

<別紙1>

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

代表者名 渡辺 成良

2. 設置期間

平成 16 年 4 月 20 日 ~ 平成 21 年 4 月 19 日

3. 研究成果

平成 16 年度

a. マルチメディア教育用スタジオシステムの導入

本学の理工系教育高度化に向けて、映像、音声、静止画、3DCG などのメディアを統合して撮影する技術、ビデオオンデマンド形式で配信する技術、アニメなどの映像メディア制作を教育・研究できるシステムを 2005 年 2 月 28 日に導入

b. 情報通信研究機構との共同研究

高度情報通信基盤を利用した e-Learning 環境における遠隔教育に関する共同研究を締結し、本学交際交流協定校である南太平洋大学との間で、コンピューティングサイエンス大学院正規授業 CS491 を 2005 年 2 月からの学期に提供

平成 17 年度

a. マルチメディア教育用スタジオシステムの教育利用

2005 年 3 月 1 日オープンしたスタジオシステムを人間コミュニケーション学科の昼・夜間コース 3 年後学期人間コミュニケーション学実験テーマで利用するため、実験計画書と TA 指導書を作成した。テーマは、予め 2DCG で制作した画像を背景にして、15 秒の本学紹介ビデオを制作させる。昼間コース 53 名、夜間主コース 33 名が実験を行った。優秀作品は学科ホームページで閲覧可能にした。

b. 情報通信研究機構との共同研究

本学交際交流協定校である南太平洋大学との間で、コンピューティングサイエンス大学院正規授業 CS491 を 2005 年 2 月の春学期、CS492 を 8 月の秋学期に提供した。CS491 は知的システム、CS492 は情報ネットワークとセキュリティで、英語教材を作成し、本学の講師は CS491 が渡辺成良、CS492 が渡辺、吉浦裕、鈴木和幸であった。昨年度は衛星通信回線を利用したが、今年度から ARNET が北米と豪州間に海底ケーブルで開設された

ので、これを利用し成功した。CS491 の履修学生は 27 名、CS492 の履修学生は 7 名であった。CS492 履修者が少ない原因は授業案内の広報が遅れたことによる。CS491 と 16 年度の CS493 では、社会人の大学院学生が多いことから、新聞広報を行っていた。なお、18 年度については、大学間で授業提供の覚書が交換される必要がある。

平成 18 年度

a. Siggraph 2006 Art Gallery 出展 (児玉幸子)

「MorphoTower/Spiral Swirl (磁性流体彫刻)」, 鉄の表面を彫刻し、表面磁場の制御によって磁性流体を流動させるものである。この研究は、国内、海外のメディアで取り上げられるなど非常に反響が大きかった。

日時：2006 年 7 月 30 日(日) - 8 月 3 日(木)

場所：Boston Convention & Exhibition Center, Boston, USA

b. ICCE2006 Mini-Conference Workshop 「Advanced Ideas and Technologies for Learning Networks」を企画 (渡辺成良)

国際連携を基盤とした e-Learning は、高速インターネット、通信衛星によるコンピュータネットワークのインフラが欠かせない。本 workshop では、この分野の専門家が集まり研究の発表と交流を図った。

日時：2006 年 11 月 30 日(木) 14:00-17:00

場所：北京師範大学

c. 宇宙航空研究開発機構(JAXA) 筑波大学 KDDI 主催「アジアにおける開かれたサイバー社会形成のためのミニシンポジウム」(渡辺成良)

次世代インターネットの展開が企画される現在、どのようにして初期の理想である「開かれた」社会をアジアのグローバル社会で展開するか、超高速インターネット衛星(WINDS)のような次世代ネットワーク利用による e ラーニングの展開を中心に、日本、タイ、マレーシアの専門家が衛星通信回線を結んで、講演とパネルディスカッションを行った。

<http://i-space.jaxa.jp/elearning2007/program.html>

日時：2007 年 3 月 16 日(金) 13:00-17:20 (講師、パネラー)

