

「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」

平成 16 年度採択研究代表者

藤幡 正樹

(東京藝術大学大学院映像研究科 研究科長 教授)

「デジタルメディアを基盤とした 21 世紀の芸術創造」

1. 研究実施の概要

デジタルメディアによる美術表現の分野に対する影響を研究してゆくために、本提案では「なぜ、人は絵を描くのか？」を中心に3つの異なった研究プロジェクトに基づいて研究を進め、最終的に相互に共通する人間の描画行為の基礎的な理論の抽出を目標としてきた。

A)油絵描画ロボット(東京大学池内研究室)、

B)油絵描画シミュレータ(東京工業大学中嶋斎藤研究室、東京芸術大学佐藤研究室)、

C)線画描画ロボット(東京芸術大学藤幡研究室)

以上の3つの研究プロジェクトに共通する問題点を解くために、画像、図像、写生、写真、絵画の違いを明確にし、我々が研究対象としている油彩による絵画を成立させている制度について研究する4つ目の研究プロジェクトを平成 18 年度後期から設定した。

D)絵画の制度分析研究(東京芸術大学藤幡研究室、近畿大学岡崎研究室、埼玉大学近藤研究室)

D)の成果を上記3つの研究プロジェクトに生かすことにて、絵画らしい絵画の創造の研究を進めた。

2. 研究実施内容

18 年度の研究実施内容の詳細は、2007 年 3 月 23 日に行った「『描く』を科学する——プロセスで読み解く」の際に各研究室毎に、発表とデモによって報告をした(当日は関係者を含め 139 名が参加)。またその詳しい内容は、当日配布した B5 版 112 頁に及ぶ報告冊子を参照していただきたい(近く HP でも公表を考えている)。

東京大学池内研究室のロボットによる描画行為のシミュレーションに関しては、現時点では単一の対象物体に関してそれが置かれた方向からの見えしか描けないことをうけ、この拡張をはかるために、今年度は、「自動構図決定アルゴリズム開発



のための実験」を行った。この実験は、東京藝術大学佐藤一郎研究室と藤幡研究室とのコラボレーションとして、デジタルカメラ、アイマークレコーダー、データグローブなどを使用してすすめられており、今後も継続して行われる。

東京工業大学中嶋齋藤研究室の油絵描画のシミュレーションは、昨年度から課題となっていた筆圧の反映、凹凸感によるリアルな再現、高速化がすすんだ。現在、計算効率の良い柔軟な筆モデル、絵の具の移流および光学シミュレーションの両方を行っている絵の具モデルを備えており、従来手法に比べよりリアリスティックなシミュレーションが可能となった。今後は現実世界には存在しない新たな絵の具を生成することも可能となるだろう。さらに、筆の多様化、画材モデルの研究開発と並行して、描画過程の記録法に関して研究を開始することを考えている。



埼玉大学近藤研究室の研究は、「視覚モジュールに基づく 3 次元モデルの絵画変換」(『描く』を科学する—プロセスで読み解く』冊子参照)として、近代絵画の視覚的特徴分析に関して研究成果が当初の目標を達成したと考えている。

今年度下半期より参加した近畿大学岡崎研究室では、今年度は研究テーマの設定のためのディスカッションを重ね、テーマを「運動イメージ把握の構造分析」と題し、研究を進めることになった。現在岡崎研究室で行っているトリシャ・ブラウンとのコラボレーションをひとつのサンプルに、絵画をスタティックな画像(ピクチャーイメージ)としてではなく、身体を介した時間的な運動=制作プロセスが生み出す意味構造として分析していく。

東京藝術大学藤幡研究室は、昨年度までに培ってきた工学系、芸術系のコラボレーションの在り方をより追求するかたちで、今年度も、各研究室間の連絡を密にとりつつ、それぞれの研究に合わせた個別のミーティング、アート例会、研究会、ワークショップを随時組織し、アート&サイエンスの研究手法の確立をすすめると共に、新たに、デジタルメディアを利用した、子どもの描画行為の観察を通じて、普遍的な描画行為によるコミュニケーション・モデルの構築の研究をはじめた。

(参考)

2006 年 4 月 15 日 アート例会第 5 回

田中英文「人間型ロボットと乳幼児の『日常』インタラクションの研究」

2006 年 10 月 2 日 絵具制作ワークショップ

東京藝術大学佐藤一郎研究室、ホルベイン工業

2006年10月7日 岡崎乾二郎ワークショップ

「風景画の似顔絵を描く」

2006年10月11日 アート例会第6回:

佐藤一郎「絵画の技法」

2006年10月18日 アート例会第7回:

星野聖「ヒト型ロボットアームの設計／見まねによるロボットハンド制御」

2006年11月10日 絵具工場見学

ホルベイン工業枚岡工場・技術研究所

2007年3月23日 藤幡グループ全体の研究発表会

「描く」を科学する——プロセスで読み解く(ヒルサイドテラス)

3. 研究実施体制

(1)「デジタルメディアを基盤とした新しい芸術創造に関する研究」グループ

① 研究分担グループ長:藤幡 正樹 (東京藝術大学大学院 研究科長・教授)

② 研究項目

A) 油絵描画ロボット

B) 油絵描画シミュレータ

C) 線画描画ロボット

D) 絵画の制度分析研究

(2)「油絵描画ロボットに関する研究」グループ

① 研究分担グループ長:池内 克史 (東京大学大学院 教授)

② 研究項目

A) 油絵描画ロボット

(3)「油絵の描画シミュレーションに関する研究」グループ

① 研究分担グループ長:中嶋 正之 (東京工業大学大学院 教授)

② 研究項目

B) 油絵描画シミュレータ

(4)「デジタルメディアにおけるデザイン支援システムに関する研究」グループ

① 研究分担グループ長:近藤 邦雄 (埼玉大学大学院 教授)

② 研究項目

D) 絵画の制度分析研究

(5)「デジタルメディアを基盤とした新しい芸術創造に関する研究」グループ

① 研究分担グループ長:岡崎 乾二郎 (近畿大学 教授)

② 研究項目

D) 絵画の制度分析研究

4. 研究成果の発表等

(1) 論文発表(原著論文)

- 池内克史, 中澤篤志, 工藤俊亮, 中岡慎一郎, 白鳥貴亮,
”観察学習パラダイムに基づく二足歩行ヒューマノイドロボットによる舞踊動作の再現”,
バイオメカニクス研究, 10(3), pp.190-202, 2006
- Takaaki Shiratori, Atsushi Nakazawa, Katsushi Ikeuchi,
”Dancing-to-Music Character Animation”,
Computer Graphics Forum, 25(3), pp.449-458, 2006
- Shunsuke Kudoh, Taku Komura, Katsushi Ikeuchi,
”Modeling and Generating Whole Body Motion of Balance Maintenance”,
Systems and Computers in Japan, 37(13), pp.11-19, 2006
- Youngha Chang, Suguru Saito, Masayuki Nakajima :
”Example-Based Color Transformation of Image and Video Using Basic Color Categories”,
IEEE Transaction on Image Processing, Vol.16, No.2, pp.329-336, 2007
- 岡部雄太, 前田大介, 齋藤豪, 中嶋正之:
”離散 HMM を用いた線の毛筆調レンダリング”,
電子情報通信学会論文誌, pp106--114, Vol.J90-D, No.1, 2007.
- Yukiko UNAMI, Kunio KONDO: ” Area Segmentation and ColorExaggeration for Image
Synthesis” ADADA2005 International Journal of Asia Digital Art and Design
Association, Vo. 5, pp. 38-43, 2006. 12.