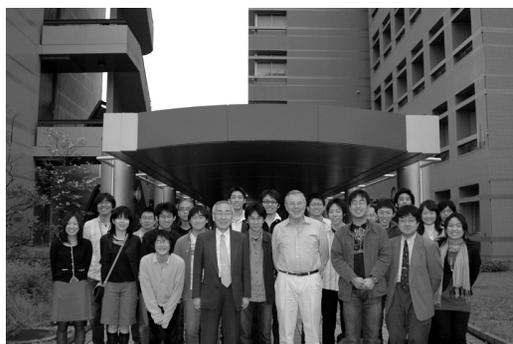


● 研究室紹介



奈良先端科学技術大学院大学 (NAIST)

情報科学研究科
情報処理学専攻

● 千原研究室 (像情報処理学講座)

千原國宏

1. NAIST とは

NAIST (Nara Institute of Science and Technology) は、関西文化学術研究都市の奈良県生駒市高山地区に 1991 年 10 月に国立大学として設立された博士前期課程と後期課程のみの大学院大学で、「最先端の研究を推進するとともに、その成果に基づく高度な教育により人材を育成し、もって科学技術の進歩と社会の発展に寄与すること」を目的とし、情報科学研究科・バイオサイエンス研究科・物質創成科学研究科の三研究科から成り立っています。

学生から見た本学の大きな特徴は、専攻の分野にとらわれず、意欲ある学生・社会人・研究者などを広く受け入れている点でしょう。情報科学以外に、機械・化学の理工系は言うにおよばず、文科系の学生も少なからず入学しているので、基礎から発展まで体系的な授業カリキュラムが 1 年を通じて組まれており、しっかりと知識が習得できます。また、入学後に様々な研究室を見学して検討した上で、研究室を決めることができる「学生が研究室を選ぶ」という制度も独特です。さらに、企業との連携研究も多く社会の課題が的確に把握できるなど、学生が自らの目を磨く上でも良い環境が整っています。このように数多くの特徴を持つ NAIST は、グローバル COE プログラムや 21 世紀 COE プログラム、大学院教育改革支援プログラムや魅力ある大学院教育など、多くの競争的プログラムが採択され、対外的にも高い評価を受けています。

2. 像情報処理学講座

本講座の歴史は浅いですが、学内では最も古く、1992 年 4 月の情報科学研究科の創設と同時にスタートしています。講座の中心となる研究テーマは Virtual Reality (VR)

であり、画像メディアと VR 技術の開発を通じて、計測・処理・変換・伝送・認識・可視化まで幅広く像情報処理に関する研究を行ってきました。現在の講座には、スタッフが 6 名 (准教授・助教 2・ポスドク研究員 2・秘書)、学生 23 名 (後期課程 1・前期課程 22) が在籍して、情報科学研究科棟の研究室・学生室 (4 階)・実験室 (1 階・2 階・4 階・VBL 棟) で研究に従事しています。講座のテーマ「自らの心に適したことを学ぶ」という現代の適塾を目指して、基本的に興味あることにチャレンジする研究室ですが、そのためには学生はスタッフに自分の熱意を伝える努力が必要です。

3. IVRC と国際交流

学生が本講座に配属されてまず取り組む課題が IVCR (International collegiate Virtual Reality Contest : 1993 年から開催されている VR などの先端技術を用いたインタラクティブな作品のコンテストで優秀作品はフランスの Labal Virtual に招待) です。これまで本講座からは前期課程 1 年生の学生がチームを結成して、以下の参加実績を誇っています。なお、カッコ内がチーム名です。

- ① 2000(8th) 「騎馬^式武者^式」(戦国チーム)
岐阜 VR 大賞 (2 位)
- ② 2002(10th) 「バーチャルビリヤード」(CYLINDRA)
日本 VR 学会学生 VR コンテスト企画委員会特別賞
闘賞 (5 位)
- ③ 2002(10th) 「どこでもドラム」(Naist I-P-L)
- ④ 2003(11th) 「フレグラ」(和田おろし)
総合優勝, Laval Virtual Award
- ⑤ 2004(12th) 「シャウト! カーリング」(ジョンガリ)
フロムソフトウェア賞