場所：筑波大学法科大学院 講義室 (秋葉原ダイビル 14F)、アジア工科大学(AIT)[タイ]、マルチメディア大学(MMU)[マレーシア]

平成 19 年度

a. 品川区地上デジタル放送教育利活用研究協議会座長 (渡辺成良)

総務省、品川区教育委員会、東京メトロポリタンテレビジョン(株)によるワンセグ放送教育利用の共同研究を推進し、成果を論文に公表した。清水克彦、藤森克彦、舟橋洋介、服部弘之、茅根由希子、田沼純、渡辺成良、新しい教育コミュニケーション環境としての停滞端末利用ワンセグ放送、教育システム情報学会誌、Vol.24, No.4, pp.277-287 2007

b. 児玉幸子作品の表紙掲載

『群像』2008年1月号（「モルフォタワー」）、テレコム先端技術研究支援センター機関誌 Scat Line 2007年4月号，7月号，10月号，2008年1月号（「モルフォタワー」「脈動する-壁に耳あり」「七つの質問」）

c. 児玉幸子「メディア芸術祭上海展に参加して」『文化庁月報』平成20年2月号.

d. David Gavilan, Hiroki Takahashi, Suguru Saito and Masayuki Nakajima: “Sketch-based Evaluation of Image Segmentation Methods”, The IEICE Transactions on Information and Systems, Vol.E80-D, No.1, pp.156-164 (2007).

平成20年度

a. 電気通信大学創立90周年記念・電気通信大学・上海交通大学共同研究プロジェクト第二回ロボットと知能国際シンポジウム招待講演企画(2008年10月9日京都大学奥乃博教授、東京大学橋本秀紀准教授)

b. バーチャルメディアクリエーション研究ステーション設立5周年記念講演会(2009年4月16日日本放送協会前会長橋本元一氏)

c. 日本科学未来館発行『Me+Sci ミーサイニュース』「佐倉統の連載対談2 科学とアートが一人のなかに共存するわけ ゲスト児玉幸子」pp.10-11, 03号(April 2008)

d. Sachiko Kodama : Protrude, Flow, Breathing Chaos, Sculpture Garden, Maquinas & Almas, Arte digital y nuevos medios, exhibition catalogue (June/26 - Oct/13/2008, Museo Naional Centro de Arte Reina Sofia, Madrid), pp.170-181, 2008 (Spanish and English Version)

e. TROIKA『Digital by Design』(Thames & Hudson, London 2008)

f. 高山夏樹, 高橋裕樹: “2次元画像からの彫紙作製システムの検討” CGアニメーションカンファレンス NICOGRAPH Spring Festival in TAF, pp.112-113, (2008).

4. 研究成果の公表実績(主催した研究会、研究成果の発信状況等)

平成16年度

a. バーチャルスタジオ開設記念シンポジウムの開催

電気通信大学主催・情報通信研究機構共催「映像と通信によるユビキタスキャンパスに向けて」シンポジウムを、2005年3月16日開催  
総務省宇宙通信政策課課長森下浩行氏祝辞、特別講演「地上デジタル放送の現状と新たな可能性」をTBSメディア推進局デジタル放送企画部担当部長荒井清実氏、「フィジー諸島国衛星通信」を南太平洋大学副学長アンソニー・タール氏、「衛星通信の将来計画」を情報通信研究機構無

線通信部門長鈴木良昭氏、「新 ODA 大綱と新生 JICA の取組み」を国際協力機構理事松岡和久氏の講演

平成 17 年度

a. スタジオシステムの利用については、ジェイコム東京、東京メトロポリタンテレビジョン（株）等からビデオ制作・編集の申し込みがあるが、使用料金の計算と使用料金の受取りについて学内の明確な基準がないとのことで、総務課財務係や管理係と協議している。

