場面を抜粋し配色情報の抽出を行った。

配色情報の抽出はk平均法を利用して行った。k平均法は色を含め、多くの場面でクラスタリングに広く利用されている手法である[15]。k個の任意の色をあらかじめ設定し、画像から代表色とその割合を取得する。画像中のすべての画素について各グループの色のうち最も近い色を求め、そのグループに属させる。すべての画素についてグループ化が完了したら、各グループに属する画素の色を平均し、新たにそのグループの色とする。この処理を画素の平均化前後で変化が十分に小さくなるまで繰り返すことによって、画像中で使用されている色を多いものからk個取得でき、各色の割合も求められる。初めに設定する代表色については様々な最適化法があるが、今回はRGBそれぞれについて0または255とした黒、白、赤、緑、青、黄色、紫、水色の8色を元の色として設定した。

返すことによって、画像中で使用されている色を多いものからk個取得でき、各色の割合も求められる。初めに設定する代表色については様々な最適化法があるが、今回はRGBそれぞれについて0または255とした黒、白、赤、緑、青、黄色、紫、水色の8色を元の色として設定した。

k平均法で抽出した配色と、シナリオ本文量を利用し取得したシーンの長さの比率を利用して配色タイムラインを生成した。図7にこの方法により生成した配色タイムラインを示す。

この配色タイムラインによって、時間的な流れに沿った映像全体の配色の変化を確認することができる。



図 7 シーン本文量と美術資料を利用した配色タイムライン

4. 完成映像の配色タイムラインとの比較評価

本章では、提案手法との比較を行うために、完成した映像を用いた配色タイムライン生成アルゴリズムについて述べる。前章で示した提案手法により求めた配色タイムラインと実映像の配色タイムラインの比較評価を行った。

4.1 実映像の配色タイムラインの生成

完成した映像からの配色タイムラインを、映像作品中の画面を細かくキャプチャーし、画像中で使用されている色のうち多く使われているものから順に8色とその割合を抽出し生成した。

映像の初めから順にキャプチャー画像からの抽出を行い、抽出結果を幅1ピクセルで出力し、左から右に向け時間が進むよう並べて結合する。シナリオにおけるシーン情報を利用して、同一シーンのキャプチャー画像分の配色をまとめて配色タイムラインの1シーンの配色とする。シーンは、同一の場所・時間における一連の出来事を示す区切りである。

対象作品は、比較のため3章と同様に『楽園追放 -Expelled from Paradise-』[13]を利用した。映像全体を3秒間隔でキャプチャーした画像群を利用する。生成結果を図8に示す。



図 8 配色抽出結果（楽園追放）

『樂園追放』は樂園である電腦空間と、宇宙空間及び荒廃した地上世界が主な舞台であるため、一部の極彩色と黒、黄土色、灰色が多く現れる結果となった。『樂園追放』のシナリオ決定稿を参考に、上記分析時の各キャプチャー画面をシーン毎に分類した。図8の抽出結果について、同一シーンの部分について再度k平均法により8色及びその割合を抽出する。図9にシーン6の各画像抽出結果（左）とシーン6をまとめた抽出結果（右）を示す。図10は各シーンをまとめた映像全体の抽出結果である。