- ⑥ 2004(12th)「スー☆ハーシ」(チャチャイ)
- ⑦ 2005(13th)「INVISIBLE ～影を追う者～」(Team Shadow)
各務原市長賞(3位), Laval Virtual Award
- ⑧ 2006(14th)「Planet of Grassland」(Steppe)
- ⑨ 2007(15th)「かげかみさま」(かげかみさまのおかげ)
未来観客賞, Laval Virtual 展示

NAISTのように学部がなく様々な大学から集まってきた学生が、先輩学生の実験談を聞きながら、明確な目的をもって集中的に共同作業することは、その後の学位論文の研究や研究生活を快適に過ごす上で非常に役立っているように感じます(この活力が、昨年は学生が「OpenCV」の本[1]まで出版してしまい、初版はあっという間に売り切れてしまいました)。

また、海外のポスドクや研究者が多いことも本研究室の特徴であり、研究室に居ながら異文化交流の機会も多く、海外への就職や、留学する学生も毎年のようにいます。これは、留学先の研究を学位論文としてまとめれば、留学先の教授を学位審査員として招聘するため、留学期間を含めて通常の在学期間で学位が取得できるし、優秀なら短期修了も可能という形式よりも実績を重視する本学のカリキュラムの特徴が生み出している成果でしょう。

4. 研究紹介

ホームページを覗いてみていただくと、最初に記述したように、広く像情報に関する研究に携わっている様子をご覧いただけます。本稿では、VR関連で最近の学生が実施した興味ある研究テーマしか紹介できないのが残念です。

①構造色レンダリング手法

シャボン玉やCD表面など、波長以下の微細構造が生み出す光路差に起因する構造色を単純なモデルで再現する研究ですが、実時間描画を可能にする手法を開発しています(真鍋佳嗣准教授指導)。

②景観画像生成のための照明環境合成手法

光源としての天空色、太陽の直接光や天空光源を用いた雲の色、時間帯に応じた人間の視覚特性の反映という三つの条件を満たす自然な画像の生成方法を研究しています。(同上)

③映像とのインタラクション手法

水などの流体の振る舞いは、実時間計算が困難な計算流体力学に基づいたシミュレーションで表現されますが、粒子法を用いて剛体との相互作用を含む水の振る舞いをモデル化する描画手法を研究しています。また、物理的に音を発生するなど、感覚的にも実際の水

と感じられるような実現手法を考案しています(井村誠孝助教指導)。

④夢舞台創発プロジェクト

GPSと全方位マルチカメラシステムを併用することにより大規模な環境映像に対して高精度なランドマークデータベースを構築するための手法を開発しています。近いうちに、夢舞台(情報科学研究科棟の玄関に設置した200インチ4Kスクリーン)に、飛行船から見た鳥瞰の高精細映像や、1300年前に地上に現れた平城京を現代に蘇らせる予定です。今年9月の第13回日本バーチャルリアリティ学会大会でその迫力ある映像をご覧ください(池田聖助教指導)。

⑤防犯カメラ映像解析

平成20年4月17日に大阪高裁でも無罪判決が出た「大阪地裁判事襲撃事件」の防犯ビデオ映像の鑑定など、最近、巷に回响っている様々な防犯カメラ映像から身長や体型などの個人の特徴を計測する手法を開発しています。

5. まとめ

最後に、本講座は、「学生が自らの夢を実現するために精進することを学ぶ」実証的研究の場です。必要な研究機材を整備して、研究に打ち込める環境を具現しているので、夢舞台と一緒に踊ってくれる意欲的な学生を歓迎します。

参考文献

- [1] 奈良先端科学技術大学院大学 OpenCV プログラミングブック制作チーム: OpenCV プログラミングブック, 毎日コミュニケーションズ(2007)

【連絡先】

奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
像情報処理学講座
〒630-0101 奈良県生駒市高山町 8916-5
TEL: 0743-72-5270 FAX: 0743-72-5279
E-mail: chihara@is.naist.jp
URL: http://chihara.naist.jp