平成 18 年度

a. 電気通信大学バーチャルメディア研究ステーション主催講演会

石井勢津子氏（ホログラフィアーティスト）を講師にお招きし、「ホログラフィアートとその応用」を 2007 年 2 月 21 日（水）16:30-19:00 に開催した。ホログラフィ技術はセキュリティや計測分野で広く応用されている。講演では、ディスプレイホログラフィに絞り、表現メディアとしての特長と魅力、実践としてのアート作品、具体的な展開として建築空間や野外空間の応用例を石井氏のこれまでの作品を中心に紹介した。参加者数：約 30 名

b. 人間コミュニケーション学実験（昼・夜間主 3 年生）の支援

c. 短期留学生用国際科目のテーマである映像制作の支援

平成 19 年度

a. ガリレオチャンネル「磁性流体アートー児玉幸子・科学と芸術の出会いー」、東京 MX テレビ 2008 年 2 月 24 日オンエア（30 分）

b. 電気通信大学・バンドン工科大学「WINDS 利用実験計画に関する下打ち合わせ」テレビカンファレンス、Prof. Utoro, Prof. Sugihartono 11 月 12 日

c. 東京メトロポリタンテレビジョン（株）田沼純常務取締役 8 月 28 日

d. NPO 法人コミュニティー・サポーターズ宮徹氏

e. 市民が主役のまちづくり大学事業「連携大学親子見学会」調布市主催で、バーチャル・スタジオ見学・体験（60 分）

f. 人間コミュニケーション学実験（昼・夜間主 3 年生）の支援

g. 短期留学生用国際科目のテーマである映像制作の支援

平成 20 年度

a. 日本経済新聞第 2 部 5 月号 特集小さきものたちの力「機械が造るアートな箱庭」p. 27（Sunday, 4 May 2008, No 53）作品が写真とともに紹介、2008.

b. [招待講演] 高橋裕樹：“SIGGRAPH2008 論文紹介”，映像情報メディア学会技術報告，Vol. 32, No. 46, pp. 7-10, (2008).

c. 高山夏樹，高橋裕樹：“2 次元画像からの彫紙作製システムの構

築”,第4回デジタルコンテンツシンポジウム,5-2,(2008).

d. Bouncing Star, Osamu Izuta, Jun Nakamura, Toshiki Sato, Sachiko Kodama, Hideki Koike, Kentaro Fukuchi, Kaoru Shibasaki, Haruko Mamiya, demonstration, Laval Virtual 2008 (9~13, April, France)

e. 調布市民放送局とスタジオ利用を検討

f. 人間コミュニケーション学実験(昼・夜間主3年生)の支援

g. 短期留学生用国際科目のテーマである映像制作の支援

## 5. 外部資金の獲得状況

平成16年度

a. 情報通信研究機構との共同研究:ビデオ会議システム一式(約100万円の機器を機構の予算でスタジオに導入)

b. 理工系教育高度化設備費:マルチメディア教育用スタジオシステム(約2,400万円の機器をスタジオに設置)

平成17年度

a. 人間コミュニケーション学実験の消耗品費及びTA経費は人間コミュニケーション学科が支払った。

b. 遠隔講義のIP回線費や運用費用は情報通信研究機構との共同研究により、負担する必要がなかった。

c. 講師謝金の支払いを、16年度と同様に南太平洋大学に要求した。

平成18年度

a. 科学研究費補助金 基盤(B)「学習・対話履歴の統計データに基づく理解モデルによるeラーニング協調学習支援の研究」研究代表:渡辺成良

b. 科学研究費補助金 基盤(C)「幾何変形の影響を受けない画像電子透かしの研究」研究代表:吉浦裕

c. 日立製作所奨学寄附金「電子透かし・電子署名の高度化技術の研究」研究代表:吉浦裕

d. 株式会社NTTデータ受託研究「安心と安全に関する研究」研究代表:吉浦裕

e. 科学研究費補助金 若手(B)(平成19年度~21年度)「流体を表示するCGアルゴリズムの構築と芸術への応用」研究代表者:児玉幸子

平成19年度

a. 科学研究費補助金 若手(B)(平成19年度~21年度)「流体を表示するCGアルゴリズムの構築と芸術への応用」研究代表者:児玉幸子

b. 科学研究費補助金 基盤研究(B)(平成18年度~19年度)「学習・対話履歴の統計データに基づく理解モデルによるeラーニング協調学習

支援の研究」研究代表者：渡辺成良

c. マルチメディア教育用スタジオシステム維持費

平成20年度

a. 科学研究費補助金 基盤研究 (B) (一般) (H20～H22) 「認知的徒弟制に基づく学習スキルの段階的獲得・向上支援環境の構築」研究代表者：柏原昭博 (渡辺分担)

