

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。授業は反転授業形式で行い、各項目の理論等を自宅で学習し、授業ではデータ解析言語 R を用いて、自宅で学んだことを実践する。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (E1), JABEE 目標 (d1) (g)	
(1) 識別, 学習という概念を理解し, 基本的な識別規則について理解する。(定期試験, 課題)			
(2) 線形識別関数の学習とその拡張となる学習手法を理解する。(定期試験, 課題)			
(3) 部分空間法, クラスタリングを理解する。(定期試験, 課題)			
(4) 識別器の組み合わせによる性能強化について理解する。(定期試験, 課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	1. はじめに	○パターン認識, 特徴の型, 特徴ベクトル空間.	【理解の度合い】
2	2. 識別規則と学習法の概要	○識別規則と学習法の分類	
3-4	3. ベイズの識別規則	○ベイズの識別規則	
5	4. 確率モデルと識別関数	○観測データの線形変換, 確率モデルパラメータの推定.	
6	5. k 最近傍法	○最近傍法とボロノイ図.	
7	6. 線形識別関数	○線形識別関数の定義, 最小 2 乗法によるパラメータ推定, 線形判別分析	
8	7. パーセプトロン型学習規則	○パーセプトロン, 誤差逆伝搬法	
9	前期中間試験		
10	前期中間試験解説		【理解の度合い】
11	8. サポートベクトルマシン	○サポートベクトルマシンの導出, 拡張	【理解の度合い】
12	9. 部分空間法	○部分空間, 主成分分析, 特異値分解, カーネル部分空間法	
13-14	10. クラスタリング 11. 識別器の組み合わせによる性能強化	○K-平均法, 融合法, 確率モデルによるクラスタリング ○ノーフリーランチ定理, 決定木, バギング, アダブースト	
15	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	講義の途中でも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	「はじめてのパターン認識」, 平井有三, 森北出版株式会社, 平成 22 年 7 月 出版		
参考図書	「The R Tips データ解析環境 R の基本技・グラフィックス活用編」 舟尾暢男, オーム社 2009/11 出版		
自学上の注意	自宅学習の内容は, 十分に余裕をもって学習すること.		
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, 定期試験を実施し, 自宅学習を課題の形式で提出してもらおう. 総合評価は, 定期試験の成績(70%)および課題の評価(30%)を合計して算出する. 単位取得条件は, 総合評価が 60 点以上とする. 再試験は 1 回に限って実施する.		【総合評価】 点