

## 教科目名 パターン認識 (Pattern Recognition)

専攻名・学年 : 電気電子情報工学専攻 1 年 (教育プログラム 第 3 学年 ○科目)

単位数など : 選択 2 単位 (前期 1 コマ, 授業時間 23.25 時間)

担当教員 : Prochazka Zdenek

授業の概要			
コンピュータによるパターン認識の基礎及び、パターン認識を実現するための代表的な手法について学ぶ。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (E1), JABEE 目標 (d2a)	
(1) パターン認識の位置付け, パターン認識における学習の重要性について理解し, それを説明できる. (定期試験, 課題)			
(2) 識別関数法およびパーセプトロン学習則について理解し, それを説明できる. (定期試験, 課題)			
(3) 誤差評価に基づく学習法や確率的な学習法について理解し, それを説明できる. (定期試験, 課題)			
(4) KL 展開による特徴抽出や部分空間に基づく識別手法について理解し, それを説明できる. (定期試験, 課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	1. パターン認識とは パターン認識系の構成, 特徴ベクトルと特徴空間, プロトタイプと最近傍決定則	○パターン認識の位置付けとパターン認識に関わる基本的な事項を学ぶ。	【理解の度合い】
2-3	2. 学習と識別関数 学習の必要性, 最近傍決定則と線形識別関数, パーセプトロンの学習規則	○パーセプトロンの学習則を中心に, 機械学習の基礎的な手法について学ぶ。	
4	3. 誤差評価に基づく学習 Widrow-Hoff の学習規則, 誤差評価とパーセプトロン, 誤差逆伝播法	○学習パターンとの誤差を最小化する考え方に基づく学習法について学ぶ。	
5-6	4. 統計的パターン認識とベイズ決定理論 ベイズ決定則, パラメトリックな学習とノンパラメトリックな学習, ベイズの誤り確率	○パターンの識別を確率の観点から捉えた識別手法について学ぶ。	
7-8	5. 特徴の評価 エラーカウンティング法, 古典的推定法, Bootstrap 法など	○特徴の良さおよび, 語識別率の推定手法について学ぶ。	
9	前期中間試験		【試験の点数】 点
10	前期中間試験解説		【理解の度合い】
11-12	6. 特徴空間の変換 特徴量の選択と特徴空間の変換, 特徴量の正規化, KL 展開, 線形判別法	○分散最大基準, 平均二乗誤差最小基準のそれぞれに基づく特徴空間の変換について学んだ後, 線形判別法に基づく特徴空間の変換について学ぶ。	【試験の点数】 点
13-14	7. 部分空間法 部分空間法の基本, CLAFIC 法, 部分空間法と類似度法, 直交部分空間法	○KL 展開による部分空間を用いた識別手法について学ぶ。	
15	前期期末試験		
	前期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	講義の途中でわからなくなったら, 何時でも質問してよい。 線形代数およびの確率・統計の基礎を復習すること。		【総合達成度】
教科書	「わかりやすいパターン認識」, 石井健一郎, 上田修功, 前田英作, 村瀬 洋, オーム社, 平成 18 年 12 月 出版		
参考図書	「パターン識別」 R. O. Duda, P. E. Hart, D. G. Stork 著, 尾上守夫監訳 新技術コミュニケーションズ 2001/07 出版		
自学上の注意	授業の内容をその日のうちに復習すること		
関連科目	画像工学 (S 科), 電気回路 IV (E 科)		
総合評価	達成目標の (1)~(4) について, 定期試験と課題で評価する。定期試験の成績 (80%) および課題の評価 (20%) を合計し, これを総合評価とする。 単位取得条件は, 総合評価が 60 点以上とする。再試験は実施しない。		【総合評価】 点