

周研究室  
智能メディア処理  
Intelligent Media Processing

<https://www.zhou-lab.info/>

# 研究室の概要

「人工知能に基づく知的マルチメディア処理システムの開発」

<https://www.zhou-lab.info/>

▶ メンバー構成（2024年4月現在）

博士課程： 6名（留学生6名）

修士課程： 8名

学部生B4： 10名

留学生が多くいて、英語を使う場面は多いです。

# 研究会概要

- ▶ 総合研究会（毎週） 院生（学部生は任意参加）
- ▶ 学部生勉強会（毎週） 学部3、4年生
- ▶ 週報と研究進捗口頭報告（毎週） 全員
- ▶ プロジェクト研究成果報告会（年1回） 学部生は任意参加
- ▶ iMedia Lab Workshop（4月、9月） 全員

## 総合研究会（学部生は任意参加）

- ▶ 毎週，大学院生一人ひとりが研究の背景や目的、これまでの研究の進捗状況、今後の研究計画などを報告します。
- ▶ 多岐にわたる研究テーマに取り組んでいるメンバーが一堂に会して意見を交わすのは有意義な時間です。



# 学部生勉強会：① 理論基礎勉強 ナールと実験III）

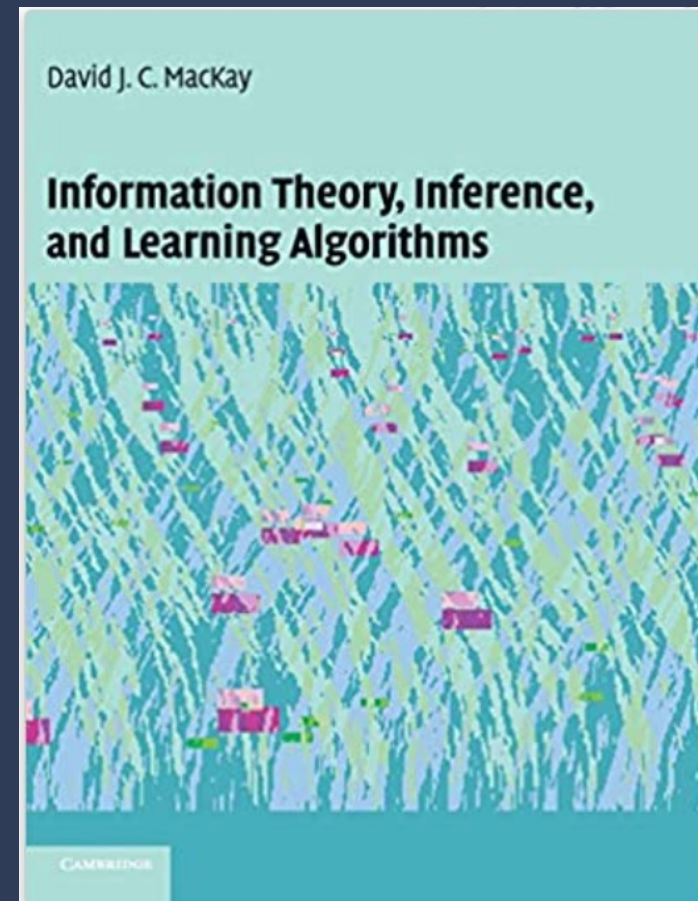
（学部3年生 ゼミ

情報処理や機械学習の基礎を学ぶため、  
Information Theory, Inference, and Learning  
Algorithmsを読みます。

1回毎に学部3年生1人ずつ担当が発表する形で進  
めます。

各種プログラムを実装します。

<https://inst.eecs.berkeley.edu/~ee121/sp08/handouts/it.pdf>



## 学部生勉強会：②プログラミング基礎勉強（学部3年生 PBL）

- ▶ Unix環境でのプログラミング方法，研究室の実験環境を学びます。
- ▶ 画像処理で頻繁に使われる処理を題材としてプログラミング演習を行うことで，スムーズに研究に取り組める力を養います。
- ▶ 卒業研究に向けて、興味がある研究テーマに関連する各種プログラムを実装します。

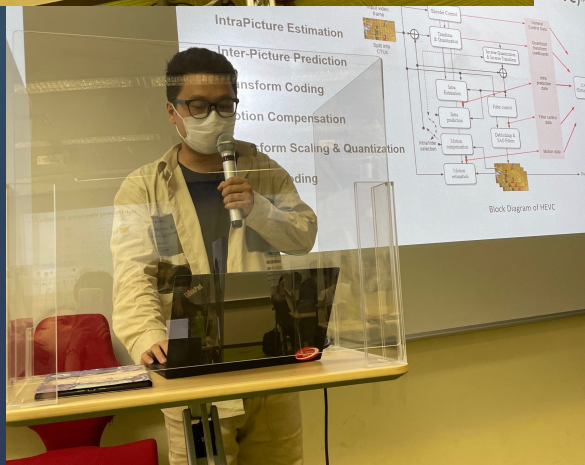
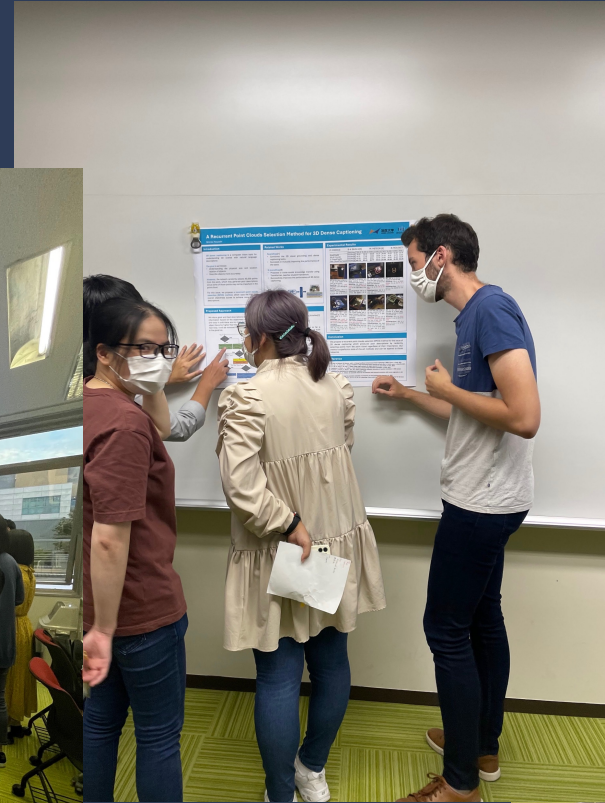
## 学部生勉強会：③論文輪読（学部3年生は秋学期から）

