

研究ステーション研究成果報告書

1. 研究ステーション名 バーチャルメディアクリエーション研究ステーション

研究代表者名（所属部局・職・氏名） 総合情報学専攻・教授・高橋治久

2. 設置期間

平成 22 年 05 月 25 日 ～ 平成 27 年 05 月 24 日

3. 研究組織（設置期間中かかわった、全ての構成員を記載してください。）

※所属機関・部局・職は現在のもの、もしくは離脱時のものを記して下さい。

＜学内構成員＞ （実際に関わった構成員のみ）

電気通信大学 大学院情報理工学研究科 総合情報学専攻 准教授 児玉 幸子

電気通信大学 大学院情報理工学研究科 総合情報学専攻 客員研究員 堀 明宏

電気通信大学 国際センター 教授 鈴木 雅久

電気通信大学 大学院電気通信学研究科 情報通信工学科 教授 渡辺 成良

4. 研究の特筆すべき成果

総合研究棟 5 階多目的スタジオを活用するプロジェクトであったが、学内からの要請により、本研究ステーション発足後まもなく、その管理が広報センターへ移管されることになり、その後は大学の情報発信に活用されている。このため本研究ステーションも発足 1 年を待たずにその本拠地を失うことになったが、スタジオは授業などで活用を続け、また当初の目的に従っていくつかの研究成果や実績を得た。

以下（１）コンテンツ（２）スタジオ整備（３）学術的成果に分類して述べ、最後に授業での活用について述べる。

本研究ステーションの目的は、東 3 号館 3 F のスタジオを活用して以下の研究プロジェクトを推進することであった。

バーチャルメディア創作と編集に関わる研究

ライブコンテンツの創作と利用に関わる研究

メディアを介した双方向対話技術に関わる研究

コンピュータグラフィックスを駆使した仮想現実感に関わる研究

衛星・インターネット・CATV におけるメディア配信に関する研究

メディアの蓄積と検索に関する研究

（１）コンテンツに関しては、

CREST「デバイスアートにおける表現系科学技術の創生」研究プロジェクトとタイアップし、科学未来館 3 F メディアラボにおける個展形式の展覧会に約 3 ヶ月間渡って研究成果を発表した。（TV、新聞、雑誌等に紹介）また磁性流体によるアートプロジェクトの作品はホンダ

Acura、シャネルの PR 活動に活用された。

センサ、無線などを組み込んだボールを使った新しいエンターテインメントに関わる特許を、JST より特許化支援を受け、米国に PCT 出願

インタラクティブ・メディアアートの研究においては、電気通信大学内外のさまざまな支援を頂きながら、海外・国内の美術館・科学館・企業のショールーム・ギャラリー・教育機関などで作品を展示し、メディアで紹介された。センサ・無線デバイスを組み込んだスマートボールに関しては、実用化に向けた開発を進めた。研究発表、展示活動と同時に、情報がインターネットを通じて世界各地にすぐに拡散する状況を鑑み、知的財産を守る方策にも平行して取り組んだ。

(2) . 衛星・インターネット・CATV におけるメディア配信に関する研究については、以下の要請を満たす基準を作成し、東 3 号館 5 F スタジオの改修計画立案を行った；

1. HD 映像を圧縮劣化無く安定して収録
2. HD の編集可能 (Adobe Creative Suite 5.5 Production Premium)
3. HD 映像をリアルタイムに大画面で映像確認 (42 インチ程度)
4. 素材受け渡し用サーバ付き (NAS)
5. 既存の SD システムはそのまま残す
6. 素材長期保存アーカイブとして LTO

スタジオは、本研究ステーションが発足してまもなく、広報センターへ移管し、現在は大学の情報発信に有効に利用される事となった。

(3) 学術的研究に対しては、画像処理、ビデオの認識に対して新しい有効な手法を開発し、国際会議やジャーナル論文において発表し、いくつもの賞も受賞した。

・教育においてす他事をを以下のように活用した

I. 人間コミュニケーション学実験(昼・夜間主 3 年生)の支援

① 21 年度後学期(1 テーマ)

1. 場所：総合研究棟 524 室、525 室

2. 内容：高橋准教授担当、スタジオ設備を使った UEC 紹介バーチャルメディア制作

II. 短期留学生用国際科目のテーマである映像制作の支援

① 21 年度前・後学期(1 テーマ)

1. 場所：総合研究棟 524 室、525 室

2. 内容：鈴木准教授担当、スタジオ設備を使った UEC 紹介ビデオ制作

5. 研究成果の公表実績

(主催した研究会・シンポジウム、研究成果の発信状況等)

展覧会

(1) 見えない庭展, 日本科学未来館 (東京), (個展形式で、「モルフォタワー」「モルフォタワー／二つの立てる渦」「プラネットシリーズ」「ダイナミックライトウォール」「跳ね星プロ

ジェクト」「プロジェクトアーカイブ（映像）」を展示）2010年12月1日～2011年3月21日.

