

## 情報工学実験B (メディア処理)

## Information Technology Experiments B (Media Processing)

## 講義番号

093222

## 科目区分

## 学期

第3学期

## ナンバリングコード

KABB2ENIZ3001A

## 教室

工学部4号館プログラミング演習室

## 必修・選択の別

## メディア授業科目

-

## 単位数

3

## 曜日・時限

火3~7,金3~7

## 担当教員 (ローマ字表記)

YUCEL ZEYNEP [YUCEL ZEYNEP], 原 直 [HARA Sunao], 右田 剛史 [MIGITA Tsuyoshi], 山内 利宏 [YAMAUCHI Toshihiro]

## 持続可能な開発目標 (SDGs)



## 対象学生

Faculty of Engineering(2014~2020) students

## 他学部学生の履修の可否

対象学生の項目を参照

## 連絡先

Zeynep: Room 703, 7th floor, Eng. Bldg. 4, zeynep\_ at \_okayama-u.ac.jp

Migita: Room 612, 6th floor, Eng. Bldg. 4, migita-t\_ at \_okayama-u.ac.jp

Hara: Room 701, 7th floor, Eng. Bldg. 4, hara\_ at \_okayama-u.ac.jp

Replace “\_ at \_” with the at sign (@).

## オフィスアワー

Students should use email to make an appointment with the instructor they wish to see.

## 学部・研究科独自の項目

Nothing in particular.

## 使用言語

日本語

## 授業の概要

Today's real-world information processing technology for handling image, audio, and other multimedia relies on fundamental theory in such fields as applied mathematics and artificial intelligence as its foundation. In this laboratory course, students deepen their understanding of real-world information processing technology that put mathematical theory and artificial intelligence theory to practical use through image-processing experiments and AI/audio-processing experiments.

## 学習目的

Understand conventional AI and more modern intelligence processing through image-processing experiments and AI/audio-processing experiments. Additionally, acquire a deeper understanding and cultivate practical skills in these areas by implementing important algorithms.

## 到達目標

- ・Understand fundamental technologies in image/signal processing and artificial intelligence.
- ・Understand artificial intelligence algorithms such as graph representation of state space and graph search.

- ・Familiarize with the basics of signal processing such as the sampling theorem and Fourier transform.
- ・Learn how to implement these theories on Python language, and how to calculate on a GPU.

## ■ 授業計画

Course plan (A single class is conducted in consecutive hours in a day.)

Class 1: Implementation of basic maze-solving algorithms (Instructor: Hara)

Class 2: Implementation of efficient maze-solving algorithms (Instructor: Hara)

Class 3: Fundamental knowledge related to image/audio processing (Instructor: Migita, Hara)

Class 4: Geometric image transformations (Instructor: Migita)

Class 5: Calculating transformation matrices using the least square method (Instructor: Migita)

Class 6: Feature point detection (Instructor: Migita)

Class 7: Feature point selection (Instructor: Migita)

Class 8: Principles of feature point matching (Instructor: Migita)

Class 9: Automatic feature point matching (Instructor: Migita)

Class 10: Automatic synthesis of multiple images (Instructor: Migita)

Class 11: Fundamentals of speech analysis (Instructor: Hara)

Class 12: Isolated-word speech recognition based on nearest neighbor algorithms (Instructor: Hara)

Class 13: Construction of an automatic speech recognition system (Instructor: Hara)

Class 14: Test and debugging of programs (Instructor: Hara)

Final exam

## ■ 授業時間外の学習(予習・復習)方法(成績評価への反映についても含む)

Preparation:

Students are highly recommended to review relevant lectures which is related to the contents of each experiment.

Review:

Students can enrich the experimental report as their review. The contents of the report is reflected in their assessment.

Details are given during lecture time.

## ■ 授業形態

### (1)授業形態-全授業時間に対する[講義形式]:[講義形式以外]の実施割合

20% : 80%

### (2)授業全体中のアクティブ・ラーニング

協働的活動(ペア・グループワーク、ディスカッション、プレゼンテーションなど)

やや少ない

対話的活動(教員からの問いかけ、質疑応答など)

やや多い

思考活動(クリティカル・シンキングの実行、問いを立てるなど)

やや多い

理解の確認・促進(問題演習、小テスト、小レポート、授業の振り返りなど)

多い

### (3)授業形態-実践型科目タイプ

Cタイプ(実習や演習だが社会連携したものではない)

### (4)授業形態-履修者への連絡事項

This course will include lectures and laboratory training.

Please consult in advance if you need special arrangements.

## ■ 使用メディア・機器・人的支援の活用

視聴覚メディア(PowerPointのスライド、CD、DVDなど)

多い

学習管理システム(Moodleなど)

多い

## 人的支援(ゲストスピーカー、TA、ボランティアなど)

やや多い

## 履修者への連絡事項

Please consult in advance if you need special arrangements.

## 教科書

### 備考

Lecture materials are posted on the website.

## 参考書

### 備考

Reference books are the textbook of other lectures.

## 成績評価基準 (授業評価方法)

Students will be comprehensively graded through evaluations of experiment reports and oral examinations.

## 受講要件

Prepare for programming and report creation development on Linux PC of the programming exercise room.

## 教職課程該当科目

Type-1 High school teaching license (Information)

## JABEEとの関連

Not related.

## 持続可能な開発目標 (SDGs)

(教育)すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する。  
(インフラ、産業化、イノベーション)強靱 (レジリエント) なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る。

## 実務経験のある教員による授業科目

## 備考/履修上の注意

- Please listen carefully to explanations at a guidance about the precautions for taking this course.
  - Please follow instructions of the instructors how to create and submit your experiment reports.
  - In this experiment, you are required to practice the theory learned in other lectures.
- You are also expected to prepare related lessons in advance and use a lecture time efficiently. The lecture time is very limited.
- Contents corresponding to elective subjects, which include required subjects for specified courses, will be ^ explained during the lecture time.

## 学習成果 (LCOs)

「学修成果 (LCOs)」	関連するコア・コンピテンシー	評価の方法
プログラミング言語やアルゴリズムに関する知識を応用できる。	プログラミング言語に関する知識の応用力	Report/Presentation
情報処理技術の基盤となる基礎理論や人工知能、メディア処理などの高度情報処理に関する基礎知識を応用できる。	情報処理基盤に関する知識の応用力	Report/Presentation

※ [コア・コンピテンシーに関する説明](#)