

博士学位論文審査結果要旨

平成 27年 2月 10日

研究科, 専攻名 バイオ・情報メディア研究科 メディアサイエンス専攻

学位申請者氏名 兼松 祥央

論文題目 映像分析に基づく演出設計支援手法の研究

審査結果の要旨

平成27年1月27日に東京工科大学において学位申請者 兼松 祥央氏の学位審査公開発表会を開催し、以下の要旨に示す博士論文に関する発表と研究内容に関連する質疑応答を行った。さらに公開発表会に先立ち、1月23日に英語と専門科目(2科目)に関する筆記試験も行った。

映像制作は、多数の専門家が文字、絵、写真、音、音楽などを統合して行う。このため、ディレクターはしっかりと演出意図をまとめた上で他の制作スタッフに誤解なく伝えなければならない。このときディレクターが知識や経験を土台に頭の中で演出の完成イメージを思い描きながらまとめている。しかし、設計した演出内容を言葉や絵で伝えなければならないためにコミュニケーションギャップによるリテイクが増加するという課題がある。

本研究ではこの問題を解決するため、演出設計支援を目的としてより効果的な演出シミュレーションを手軽に行うためのシステム開発を行った。この目的を達成するため、本研究では演出の中でも特に映像の品質に関係するライティング（照明）とカメラワークに注目した。これらは映像作品の質を高めるために重要な演出要素である。

第2章では既存研究や演出支援システムについて述べ、現状の課題をあきらかにした。そして、第3章では、映像制作における演出と本研究で取り扱う演出分野を明確にし、本研究で扱う演出分野の課題をもとに提案手法についてまとめた。

第4章ではライティングシミュレーションを効率化することを目的として、ライティング情報をまとめてライブラリ化を行った。このためにまず既存の映像作品で行われているライティングを3DCGにより再現した。そして、ライトの照度や配置、分析元カットの情報などを記録した。また、抽出したライティングを比較し、XMLを用いて被写体の感情とライティングのタイプによる分類を行った。そして最後に、分析したライティングのデータなどを検索するための“ライティングスクラップブック”を開発した。これらを用いて評価実験を行った結果、本研究で提案するライティングスクラップブックを用いることにより、3DCGソフトウェアを専門としないユーザーでもさまざまなライティングを手軽にシミュレーションすることが可能であることを示した。

第5章では、シナリオから得られる情報を効率的に整理して照明設計やシミュレーションに活かすため、シーンやカットで展開するストーリーを使って照明設計のためのデータを蓄積・検索する手法を提案した。まず始めに、制作者がシナリオを読むときにどのように内容を理解するかを調査した。この調査結果をもとに、シナリオ内のストーリーに関する文節を分類し、検索用のキーワードを定義した。また、このキーワードを用いた検索機能をライティングスクラップブックに実装した。これにより、ストーリー情報を用いて、さまざまなライティングデータの検索が可能となり、制作するカットの内容に則したライティングを検索

することが可能であることを明らかにした。

第6章では、カメラワークシミュレーションの高品質化，効率化を目的として、カメラワーク情報のデジタル化を行った。まず始めに、ライティング同様に既存作品のさまざまなカメラワークを3DCGにより再現した。そして、再現するとき用いたカメラの位置や向きなどを数値データとして1フレーム毎に抽出した。また、ユーザーが任意の3Dシーンファイルに適用するためのカメラワーク情報の分析を行った。これらの結果をもとに、カメラワーク情報検索・登録システムである“カメラワークスクラップブック”を開発した。カメラワークスクラップブックを開発するにあたり、分析したカメラワークの情報を比較・分類し、カメラの移動経路に基づくカメラワークの分類を行い、検索キーワードとして設定した。これらを用いて評価実験を行った結果、カメラワークスクラップブックを用いてカメラワークを検索することにより、演出意図に近いカメラワークのデータを検索することができた。また、既存の参考書などで用いられているカメラワークの技法などを使った検索よりも、本研究で提案したカメラの移動経路による分類を利用したカメラワーク検索が、より高精度な検索ができることを示した。これらの成果から、本研究の提案手法がより容易で高品質な演出設計のために有用なシミュレーション手法であることが分かった。

これらの成果は、先行研究にない新規性を有しているとともに、映像制作の演出支援に極めて有用な手法であり、関連学会の発表（論文2件、国際会議1件他）において、高い評価を得ている。また、学位審査公開発表会における発表・口頭試問も博士として十分な内容であり、筆記試験における英語と専門科目の成績もきわめて優秀であった。これらにより、審査委員会は、本論文の著者に対して、博士（メディアサイエンス）の学位を授与するために十分な学識と能力を有していることを認める。

審査委員 主査

東京工科大学 教授 近藤 邦雄 印