

マルチメディア情報処理 (Multimedia Information Processing)		5 年・前期・1 学修単位（β）・選択 情報工学科・担当 松村 寿枝	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (70%), B-2 (30%)	〔JABEE 基準〕 (d-2a) , (d-1)	
〔教育方法等〕 概要： コンピュータによる情報の取得・認識・理解のために必要となるマルチメディア情報処理の基礎について理解することを目的とする。マルチメディア情報処理の中でも音声信号処理を中心に基礎的な手法について具体例を挙げながら解説し、理解を深める。 授業の進め方と授業内容・方法： 座学による講義が中心であるが、パソコンを使用した演習問題に取り組むことでマルチメディア情報処理の具体例について理解を深める。また、講義項目ごとの課題により各自の理解度を確認する。 注意点： 関連科目 情報理論、信号処理との関係が深い。 学習指針 行列、ベクトル、確率など数学の復習をしておくことが望ましい。 わからないところはそのままにせず、その都度質問をすること。パソコンを利用した演習では、実際にプログラミングを行うので、プログラミングについても復習をしておくこと。 自己学習 目標を達成するために、授業時間外でも予習復習を怠らないこと。課題は必ず解いておくこと			
〔教科書〕 「フリーソフトでつくる音声認識システム」 森北出版 荒木雅弘 著			
〔補助教材・参考書〕 「イラストで学ぶ音声認識」 講談社 荒木雅弘 著			
〔到達目標〕 1. マルチメディア情報処理とはなにか、いろいろな特徴抽出方法について説明できる。 2. 音声信号処理について理解し、簡単な信号処理のプログラムを C 言語あるいは Java 言語を用いて実装できる。 3. Widrow-Hoff の学習規則、パーセプトロン、識別関数について説明できる。 4. ニューラルネットワークの仕組みが理解でき、誤差逆伝搬法を C 言語あるいは Java 言語を用いて実装ができる。 5. KL 変換、HMM 法について説明できる。			
〔評価割合〕 定期試験成績 60%，課題 40%を含めて総合的に評価する。			

授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
前期	1 週	マルチメディア情報処理とは？(概論)	マルチメディア情報処理とは何かを説明することができる。	
	2 週	特徴抽出	特徴抽出とその方法について説明することができる。	
	3 週	デジタル信号	アナログ信号のデジタル化の方法について説明することができる。	
	4 週	音声信号処理	実際の音声データやその扱い方法を理解し、C 言語あるいは Java 言語を用いて実装することができる。	
	5 週	音声信号処理	周波数分析やフィルタ処理などの信号処理方法を理解し、C 言語あるいは Java 言語を用いて実装することができる。	
	6 週	識別関数	識別関数について説明することができる。	
	7 週	Widrow-Hoff の学習規則	Widrow-Hoff の学習規則について理解し、説明することができる。	
	8 週	中間試験	授業の内容を理解し、試験問題に正しく回答することができる。	
	9 週	試験返却・解答 パーセプトロン	試験問題を見直し、理解が不十分なところを見直す。 パーセプトロンについて理解し、説明することができる。	
	10 週	ニューラルネットワーク	ニューラルネットワークとその学習アルゴリズムである誤差逆伝搬法について理解し、説明することができる。	
	11 週	ニューラルネットワーク	C 言語あるいは Java 言語を用いて誤差逆伝搬法を実装することができる。	
	12 週	KL 変換	KL 変換について理解し、説明することができる。	
	13 週	HMM	HMM 法について理解し、説明することができる。	
	14 週	HMM	HMM 法について理解し、説明することができる。	
	15 週	前期末試験	授業の内容を理解し、試験問題に正しく回答することができる。	
	16 週	試験返却・解答	試験問題を見直し、理解が不十分なところを見直す。	

* 4 : 完全に達成した, 3 : ほぼ達成した, 2 : やや達成できた, 1 : ほとんど達成できなかった, 0 : まったく達成できなかった