

科 目 名		学年	
情報理論 : Information Theory		1K	
教 員 名 荒川 正幹 : ARAKAWA Masamoto			
単 位	授 業 時 間	科 目 区 分	授 業 形 態
2	100分×15回	必修	講義・前期
授 業 概 要	コンピュータ科学の基礎となる情報理論について講義を行う。情報量、情報源、通信路、雑音、符号化、暗号技術について学習する。		
	到 達 目 標	評 価 方 法	配 分
(1) 情報量とエントロピーの関係が理解できる	中間試験	50%	
(2) 符号化や暗号化の仕組みが理解できる	期末試験	50%	
	パソコン検定3級以上の取得		
学 習 ・ 教 育 目 標		(B) ① ②	JABEE基準1(1) (c), (g)
授 業 計 画	回	項 目	内 容
	第1	概要	情報理論の概要
	第2	確率論の基礎	条件付確率、ベイズの定理
	第3	エントロピー	情報量、平均情報量、エントロピー
	第4	シャノンの基本不等式	結合エントロピー
	第5	相互情報量	相互情報量の定義と性質
	第6	エントロピー関数	エントロピー関数
	第7	遷移確率行列	遷移確率行列による状態遷移の表現
	第8	通信路のモデル	二元対称通信路とその通信路容量
	第9	通信路のモデル	二元非対称通信路、二元消失通信路
	第10	通信路のモデル	通信路容量
	第11	符号化の基礎	符号化の仕組み、冗長度
	第12	高効率な符号化	シャノン・ファノ符号、ハフマン符号
	第13	誤り検出・訂正	誤りの検出と訂正、パリティ検査法
	第14	誤り訂正が可能な符号化	ハミング符号、巡回符号
	第15	まとめ	まとめ、授業評価アンケート
自 学 自 習 の 内 容		教科書を読み予習・復習をする。演習問題を解く	
関 連 科 目			
教 科 書		わかりやすいデジタル情報理論(塩野充・オーム社)	
参 考 書		情報理論の基礎と応用(中川聖一・近代科学社)	
授 業 評 価 ・ 理 解 度			
副 担 当 教 員		最終回に授業評価アンケートを行う	
備 考			
		パソコン検定3級以上の資格を取得しないと成績を評価しない	