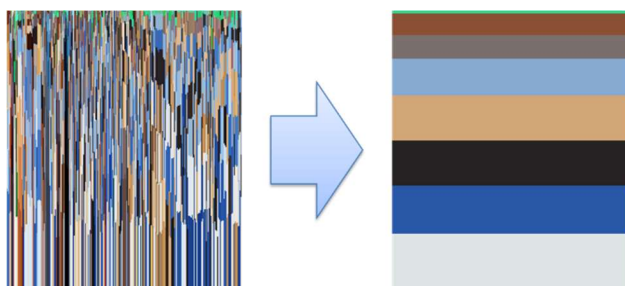


図 9 画像ごとの抽出結果（左）とシーン分をまとめ再抽出した結果（右）

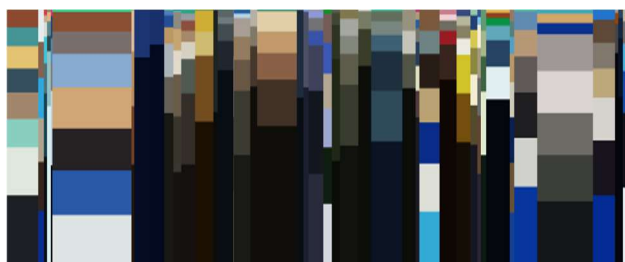


図 10 映像全体の抽出結果

図9, 図10の結果はシーンで使用されている色とおおよそ同じ傾向の色になったが、全体として彩度が低下している。k平均法は抽出の過程で色の平均化を行うため、各画像の色抽出結果に対し再度色抽出を行うことで2度平均化された結果全体に彩度の低下が発生する。

この問題に対応するため、シーンの色合いの抽出に各シーンの初めの1枚を利用し配色抽出を行った。シーンの1枚目はシーン切り替わり直後であり、基本的に画面内ではそのシーンの舞台となる場所が大写しになるため、シーンの背景情報として適切である。1枚目の画像をk平均法で色抽出し、シーン内の画像数分の幅で描画した結果を図11に示す。

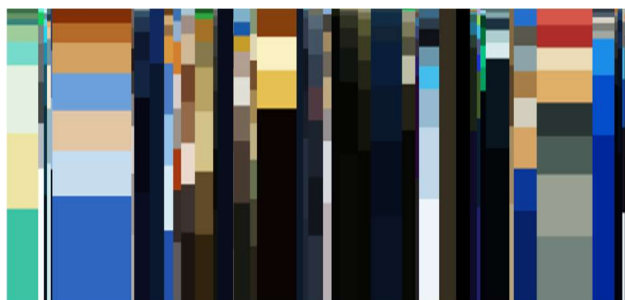


図 11 完成映像から生成した1枚目を利用した抽出結果

図11の結果から、おおよそ各シーンの配色が正しく抽出でき

ていることが確認できた。例外としてシーン冒頭にのみ登場する色がある場合や、シーンの途中で大きく色合いが変化する場合などに抽出結果に差があった。

4.2 配色タイムラインの評価

ここでは、第3章において構造化シナリオから提案手法を用いて生成した配色タイムライン（図4, 図5, 図7）の特徴を述べるとともに、完成映像から生成した配色タイムラインの比較を行った。

図4は柱情報を利用した生成であり、本手法のうちでも映像制作の最初期段階から生成できる結果である。情報量は少ないものの、全体で利用される色の傾向を見ることが可能となる。

図5はシーン本文の長さを考慮し生成した結果であり、シナリオの完成後に生成できる。映像全体中における各シーンの長さの割合は、終盤の一部のシーンが戦闘シーンであるためにシナリオ本文に対し映像時間が長くなっているものの、大きな乖離はなく本手法が有用であることが分かった。

図7は柱情報・シーン本文量に加え美術資料の配色を利用した生成結果である。抽出された色情報と配色タイムラインは、図11の完成映像をもとにした配色タイムラインと一致点が多く、シナリオ情報と美術資料を利用した配色タイムラインにより、全体の配色と割合を確認できるといえる。

本評価実験においては、全シーンの美術資料は入手できないために、完成映像からの抜粋を利用し生成を行っている。しかしながら、美術資料と完成映像の背景には精細さの差はあるものの、配色及びその割合では大きな差がないために、k平均法により取得した情報としては十分に類似している結果が得られたと考えられる。

4.3 登場キャラクターの配色について

シナリオ本文と背景の美術資料をもとに生成したものであるという性質から、本研究で提案する配色タイムラインは物語に登場するキャラクターの配色について扱うことができていない。

しかし、プロのアニメーション色彩設計担当者である柴田の著書によると、登場キャラクターの配色は基本となるものはあるが、背景となる環境とその光源に応じて都度調整が行われる[16]。夕方のシーンや夜のシーン、屋内のシーンでは全体的に暗くするばかりでなく、光源の色を重ねるような処理を行う。これによって背景の中で登場キャラクターが浮き上がってしまうのを避けており、結果配色タイムラインの代表色抽出には大きな影響を与えない。