- ▶ 各自が気になった論文や発表動画等を紹介し、最新の研究についての知見を深めます。

## 学部生勉強会：④研究成果報告（学部3年生は秋学期から）



# 周研 Workshop (年2回): Oral + Poster



# 周研究室で取り組んでいるテーマ

- ▶ 低消費電力イメージセンサー **Acquisition**
- ▶ 映像圧縮のアルゴリズムとハードウェア **Compression**
- ▶ 深層学習を用いた画像処理 **Processing**





# グループ1：深層学習を用いた画像処理

- ▶ 説明文から画像生成
- ▶ 写真のレタッチ
- ▶ 画像説明文の自動生成
- ▶ 超解像
- ▶ 画像修復
- ▶ 細胞画像のセグメンテーション

# グループ2：イメージセンサーの開発

- ▶ 圧縮センシング
- ▶ 観測画像圧縮
- ▶ 画像再構成

# グループ3：映像圧縮

- ▶ 深層学習を用いた動画像符号化システム
  - ▶ 超解像、色学習、および動き補償による動画像符号化技術
  - ▶ 深層学習によるハイブリッドビデオ圧縮技術
  - ▶ 遠隔医療システム向け映像圧縮技術
  - ▶ ……
- ▶ ハードウェアの開発



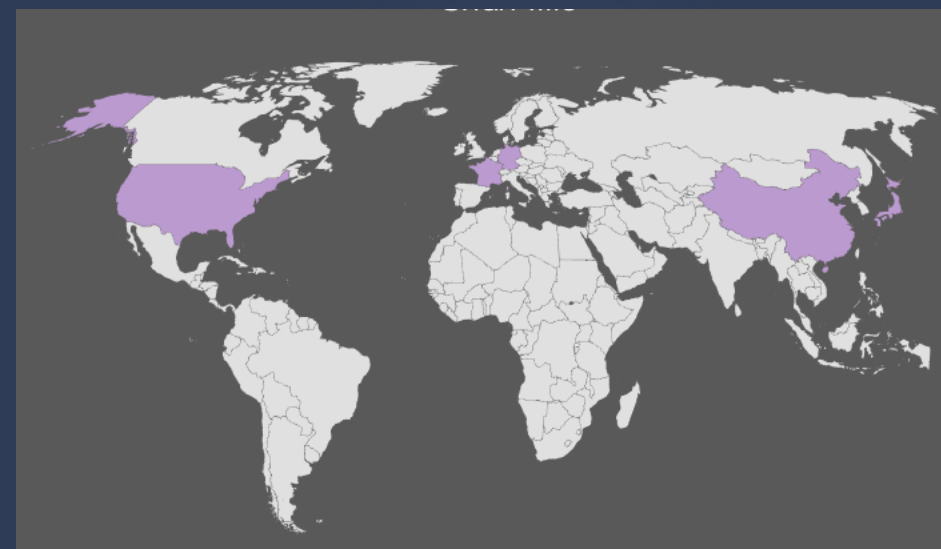
# 研究交流や共同研究

日本  
大阪大学、名古屋大学、がん化学療法センター

中国  
清華大学、復旦大学、上海交通大学

ユーロッパ  
イルメナウ工科大学、国立応用科学学院レンヌ校

アメリカ  
OPPO研究所、Visionular (AI Video Coding) 会社



## 学部生の研究業績

▶ 2023.04 - 2024.03

国際会議に採択された 3件 (ISCAS 2件、ACM MMAAsia 1件)

▶ 2022.04 - 2023.03

国際会議に採択された 4件 (ICONIP 2件、DCC 1件、WACV 1件)

周研のPublication List

<https://www.zhou-lab.info/publications>

# 研究指導・支援等

- ▶ 指導のモットー：「よく学び、よく研究し、よく遊べ」
- ▶ 研究環境：研究に専念できる環境を用意しています。
- ▶ 自主性の尊重：研究指導では最大限個人の自主性を尊重しています。

学生には複数のテーマを提示し、最も関心のあるものを選んでもらうようにしています。自分のやりたいことが既に決まっている学生には、取り組んでもらいます。



学部3年生向け情報：<https://ja.zhou-lab.info/for-b3-students>

こちらも参考にしてください



周研究室

知能メディア処理 Intelligent Media Processing

一人ひとりが、AI世界の神秘に心を踊らせながら、個性を發揮して楽しく研究できる研究室を目指しています。