

動画制作の学習システム

萩隆亮*1・杉原大介*1・齋藤亮太*1・鎌田洋*1
Email: kamada@neptune.kanazawa-it.ac.jp

*1: 金沢工業大学情報フロンティア学部メディア情報学科

◎Key Words 動画制作, 初心者学習, エフェクト学習

1. はじめに

近年では、インターネットにより情報を集めることや広めることが容易になっている。方法として SNS などがあるが、その中で簡単な情報伝達手段として活用されているのが動画である¹⁾。イラストでは視覚的な情報のみだが、動画では音声が入り視覚と聴覚の2つの感覚を刺激するため、より印象に残りやすい。近年のスマートフォンの普及に伴い、動画の撮影、投稿が比較的誰でもできる環境があるため、動画制作に興味を持っている人は多い。しかし、動画をより面白くするためには編集の知識がいる。そのため、動画の制作過程や制作に必要な知識を学習できるシステムの開発が必要である。

2. 従来のシステムと問題点

従来の学習システムでは学習者が受動的になるものが多くあり、学習者が能動的に学習できるシステムが求められている²⁾。そのため、動画像制作に必要な色彩の知識を能動的に学習できるシステムとして動画像色彩学習システム³⁾が開発された。

動画像色彩学習システムの構成を図1から図3に示す。図1のスタート画面では、学習する難易度を選択するボタンと使い方の説明を見るためのボタンが表示される。使い方には、システム全体の操作方法が一目で分かるように表示されており、難易度選択画面では学習内容に応じて基本問題か応用問題を選択する。

図2の基本問題では、動画像の色彩の変化に関する基礎的な用語を学ぶための選択式の問題がある。応用問題では、動画像の色調補正を学習するためにサンプル動画の色相、明度、彩度のパラメータを変更し視覚的に確認することができるシステムがある。図3のスライダーを操作する事によって色相、明度、彩度を変更し、表示画面の部分に反映される。このように、見た人に与える印象の違いなどを使用者自身が実践的に学習することができ、画像処理についての理解をより深くすることができる。また、各問題を解き終わるとその解答結果が記録され、最終的に確認できる様になっている。

しかし、このシステムには動画制作に際しての知識や実践的な経験をして学習することができず、エフェクト処理や編集については十分ではない。また、プロセスを初心者が見え難い部分があった。

基本問題には動画制作のプロセスを学習する問題やエフェクト処理に関する選択式の問題を追加する必要がある。また、応用問題においては、色彩の変更によるイメー

ジの変化が主であり、動画のエフェクト処理を体験することができないため、エフェクト処理を実際に体験できる様な問題が必要である。また、最終的に各問題の正誤判定を確認できるシステムは、より簡潔に確認できるようにし、使用者が続けて学習する意欲の向上を目指さなければならない。

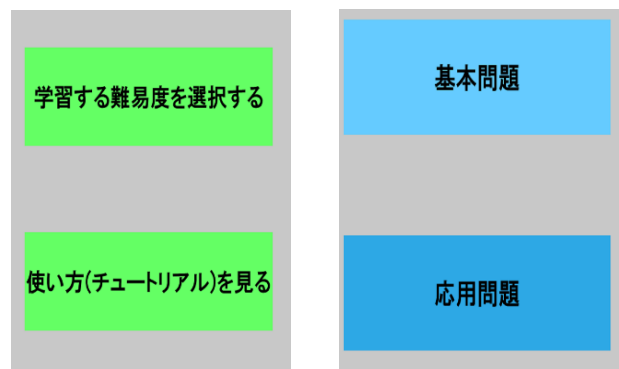


図1 スタート画面と難易度選択画面

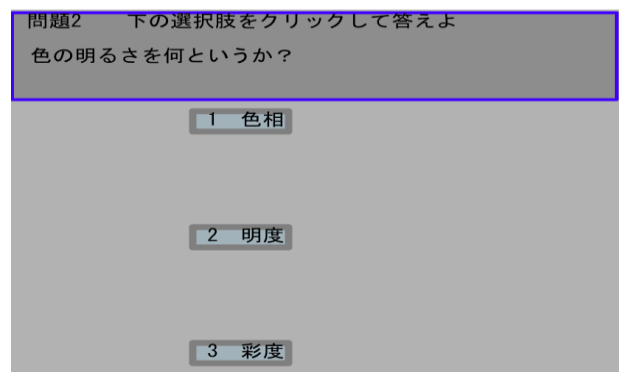


図2 基本問題



図3 色調補正の問題

3. 本システムにおける解決方法

従来のシステムの問題点を解決するために、動画の制作過程についての基礎知識や動画のエフェクト処理に関する知識を学習できるシステムを開発する。実際に体験することによって、知識の定着を図るとともに動画制作への関心を高めるようにする。実践的な問題には、正解が1つでないものも用意しシステム使用者の感性を磨けるようにする。また、ユーザーインターフェースを改善することによって初心者にもわかりやすく使い勝手の良いものにする。図4は本システムの構成を簡単に示したものである。