環境が屋外かつ自然光の場合には基本色が採用されるため、その際には背景の色と差が大きくなる。これに加え、登場キャラクターが映像中で画面の大部分を占めるシーンは少なく、アップになる場合は主に会話中の頭部が想定される。そのため、アップになるシーン以外ではk平均法の代表色に残ることは少なく、アップのシーンは頭髪の色と肌（顔）、頭部の装飾品があればその色が抽出結果に現れると想定される。

実例として、図9に示した樂園追放のシーン6が該当する。シーン6は屋外で快晴のシーンであり、抽出結果について各キャプ

チャー画像の抽出結果(左)とシーン分のまとめ抽出結果(右)それぞれに、主人公の女性の頭部アクセサリの色(緑)が現れている。頭髮が金髪で、肌の色がパールオレンジのために砂漠の配色と同化しているが、この緑は背景の中に同系統の色がなかったためにk平均法の抽出結果に表れる形となった。

基本色が採用された上で頭髮や肌の色が背景と大きく異なる場合は抽出結果の中で大きな割合を持つ場面もあるが、アップになる場面がシーン全体に対して常に大きな割合を持つわけではない点、及び作品ごとに登場キャラクターのアップになる頻度や頭髮・肌の色と背景色の乖離度合が異なるために一般化して想定しきれない点から、本研究では登場キャラクターの配色については扱わないこととした。

5. まとめ

本研究の目的は、構造化シナリオを利用し映像全体の配色設計を支援するための配色タイムライン制作手法の提案である。映像制作の早い段階で作成されるシナリオと美術資料の情報から配色タイムラインを可視化することにより、映像制作終盤にしか得られない作品全体の配色を早い段階からシミュレートし、シナリオと完成映像間のギャップを軽減するための情報を得ることができた。

これによって、制作初期段階におけるシナリオ及び背景美術の修正やスタッフ間での完成映像イメージの共有など、従来のシナリオ利用法ではできなかった新たな映像制作の工程を提案した。特に色彩設計工程については、早い段階から全体像を得られることによって色彩パターンの検討に役立てることができると考えられる。

今後の課題として、配色タイムラインへの登場キャラクターの配色の追加が挙げられる。このために映像中における登場キャラクターの映る構図の分析を行い割合パターンの類型化、構造化シナリオから取得可能である登場キャラクターの台詞の割合を利用しシミュレーションを行う必要がある。シーン情報に対し登場キャラクターの美術資料と構図の割合パターン、シーン内の登場割合情報を追加することで、より最終的な完成映像の配色タイムラインに近付けることが可能になると考えられる。これによって、背景と登場キャラクターの配色を総合的に検討することも可能となる。

参考文献

- [1] 伊藤貴之: “意思決定を助ける情報可視化技術”, コロナ社 (2018).
- [2] Disney: “Disney Animated”, Apple Inc. (2013). (※2016年9月時点で販売終了確認済)
- [3] ウォルト・ディズニー・ピクチャーズ: “アナと雪の女王”, ウォルト・ディズニー・スタジオ・モーション・ピクチャーズ (2014).
- [4] PIXAR: “スタジオ設立30周年記念ピクサー展”, 読売新聞東京本社 (2016).

