

## 研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名：コンテンツ制作の高能率化のための要素技術研究

2. 研究代表者：森島 繁生（早稲田大学理工学術院 教授）

### 3. 研究概要

日本のアニメーション作品の世界進出は著しく、そのクオリティは世界の人々に高く評価されている。しかし、現状のアニメ制作体制は、増大する需要には対応しきれず、コストの飛躍的増大と過酷な労働とを引き起こし、海外への技術流出さえ始まっている。このような状況においてクオリティの高いアニメーションを効率よく制作することが現場の声として強く求められている。

本研究では、上記の現場ニーズに応える技術開発を目標に、アニメータを支援する要素技術として、具体的には以下のテーマについての研究・開発を行う。

- ① 作者の感性を反映して光や影をコントロールすることができる「演出シェーダ」の開発
- ② 頭髮、水などの動きを物理シミュレーションし、アニメ調に高速変換する「トゥーンシミュレータ」の開発
- ③ 過去の作品やデータベースからキャラクタの動作や表情を再現する「リユーザブルコーパス」の研究
- ④ 台詞や音声、音楽に合わせてキャラクタの唇、頭部、身体の動きを自動制御する「ビヘイブシンク」の研究
- ⑤ 上記テーマの研究開発を通じて、作品制作を行うための新しいワークフローの確立と、これを支援する統合型オーサリングツールの開発

本研究により、「ディレクタブル(演出可能な)」というキーワードで表現される、『あくまで3次元 CG に基づく自動計算を基本としながら、作品に作者の感性を加える』ということが可能となり、しかも空間的、時間的に違和感を生じないアニメ作品の制作が実現されることとなる。

### 4. 中間報告結果

#### 4-1. 研究の進捗状況及び研究成果の現状

「演出シェーダ(アニメを制作する上で重要な陰影・ハイライトの演出的制御が可能になるツール群)」が開発されている。陰影については、3次元モデルの陰影領域をリアルタイムで編集可能な新しいアニメーション方式を提案し、その技術をもとにMAYAプラグイン可能なソフトウェア「LoCoStySh(ロコスティシュ)」の開発が行われており、また、ハイライトについては、数値入力を排し直感的なマウสดラッグ操作でアニメーションが可能なソフトウェアの開発が行われている。これらは、すでに、一部制作現場でも使用され、活用と評価が行われており、当初の予定よりも早く進捗しているものとして評価できる。

さらに、「トゥーンシミュレータ」の開発では、演出可能な弾性体アニメーション等、「リユーザブルコーパス」では、モーションキャプチャのデータからアニメ風の動きを再現する技術(MoCoToon)等の開発が進められており、その他の研究テーマも含めて、順調に進捗している。

また、本研究で開発した要素技術は、既に、映像制作プロダクションによる作品制作に実際に適用し、技術評価を行っている。具体的には、「演出シェーダ」では『ポケモンレンジャーと蒼海(うみ)の王子マナフィ』、「ビヘイブシンク(英語版リップシンク)」では『Iron Wand Princess-short version』の中国語版から英語版への変換、「リユーザブルコーパス」では『銀河鉄道物語』(最終話の一部)で使用された。その結果、「作業手間の軽減」・「制作時間の短縮」・「新しい表現の実現」などの観点から、現場の評価を受けるなど、現時点において既に、産業界への具体的な貢献が確認できる。

加えて、陰影の演出技術が、この分野で世界的な権威を持つ国際学会であるSIGGRAPH2007に論文採択さ

れるなど学術面においても優れた成果があがっており、まさに、「高能率化」という目標に対する具体的な成果が形となったものと評価する。

以上のことから、現在までの研究進捗状況としては、順調に推移しているものと考えられる。

#### 4-2. 今後の研究に向けて

本研究は、国際的にも高いレベルにあり、研究代表者によるチーム内のコーディネートも適切に行われていると見受けられるが、強いて言えば、目標が明確なため、かえって各グループが手堅くまとまりすぎることが懸念される。従って、今後は、各テーマの連携・統合による展開をより具体化しながらプロジェクトを推進していくことが期待される。

また、CG・アニメーションは進化の早い分野であるため、国内外の競合研究の動向を見据えながら、時間軸上の競争に十分注意しつつ、加えて、産業界で定着するためのソフト流通および知的財産権の確保にも留意して研究を推進する必要がある。

上記を踏まえ、今後、これらの成果が普遍的な技術基盤として広く制作現場で使われる技術となり、さらにアニメ業界での標準となるための戦略的な取り組みを期待する。

#### 4-3. 総合評価

アニメ制作の高能率化を目指した要素技術開発という明確な目標設定のもと、これまでに多くの具体的な成果があり、また、制作現場とも連携し、着実に成果をあげている。

そして、これらの成果は日本発のアニメ制作支援技術として、世界的に権威のある学会などで高い評価を受けている。

加えて、今後、これまでに開発された要素技術をもとにしたデジタル映像制作のワークフロー全般にわたっての情報共有・進捗管理システム(パイプライン技術)が確立し、実用化されることが期待できる。

本研究において開発する要素技術群は、アニメ制作プロセスの効率化、短期間で高品質なアニメコンテンツ制作に大きく寄与するものであり、さらに、アニメ制作のワークフローにまで変革をもたらす可能性があると期待する。