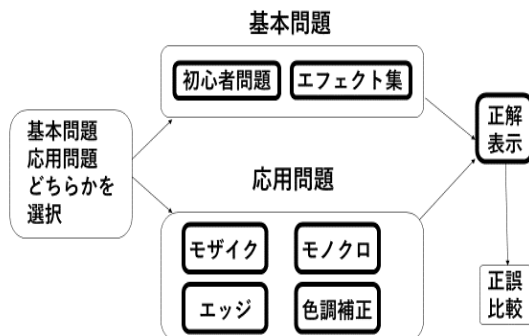


図4 本システムの構成

4. 本システムの構成

従来と同様に基礎問題と応用問題の二つの構成だが、改善点を踏まえ、新たに基本問題として「初心者問題」やエフェクトをすぐに確認できる「エフェクト集」を追加し、応用問題にはエフェクトに関する問題として「モザイク」、「モノクロ」、「エッジ」、「色調補正」の4つの選択肢を追加した。図5はそれぞれの選択肢が表示されている画面をしめして(a)が基本問題、(b)が応用問題の選択肢となっている。

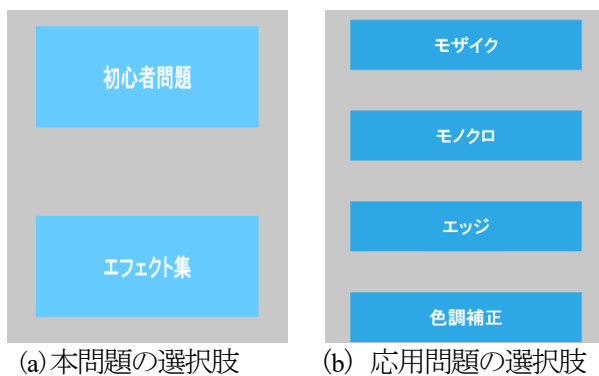


図5 選択肢画面

4.1 基本問題

基本問題では「初心者問題」、「エフェクト集」の2分野に分けた。「初心者問題」では画面にある「問題」のボタンを押すことで左上に問題文が、その下には答えの選択肢が表示される。表示された問題文に対する答えの選択肢をクリックで選択して「答え」のボタンを押すことで簡単に正誤判定ができる。問題は問1から問9までの全9問あり、全問回答した後に表示される「回答表示」のボタ

ンを押すことで正解一覧を Word ファイルで確認することができる。以下図3は、初心者問題の画面の一例であり、図6は Word ファイルで表示した回答一覧の画面を示したものである。

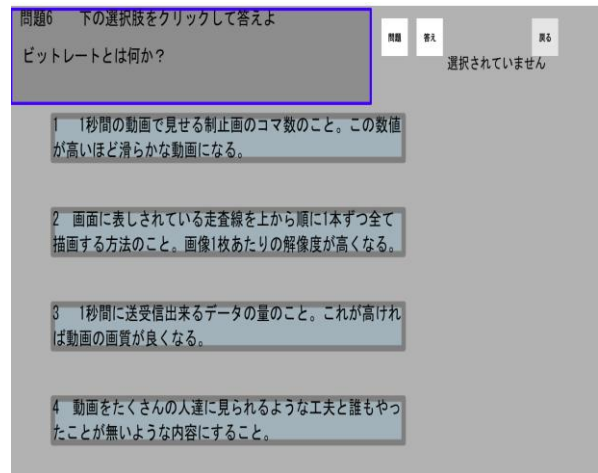


図6 初心者問題

「エフェクト集」においては、主に動画制作の際に用いられるエフェクトを見ることが出来る。現在は「モザイク」、「モノクロ」、「エッジ」、「色調補正」の4種類ある。ボタンを押すと別のファイルが展開され⁽⁴⁾、展開されたファイルを実行することでそれぞれのボタンに対応したエフェクトがかかった動画が流れる。その動画を見ることでどのようなエフェクトなのかを理解することができるようにした。また、別のファイルを実行せずに見ることでエフェクトがどのようなプログラムで動いているのかを確認できるようにしている。図7はエフェクト集のボタンを押した後に表示される画面で、図8は元にした動画の画像を示している。図9はモザイク、図10はモノクロ、図11はエッジ、図12は色調補正のエフェクトをかけた動画が表示されている画面を示している。

