



目では見えない情報をコンピュータを応用して解析・理解する

情報教育研究支援センター 教授 博士（工学）

戸崎 哲也 | Tozaki Tetsuya

Email

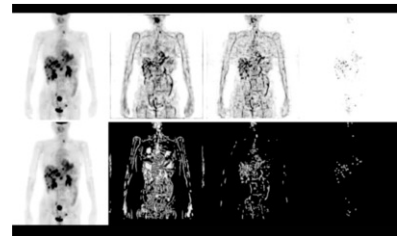
tozaki@kobe-kosen.ac.jp

分野等

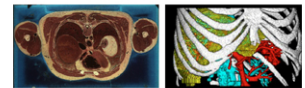
医用生体工学 / 3次元画像解析・理解

研究テーマと内容

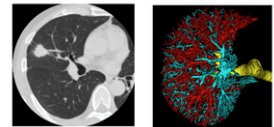
本研究室では、CTやPETに代表される医用画像をコンピュータを使って解析し、それをフィードバックして診断に応用する研究を行なっています。中でも、FDG-PETは、がんが持つブドウ糖代謝の特徴を画像化して診断に応用するものですが、このブドウ糖代謝の様子が画像化されています。そこで、ブドウ糖代謝の様子が画像が持つ陰影の勾配情報を用いて表現し、組織や臓器が持つ特徴を定量化したり、またブドウ糖が取り込まれる様子をコンピュータグラフィクス技術に基づいて擬似的にアニメーション化する研究を行なっています。



FDG-PET像から曲率を計算し内部構造を抽出



人体の断面像から腹部を3D表現した例



胸部CT像から胸部の臓器を3D表現した例

解剖画像とCT画像から3次元像を得る

最近の実績

・4次元超曲面曲率を用いたFDG吸収傾向の可視化と定量化に関する研究
機能画像は、構造的な情報を視覚的に判断するのが難しいですが、曲率を用いることで、がん陰影だけでなく、腸管やリンパのような構造を抽出したり、薬剤がどのように吸収されるかを視覚的に表現することに応用する研究を行なっています。

興味のあること・つながりたい分野

- ・コンピュータ応用
- ・コンピュータグラフィクスを応用したシミュレーション
学校の校舎をCGで表現したり、太陽系の惑星を表現したり、CGを用いることで興味深い画像を作成することができます。



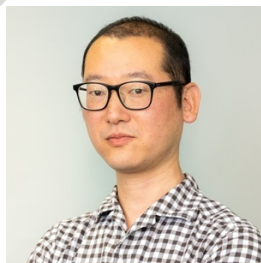
CGを応用していろいろ興味深い画像を作ることができます

出前授業・リスキリングテーマ

- ・CGを体験してみよう
- ・画像処理プログラミングを体験してみよう



社会のルールを数理で再構築して、
人・モノ・情報のちょうど良いつながりをデザインする



情報教育研究支援センター 准教授 博士（工学）

清水 仁 | Shimizu Hitoshi

Email

hshimizu@kobe-kosen.ac.jp

分野等

情報通信工学 / 計算社会科学 /
人流シミュレーション

研究テーマと内容

- ①数理最適化を用いた都市・社会課題の解決支援
施設配置や配送計画などの数理モデルを駆使し、公共施設の最適配置や物流効率化などの社会課題の意思決定支援技術を研究しています。
- ②生成AIを活用したネットワーク運用保守の自動化
大規模な通信ネットワークの運用管理において、生成AIを用いて障害復旧や構成設定を自律的に補助し、運用の高度化と効率化を実現する手法を研究しています。
- ③人流シミュレーションを用いた混雑緩和
計算機上でのシミュレーションを通じて、都市部やイベント会場における人の流れを予測し、最適な誘導や空間設計による混雑解消策を検討しています。

最近の実績

- ・大規模イベントのためのシャトルバス路線網と時刻表の最適化
- ・最小費用流を用いた避難所間の誘導
- ・アンケートに基づく遊園地シミュレーションによる来園者余剰の最大化

興味のあること・つながりたい分野

- ・数理最適化
- ・通信ネットワーク
- ・人流シミュレーション

出前授業・リスキリングテーマ

- ・通信ネットワークを調べてみよう
- ・人流シミュレーションを作ってみよう
- ・数理最適化を使ってみよう



より良い教育方法を考えていこう

```
#include<stdio.h>
int main(void)
{
    printf("Hello World\n");

    return 0;
}
```