b. 科学研究費補助金 若手 (B) (平成19年度～21年度) 「流体を表示するCGアルゴリズムの構築と芸術への応用」研究代表者：児玉幸子

c. マルチメディア教育用スタジオシステム維持費。スタジオ機能を増強し (二カメ)、壁のブルーバックを塗替え

7. 代表的なピアレビュー論文発表、学会プレナリ、招待講演発表、特許出願、受賞等

平成17年度

1. Shigeyoshi Watanabe, Masahisa Mabo Suzuki, Maki Kato, Fujinobu Takahashi, Hiroshi Kuroiwa and Kiyoshi Igarashi. Hands-on Distance Education in International Learning Network, The 2nd Joint Workshop of Cognition and Learning through Media-Communication for Advanced e-Learning (2005)

2 柏木肇、渡辺成良：教育情報コラボレーションにおける教材開発事例～Perl編～、教育情報システム学会30周年記念全国大会講演論文集、pp.69-70 (2005)

3. 神田奈美、渡辺成良：CSCLにおける学習者のメタ認知を考慮した役割配分、教育情報システム学会30周年記念全国大会講演論文集、pp.499-500 (2005)

4 Zuoliang Chen and Shigeyoshi Watanabe. An Instance Structure Design of Virtual Elearning Community, IADIS International Conference CELDA 2005, Porto, Portugal pp.387-390 (2005)

平成18年度

a. 児玉幸子、「モルフォタワー」“予感研究所”展、日本科学未来館 (東京・お台場) 2006

b. 児玉幸子「モルフォタワー」「呼吸するカオス」「突き出す、流れる (記録映像)」“日本の表現力”展、国立新美術館 (六本木) 2007

c. 吉浦裕, 佐々木良一: 通信・配信技術とビジネスモデル, 電子情報通信学会誌, Vol.90, NO.2, pp.95-100, 2007年2月 (解説論文).

d. Sachiko Kodama : Ferrofluid Sculpture and Other Emergent Creations, Higgins Hall, Pratt Institute, School of Architecture,

March 29, 2007 (Lecture).

e. 匂坂智子、渡辺成良：WWW 学習環境における学習者の学習行動と個人特性に基づいた学習支援の可能性について、電子情報通信学会 2006 年総合大会講演論文集、情報システム、pp.182 (2006.03)

f. Guilan Zhi, Shigeyoshi Watanabe: A Fuzzy Model for Bidding Behavior of Participants in Electricity Markets, International Conference on Innovative Computing, Information and Control (ICICIC2006), 2006.8

g. Chenyuan Tian, Zuoliang Chen, Shigeyoshi Watanabe: "A Novel Web-based Collaborative Learning Supporting System with Navigation Function", Proceeding of the 14th International Conference on Computers in Education (ICCE2006), pp. 223-227, 2006.12

平成 19 年度

a. 児玉幸子、宮島靖：音楽に同期する磁性流体彫刻，日本バーチャルリアリティ学会論文誌，vol.12, no.3, pp.247-258, 2007.

b. 井形進宏，高橋裕樹，児玉幸子：“マンガ構成要素の特徴解析”，CG アニメーションカンファレンス NICOGRAPH Spring Festival in TAF, (2007).

c. 佐野譲，高橋裕樹：“画像属性を用いたビデオのグラフ構造”，CG アニメーションカンファレンス NICOGRAPH Spring Festival in TAF, (2007).