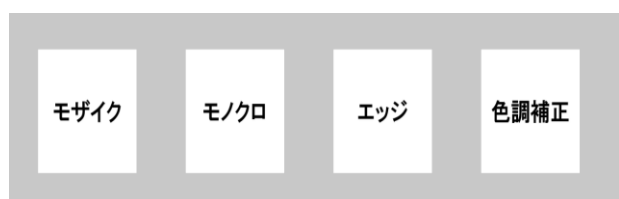


図7 エフェクト集



図8 撮影した映像



図 9 モザイク処理後の映像



図 10 モノクロ処理後の映像



図 11 エッジ処理後の映像

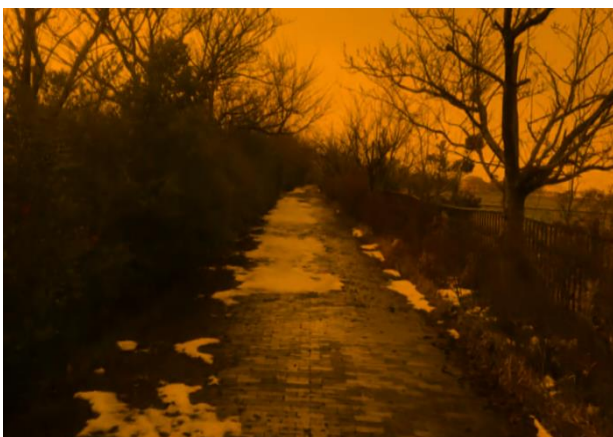


図 12 色調補正後の映像

4.2 応用問題

応用問題においては、エフェクトに関する問題として「モザイク」、「モノクロ」、「エッジ」、「色調補正」の4項目の問題を用意した。「モザイク」と「モノクロ」に関しては基本問題と同様に、「問題」ボタンを押すことで問題文が左上に表示される。また、答えのボタンを押すことで簡単な正誤判定はでき、その隣にある回答表示のボタンを押すことで Word ファイルが展開され正解一覧を見ることができる。「モザイク」と「モノクロ」、「エッジ」の問題は全部で5問程度用意しており、右下にある動画のボタンを押すことで基本問題の「エフェクト集」と同様に別ファイルが展開され、それを実行することでエフェクトのかかった動画を見ることができる。図13はモザイクに関する問題を表示させている時の画面を示したものである。

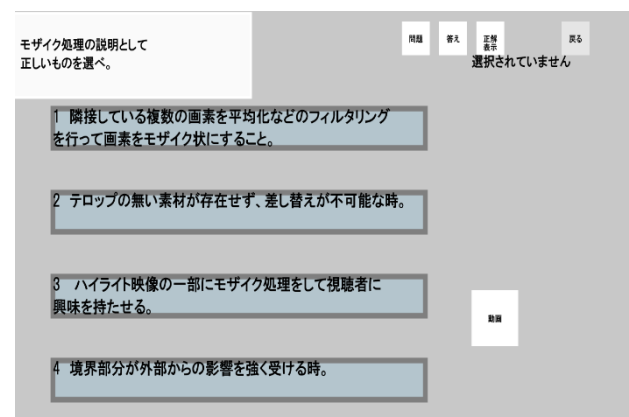


図 13 応用問題（モザイク）

「色調補正」の問題は、流れる動画の場面についての問題を3問程度用意した。「再生」ボタンを押すことで動画が再生される。動画を止めたい場合は「停止」のボタンを押すことで停止させることができる。もう一度始めから再生したい時は「最初から」のボタンを押した後に「再生」ボタンを押すことで再び最初から動画を見ることができる。問題に解答する際は、色相、彩度、明度のスライダーを動かすと色を調整して指定することができる。その後、動画上でクリックを押し続けている時のみ色相を変更することができる。その状態の時に「答え」ボタンを押すことで正誤判定をすることができる。図14は本問題の一例を、図15は実際に色調補正をした時の画面の変化を示している。