(2) Big In Japan 展（映像作品「Breathing Chaos」を展示）シドニー&メルボルン 2010年11月16日・19日.

(3) メディア芸術祭札幌展, 札幌芸術の森センター,（「モルフォタワー」展示）, 2010年10月23日～11月3日.

(4) メディア芸術祭イスタンブール展, ペラ美術館（トルコ）,（「モルフォタワー」展示）, 2010年8月6日～10月3日.

(5) アルスエレクトロニカ「Poetry of Motion」展, Automobil Forum Unter den Linden in Berlin（ベルリン）,（「モルフォタワー」展示）, 2010年6月25日～9月5日.

(6) ようこそ魔法の美術館展, 大分市美術館 2010年7月16日～8月31日.

(7) Sachiko Kodama, Toshiki Sato, Hideki Koike: Smart Ball and a New Dynamic Form of Entertainment in Playful User Interfaces (Anton Nijholt ed.), pp.141-160, Springer, 2014.

__ (8) 児玉幸子: デバイスアートと遊び, 日本バーチャルリアリティ学会誌 特集号 招待論文, Vol. 19, No. 1, pp. 20-23, 2014.

(9) 袴塚梓, 児玉幸子: わたげ-息で操作する電子フリップブックの開発, NICOGRAPH 2013, ポスター発表, 2013年11月8日, 山梨市

(10) 'Ferrofluid Apple' and 'Morpho Tower' in the 'Boundless Fantasy: Multimedia Art from East Asia' Exhibition, Stony Brook University, Charles B. Wang Center (New York) 2014/03/12-2014/05/31

(11) 上海当代芸術博物館 (Power Station of Art), 'Design Shanghai 2013: Aesthetics City' 展, 2013年12月3日-2014年3月30日.

(12) 岡山シティミュージアム「魔法の美術館」展に「そらだま」を展示 2013/11/29-2014/01/05

(13) 金沢 21 世紀美術館「光がつくる最新アート 魔法の美術館」展, 2013年10月11日-11月11日

(14) 上野の森美術館「光のイリュージョン 魔法の美術館」展, 2013年9月6日-10月6日

(15) 青森県立美術館 青森EARTH 2013「すばらしい新世界--再魔術化するユートピア」展, 2013年7月27日-8月25日

(15) Villa Empain (Brussels), 'Turbulencies II 展', 2013年2月28-9月1日

(16) Gare Saint-Sauveur Lille (France), 'Lille 3000: Natures Artificielles' 展, 2013年5月3日(金)-8月2日

(16) 熊本市現代美術館「魔法の美術館」展, 2013年7月6日-9月8日

(17) 宮崎県立美術館「魔法の美術館」展, 2013年4月28日-6月2日

(18) 3:e Våningen (Sweden), 'We are in complete control' 展, 2013年4月25日-5月19日

メディアでの紹介（新聞、テレビ、雑誌等）

(1) ” 変幻自在 先端素材でアートが意思を持つ”

児玉幸子准教授（総合情報学専攻）の磁性流体を使ったアート作品を紹介

【2011 年 1 月 2 日 日本経済新聞 WEB 刊】

(2) ” 先端人 科学と芸術の境界開拓 「磁性流体」自在に操る”

「デバイスアート」の先駆者として児玉幸子准教授（総合情報学専攻）を紹介

【2011 年 1 月 13 日 日経産業新聞】

(3) ” 児玉幸子：命を探るパラレルな視線” メディアアーティストとしての活動と作品を紹介

【2011 年 2 月 1 日発行，第 11 巻，第 2 号，通巻 116 号，Web Designing（雑誌）pp.91-103】

(4) ” 磁性流体と光，音楽が生むダイナミズム” 科学未来館における展覧会のレビュー

【日経サイエンス 2011 年 4 月号，109 頁】

(5) Stephen Wilson, Art + Science Now, Thames & Hudson, 2010, p.99 に紹介.

