

## Pattern Recognition

2 units (selection (A))

Noboru Niki · PROFESSOR / OPTICAL INFORMATION SYSTEMS, DEPARTMENT OF OPTICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

**Target)** パターン認識の手法および実用例を示しながらシステム設計を習得する。

**Outline)** マシンに認識機構を付けてインテリジェント化することが求められている。このためにパターンを処理・認識する基本的な処理技術を対象としている。また、インテリジェントなマシンの設計にはセンサー系も大きく依存する。そこで、システム全体を見渡してシステム設計をする必要がある。本講義では、計測技術、特徴抽出、分類などに関する基礎的な理論、学問的にまた実用的に評価の高い画像認識システムを紹介しながらシステムの考え方についてのべる。

**Notice)** 授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。

**Goal)**

1. パターン認識の手法を理解する。
2. 画像認識システム設計法を理解する。

**Schedule)**

1. 画像認識の概要
2. 画像の変換, フィルタリング
3. 2値画像の技法
4. 濃淡画像解析の技法
5. 特徴抽出
6. 特徴量の正規化・選択, KL展開
7. 最小距離分類
8. ベイズの識別規則
9. クラスタリング
10. DP マッチング
11. ヒドンマルコフモデル
12. 構文解析的パターン認識
13. パターン記述, 文法生成, 応用例
14. ニューラルネットワーク, バックプロパゲーション
15. 画像認識システム
16. 定期試験

**Evaluation Criteria)** 定期試験(80%), レポート及び講義への取り組み状況(20%)  
として評価し、全体で60%以上を合格とする。

**Jabee Criteria)** JABEE 合格は単位合格と同一とする。

**Relation to Goal)** B

**Textbook)** コンピュータ画像処理, 田村秀行, オーム社

**Reference)**

- ◇ パターン識別, 尾上守夫監訳, 新技術コミュニケーションズ
- ◇ 画像認識論, 長尾真著, コロナ社
- ◇ Learning Machines, N.J.Nilsson, Morgan Kaufmann Publishers Inc.
- ◇ Statistical Pattern Recognition, K.Fukunaga, Academic Press, Inc.

**Contents)** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216255>

**Note)** 試験は知識の確認だけでなくパターン認識システムの設計問題を出し、興味ある答案を期待している。また、信号処理, 画像処理, 計算機システム, 計算機の実験・実習を履修しておく必要がある。