手取川・七々用水の場面を 冷たい印象を与える
寒色系の映像に変更しなさい。

図 14 問題の一例

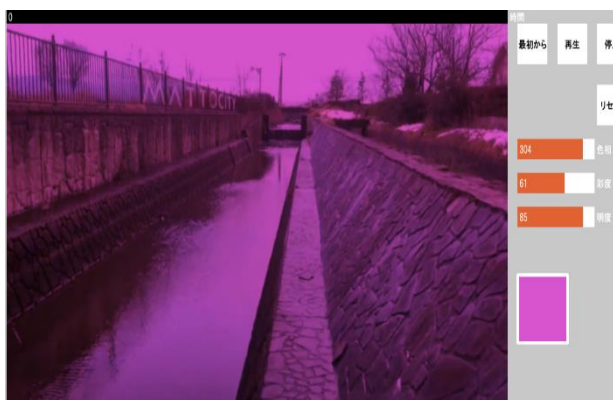


図 15 色調補正をした時の画面の変化

5. 評価実験とその結果

評価方法としては、現段階において完成しているシステムの実演を行い、実演を見てもらった人たちにアンケートを答えてもらった。アンケートの形式は、全9項目の5段階評価（高5～低1）で行った。対象者は金沢工業大学の学生10人である。質問項目を以下に示す。また、アンケート結果を表1、図16で示す。

- Q1：答えを確認できる機能の有用性
- Q2：エフェクト集が初心者に対する有用性
- Q3：初心者学習のしやすさ
- Q4：問題の難易度
- Q5：動画に関する学習効果
- Q6：動画制作に対する意欲の向上
- Q7：基本問題の問題数
- Q8：本システムの需要
- Q9：本システムの継続学習の需要

表 1 評価実験の結果

問	項目\評価点	平均点	5	4	3	2	1
Q1	解答比較	4.2点	4	5	0	1	0
Q2	エフェクト集	3.9点	3	4	2	1	0
Q3	初心者学習	3.5点	1	5	2	2	0
Q4	問題の難易度	3.5点	1	4	5	0	0
Q5	学習効果	3.2点	0	4	4	2	0
Q6	問題数	3.1点	0	4	2	4	0
Q7	意欲向上	3.0点	1	2	4	3	0
Q8	システム需要	2.8点	0	2	4	4	0
Q9	継続学習	2.6点	0	0	6	4	0

(人)

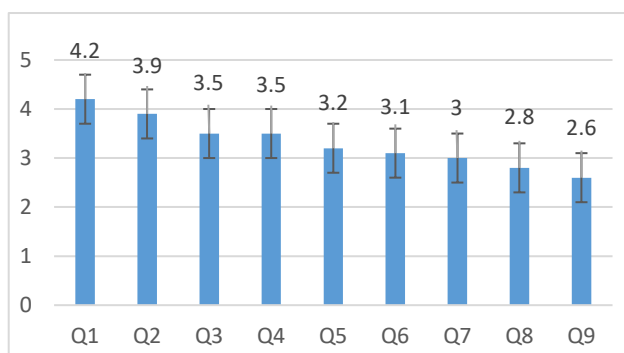


図 16 評価実験の結果

6. 考察

評価実験の結果は、答えの確認機能やエフェクト集といった初心者学習に関する機能が低い評価を得た。本システムは初心者でも学習しやすいシステムを考慮して作っているため高い評価を得たと予測できる。しかし、継続学習の需要の評価は2と、低い結果となった。

7. おわりに

動画制作の学習システムは、動画の制作過程や制作に必要な知識を学習できるシステムである。本システムは学習者が解答確認できる解答比較機能に加え、基本問題と応用問題、初心者でも学習できるようにエフェクト集を追加した。評価実験の結果から、本システムのエフェクト集が初心者にも有用性があることが分かった。今後の課題としては、本システムを継続利用してもらえるようにエフェクトの種類を増やし、システムの完成度を向上していく必要がある。

謝辞

本研究は、JSPS 科研費 18K02836 の助成を受けたものです。

参考文献

- (1) 竹口幸志：“教育利用を目的とした動画の分析と制作”，鳴門教育大学情報教育ジャーナル，No. 13，pp23-29(2017).
- (2) 林敏浩，矢野米雄：“教育・学習システムにおける学習者支援の動向”，システム/制御/情報，Vol. 55，No. 10，pp. 418-424(2011).
- (3) 寺松誠悟，長坂哲，長谷川凌一，鎌田洋：“動画像色彩学習システムの開発と評価”，CIEC 研究会報告集，Vol. 10，pp. 53-58(2019).
- (4) 田所淳：“Processing クリエイティブ・コーディング入門”，技術評論社，pp. 140-155(2017).