- [5] 戀津魁, 菅野太介, 三上浩司, 近藤邦雄, 金子満: “映像制作支援のためのシナリオ記述・構造化システムの開発”, 芸術科学会, 芸術科学会論文誌, Vol.10, No.3, pp.129-139 (2011).
- [6] 佐久間友子, 小方孝: “プロップの物語内容論を利用したストーリー生成支援システムとその考察”, 人工知能学会, 人工知能学会全国大会(第19回)論文集 (2005).
- [7] 秋元泰介, 小方孝: “物語生成システムにおける物語言説機構の開発と評価”, 言語処理学会, 言語処理学会第17回年次大会発表論文集 (2011).
- [8] 林正樹: “テキスト台本からの自動番組制作—TVMLの提案”, 映像情報メディア学会, テレビジョン学会年次大会 (1996).
- [9] 林正樹, Bachelder Steven, 中嶋正之, 濁川武郷: “T2V on Unity SDKの開発: 台本テキストからCGアニメーションを生成するT2VエンジンのUnityからの利用”, 映像表現・芸術科学フォーラム (2014).
- [10] 新藤義昭, 松田洋, 鈴木誠史: “3D-CG Animationのシナリオ記述言語CPSLとCyber Teaching Assistantの開発”, 情報処理学会, 情報処理学会論文誌, Vol.43, No.8, pp.2782-2796 (2002).
- [11] 石塚寿彦, 松田洋, 新藤義昭: “シナリオ記述言語を用いた映像制作環境の研究”, 電子情報通信学会, 情報処理学会, 第6回情報科学技術フォーラム (2007).
- [12] 宮崎誠也, 申金紅, 青木輝勝, 安田浩: “シナリオドリブンによるCGカメラワークの自動生成”, 映像情報メディア学会, 映像情報メディア学会誌, Vol.58, No.7, pp.966-973 (2004).
- [13] 楽園追放ソサイエティ: “楽園追放-Expelled from Paradise-”, <http://rakuen-tsuiho.com/> (2014).
- [14] マニーロックポンプロム, 伊藤彰教, 三上浩司, 近藤邦雄: “シリーズ映画におけるシーンの会話文字数と尺の共通性に関する研究”, 映像表現・芸術科学フォーラム (2012).
- [15] 奥富正敏ほか: “デジタル画像処理 [改訂第二版]”, 画像情報教育振興協会 (CG-ARTS), pp.272 (2020).
- [16] 柴田亜紀子: “アニメーションの色彩設計から学ぶ色彩&配色テクニック”, 玄光社 (2019).

戀津 魁



2009年東京工科大学メディア学部卒業。2011年東京工科大学大学院メディアサイエンス専攻修士課程修了。同大学の博士後期課程に進学後、2014年に単位取得退学し理化学研究所にてデータベースシステムの構築に従事。2017年に博士（メディア学）を取得、2018年より東京工科大学メディア学部助教。映像制作におけるシナリオ執筆支援、情報管理手法及びワークフローの効率化について研究。データベースやWebアプリケーション構築の知見を活かしシナリオエンジンを開発。シナリオエンジンを次のアドレスにて公開。zn37.net/scenario/

竹島 由里子



1999年お茶の水女子大学大学院人間文化研究科人間環境学専攻博士課程修了。博士（理学）
同年同大学大学院同研究科助手、日本原子力研究所博士研究員、東北大学流体科学研究所助手・助教・講師などを経て、2015年東京工科大学メディア学部准教授、2018年同教授。ボリュームビジュアライゼーションに関する研究に従事。
現在、芸術科学会理事・副会長、画像電子学会理事、可視化情報学会理事。IEEE Computer Society, ACM, 情報処理学会、機械学会、他各会員。

三上 浩司



2005年慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科後期博士課程満期退学。博士(政策・メディア2008年)。1995年日商岩井(株)入社。1997年(株)エムケイ入社。1999年より東京工科大学片柳研究所研究員、2005年助手、2007年東京工科大学講師、2012年准教授、現教授。主に3DCGを利用したアニメ、ゲームの制作技術と管理手法に関する研究開発に従事。芸術科学会元会長、監事、日本デジタルゲーム学会理事、ACM SIGGRAPH、情報処理学会、日本VR学会、他会員。

近藤 邦雄



1988年工学博士（東京大学）。現在、東京工科大学名誉教授、Management and Science University、東邦大学の客員教授。芸術科学会会長、画像電子学会会長、情報処理学会グラフィックスとCAD研究会主査、日本図学会副会長、ISGG理事などを歴任。現在、ADADA会長、情報処理学会フェロー、画像電子学会フェロー。情報処理学会25周年記念論文賞、日本図学会賞、関東工学教育賞などを受賞。コンピュータグラフィックス、映像コンテンツ制作に関する研究に従事。