情報教育研究支援センター 准教授 修士

松露 真 | Shoro Shin

Email

shoro@kobe-kosen.ac.jp

分野等

情報教育 / 数学教育 / 数学基礎論・数理論理学

研究テーマと内容

- ・高専1年生向けの二進法の教授法・教材の開発
高専入学時の2進法の理解は個人差が非常に大きいです。
「二進法を初めて知った」という学生でも1コマ90分の授業で最低限の習得ができるよう教授法・教材の開発に関する研究を進めています。
- ・高専3年生向けの離散数学の教授法・教材の開発
離散数学は情報系分野の研究における基盤科目です。
現状では国立公立私立の高専の6割以上において、4年次以降の授業で学ぶこの科目を、3年生が学ぶことができるよう教授法・教材の開発に関する研究を進めています。

最近の実績

- ・『二進法の指導について
—学習指導要領の変遷と高等専門学校における授業実践—』
日本数学教育学会 高専・大学部会論文誌 31(1) 39-44 2025年6月
- ・「1年生への二進法の教授」
第30回高専シンポジウム in Okayama 2025年1月25日(発表)

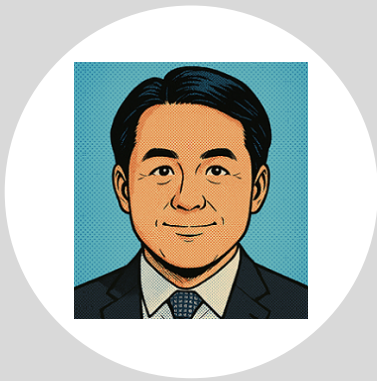
興味のあること・つながりたい分野

- ・特別支援・小学校・中学校・高等学校・高等専門学校・大学・社会人等の教育全般
- ・自然言語(外国語を含む)

出前授業・リスキリングテーマ

- ・プログラミングを体験してみよう(C言語・Python)
- ・二進法って何なんだろう？
- ・数学基礎論は何を考えるの？本当に基礎なの？





デジタル技術を身近に。
使ってなんぼの技術です！

情報教育研究支援センター 准教授 博士（工学）

林田 平馬 | Hayashida Heima

Email

heima@kobe-kosen.ac.jp

分野等

情報工学 / 画像処理 / 信号処理

研究テーマと内容

- ・多用途に利用できる低コストサーバの構築手法に関する研究
- ・AIを用いた画像判定システムの開発
- ・大規模言語モデルを用いたシステムの開発

本研究室では、最新の情報技術を身近に活用いただくための応用研究を中心に取り組んでいます。様々なジャンルとのコラボをお待ちしています。

最近の実績

- ・冗長性のある離散ウェーブレット変換のサブバンド適応デジタルフィルタへの適用に関する研究
- ・IPネットワークを介した遠隔操作システムの開発
- ・奈良県内のキハダ生育地調査とベルベリン型アルカロイド顔料の傾向

興味のあること・つながりたい分野

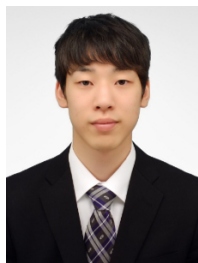
- ・情報システムを用いた効率的なデータ収集又は提示方法
- ・様々なジャンルでのAIやIoTの活用
- ・コスパの良いデジタル技術の活用方法

出前授業・リスキリングテーマ

- ・microbitで遊ぼう（小学生）
- ・プログラムで絵を描こう（中学生）
- ・お手軽プログラミング環境を用いたシステム開発入門



硬いだけがロボットではない！



情報教育研究支援センター 講師 修士

藤田 政宏 | Fujita Masahiro

Email

kcct-m-fujita@g.kobe-kosen.ac.jp

分野等

ソフトロボティクス/ロボット

研究テーマと内容

構造的、物性的柔軟性を活用したソフトロボットに関する研究
ソフトロボティクスとは、柔軟な構造や素材を活用してロボットの
開発・研究する分野である。

本研究の目的は、構造的な柔軟性、またはゴムなどの柔らかい素材の
特性を活かし、従来の剛体ロボットでの作業が困難である、人との
協働作業や災害現場などの極限環境で使用できるロボットあるいは
ロボット機構の開発することである。

たとえば、柔らかさを利用して壊れやすい物体を繊細に掴む、狭い
空間を通り抜けるといった機能が挙げられる。さらに、生物の構造や
動きからヒントを得て、新しい柔軟な動作や機能を創出する。

最近の実績

- ・房状ジャミング膜グリッパ機構
- ・房状ジャミング膜グリッパ機構-把持時押付力の定量評価実験-
- ・能動変形可能なジャミング膜グリッパ機構—挿入除去作業用扁平型
エンドエフェクタの索状プラットフォームとの統合—

興味のあること・つながりたい分野

- ・ソフトロボット
- ・空気圧を使ったロボット機構
- ・機構分野
- ・車両工学分野

出前授業・リスキリングテーマ

- ・コーヒー豆と身近な物で作る「どんなものでもつかめる」ロボット
ハンドの試作