(6) “新時代の芸術・メディアアートに注目 最新テクノロジーが驚きの芸術を生む！ “BS JAPAN

「世の中進歩堂」で児玉幸子研究室の活動の特集【TV放送：1月7日（金）22:54～ 再放送BS JAPAN
「世の中進歩堂」】

(7) “夢の扉：小池英樹次世代PC”にて，児玉研究室と小池研究室とで共同開発した「跳ね星」
ボールエンターテインメントシステムが紹介される．【TV放送：2010年5月23日放送，TBS「夢の
扉」】

※海外での作品展示は現地メディアでの報道複数有．

※日経新聞の英字インターネット版 Nikkei.Comにおいて(2)の日経産業新聞の内容が翻訳され掲載された．

企業への協賛展示

(1) シャネルの J12 Watch のプロモーション用イベントにてパリ・東京・ニューヨークにて「モ
ルフォタワー」を展示．2011 年 1-2 月．

なお，インタラクティブ・メディアアートの研究は，電気通信大学や協力企業・団体の支
援を頂きつつ，海外・国内の美術館などで展示を行った．研究に関係した特許に関しては，
出願していた特許が登録され，実用化に向け企業と共同研究を開始した．

6. 外部資金の獲得状況

（代表的な 10 件以内、種別・種目・相手機関（企業）・研究題目・代表者名・直接経費額・
間接経費額）

1. 広い分布族に対応するパラメトリック生成学習モデルと応用 H24-26 基盤C
代表 高橋治久 直接経費 410万円 間接経費 123万
2. 色によって変化するオーガニックな造形制御手法の構築 H25-27基盤研究(C),

代表 児玉幸子

3. 科研基盤 (C)「識別モデルと平均場モデルの融合による機械学習と画像認識への応用」,

代表 高橋治久 H22-23 基盤C 代表 高橋治久 直接経費 210万円 間接経費 63万円

7. 発表論文等(各項目とも、代表的な5件以内)

「雑誌論文」: 著者名・論文標題・雑誌名・査読の有無・巻・発行年(西暦)及びページ

- 1) Taiyo Mineo and Haruhisa Takahashi, :Automatic Kernel Parameter Tuning of KSC for Video Category Classification, Journal of Signal Processing, 18(04) 237-240, Jul. 2014
- 2) 児玉幸子, デバイスアートと遊び, 日本バーチャルリアリティ学会誌, 19/ 1, 20-23, 3月 2014.
- 3) J1) Manabu Yoshida and Haruhisa Takahashi, : Human Action Recognition with Two-Level SVMs, Journal of Signal Processing, Vol.17, No.4, pp.159-162, July 2013

「学会発表」: 発表者(代表)名・発表標題・学会等名・発表年月日・発表場所

- 1) Haruhisa Takahashi, Learning with Kernel Random Field and Linear SVM, Proceedings of the, 3rd International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods (ICPRAM2014), ESE0, Angers, Loire Valley, France, pp 167-174, 6-8, March 2014(査読あり、高評価)
- 2) Sho Torii, Haruhisa Takahashi, LatentSVM using χ^2 kernel, Proceedings of 2015 RISP International Workshop on Nonlinear Circuits, Communications and Signal Processing, 534-537, Kuala Lumpur, Malaysia - February 27 - March 2, 2015
- 3) Sadaaki Yamazaki, Haruhisa Takahashi, Image Labeling with Conditional Random Fields using Mean Field Approximation, International Workshop on Nonlinear Circuits, Communications and Signal Processing, Courtyard King Kamehameha's Kona Beach Hotel,
- 4) Akihiro Yamamoto, Haruhisa Takahashi, Image Categrization using HDP with KPCA for Feature Transformation, International Workshop on Nonlinear Circuits, Communications and Signal Processing, Courtyard King Kamehameha's Kona Beach Hotel, The Isrand of Hawaii, Hawaii, USA, 381 -384, March 4 - 7, 2013.rand of Hawaii, Hawaii, USA, 369-372, March 4 - 7, 2013.
- 5) Yasuo Shimada, Haruhisa Takahashi, Human Action Recognition using Deep Recurrent CNN, Proceedings of 2014 RISP International Workshop on Nonlinear Circuits, Communications and Signal Processing, 167-174, Honolulu, Hawaii, USA, February 28 - March 3, 2014

「受賞」: 授与団体・受賞者(代表者)名・受賞標題・受賞年月日

(1), (2)「受賞」江上紘平（総合情報学専攻博士前期2年）と峰尾太陽（総合情報学科4年）が、2月28日から3月4日にアメリカのハワイ州で開催された国際ワークショップ2014 RISP International Workshop on Nonlinear Circuits, Communications and Signal Processing (NCSP'14) においてStudent Paper Awardを受賞

【受賞論文】以下の2件

- ・ Single Image Depth Estimation from SVR and DRF, NCSP'14

- ・ Auto Kernel Parameter Tuning of KSC for Video Category Classification, NCSP'14

(3) 吉田学（総合情報学専攻博士前期2年）が3月4 - 7でアメリカのハワイ州で開催された国際ワークショップ2013 RISP International Workshop on Nonlinear Circuits, Communications and Signal Processing (NCSP'13) においてStudent Paper Awardを受賞

【受賞論文】Human Action Recognition with Two-Level SVMs