d. 受賞，芸術科学会，CG 国際大賞 優秀論文賞 (2008/03) 「Hamid Laga, Hiroki Takahashi and Masayuki Nakajima: "Spherical Wavelet Descriptors for Content-based 3D Model Retrieval"，IEEE International Conference on Shape Modeling and Application, (2006) 最優秀論文賞受賞論文」

e. CG アニメーションカンファレンス NICOGRAPH Spring Festival in TAF, 優秀ポスター賞 (2008/03) 「高山夏樹，高橋裕樹：“2 次元画像からの彫紙作製システムの検討”，CG アニメーションカンファレンス NICOGRAPH Spring Festival

f. Zuoliang Chen, Shigeyoshi Watanabe: A Case Study of Applying SNA to Analyze CSCL Social Network, Proceedings of the 7th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, pp.18-20, Niigata, July, 2007

g. 匂坂智子，渡辺成良：学習方略の自己診断と学習支援の可能性について，電子情報通信学会 2007 年総合大会講演論文集，情報システム，p.164 2007.3

h. 竹内優香，渡辺成良：WWW 学習環境における学習行動と思考スタイルにもとづく学習者の理解度の予想，教育システム情報学会研究報告，vol.22, no.6, pp.45-48 2008.3

i. 安井慎一，渡辺成良：教授方略のフィードバックのためのベイジアンネットワークの構築，教育システム情報学会研究報告，vol.22, no.6, pp.83-86, 2008.3

j. 匂坂智子, 渡辺成良: プログラミング初学者のための学習方略自己診断と学習支援の可能性について, 電子情報通信学会 2008 年総合大会講演論文集, 情報システム, D-15-7 2008.3

平成 20 年度

a. Sachiko Kodama : Dynamic ferrofluid sculpture: Organic shape-changing art forms, CACM(Communications of the ACM), vol.51, no.6 (June) , pp.79-81, 2008.

b. 出田修, 佐藤俊樹, 間宮暖子, 芝崎郁, 中村潤, 児玉幸子, 小池英樹: 跳ね星: 電子機器を組み込んだデジタルスポーツ用ゴムボールの開発, 第 16 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS2008) 予稿集 , pp.41-44, 2008.

c. Osamu Izuta, Jun Nakamura, Toshiki Sato, Sachiko Kodama, Hideki Koike, Kentaro Fukuchi, Kaoru Shibasaki, Haruko Mamiya : Digital Sports Using "Bouncing Star" Rubber Ball Comprising IR and Full-Color LEDs and Acceleration Sensor, New Tech Demo, SIGGRAPH 2008 (11-15, Aug., USA)

d. Rui Guo, Hiroki Takahashi and Masakatsu Kaneko: "VRML-Ajax Based Web3D Movie-Shooting Information-Visualization System", The International Workshop on Modern Science and Technology (IWMST2008), pp.373-379, (2008).

e. Nagatoshi Hayabusa and Hiroki Takahashi: "Sagittal Pelvic Inclination Measurement for an Exercise Support System", Proceedings of NICOGRAPH International 2008, pp.121-127, (2008).

f. 早房長敏, 高橋裕樹: "トレーニング支援のための骨盤矢状傾斜計測手法の検討", CG アニメーションカンファレンス NICOGRAPH Spring Festival in TAF, pp.109-110, (2008).

g. 箕田大祐, 高橋裕樹: "プレゼンテーション支援のためのレーザーポインタによる柔軟な描画手法", CG アニメーションカンファレンス NICOGRAPH Spring Festival in TAF, pp.106-107, (2008).

h. 米国特許 仮出願 PATENT 458320-2020 出願日: 2008/8/8, TITLE: Sports ball comprising IR and full-color LEDs and acceleration sensor

発明者: Osamu Izuta, Sachiko Kodama, Hideki Koike

出願人: 同上

i. 特願 2008-275984 出願日 平成 20 年 10 月 27 日

名称 ボール及びエンターテインメントシステム

発明者 松井久典, 児玉幸子, 出願人 国立大学法人電気通信大学

発明者: 児玉幸子, 出田修, 小池英樹, 出願人: 電気通信大学

j. 受賞, 日本 VR 学会第 10 回論文賞: 児玉幸子, 宮島靖「音楽に同期する磁性流体彫刻」(第 12 巻第 3 号掲載論文について)