

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	符号理論応用	
科目基礎情報							
科目番号	61021			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	1st-Q			週時間数	4		
教科書/教材	「改訂 マルチメディア時代の情報理論」小川英一（コロナ社）						
担当教員	田辺 誠						
到達目標							
情報理論および符号理論に関する基礎知識を前提とし、応用例について学ぶ。 ①情報理論の応用例について学ぶ。 ②符号理論の応用例について学ぶ。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安（優）	標準的な到達レベルの目安（良）	最低限の到達レベルの目安（可）	未到達レベルの目安（不可）			
情報理論の応用例	標準的な到達レベルに加え、数学モデルを用いて各手法の比較検討ができる。	最低限の到達レベルに加え、定性的な問について数学モデルを用いて答える。	情報理論に関する具体的な計算を行い、解を導くことができる。	具体的な事例について計算をすることができない。			
符号理論の応用例	標準的な到達レベルに加え、数学モデルを用いて各手法の比較検討ができる。	背景となる数学モデルについて理解が出来る。（具体的な計算問題を解くことが出来、定性的な問について数学モデルを用いて答えることが出来る）	符号理論に関する具体的な計算を行い、解を導くことができる。	具体的な事例について計算をすることができない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義は、シャノンの情報量に関する理論を基礎とし、情報理論および符号理論の応用を行う。応用例を理解するためには、情報理論および符号理論の基礎に対する十分な理解が必要である。具体的には、情報源符号化、通信路符号化などの諸概念、ハフマン符号などの情報源符号、パリティ検査符号やハミング符号などの通信路符号などについて修得した上で本講義に臨んで欲しい。						
授業の進め方・方法	講義ではプリントを配布するが、教科書、筆記用具および関数電卓を必ず持参すること。講義資料はオンライン上に前もって掲載する予定である。講義前に閲覧して予習をして臨むこと。						
注意点	スライド資料/事前・事後学習プリントを使用する。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	概要 情報理論・符号理論の基本事項の復習	本講義の到達目標について理解する。			
		2週	データ圧縮：ファックスのデータ圧縮	情報源符号化の応用例として、ファックスのデータ圧縮に用いられるランレングス符号の概念を理解し、MH符号化のアルゴリズムに基づく具体的な符号化および復号ができるようになる。			
		3週	データ圧縮：テキストのデータ圧縮	情報源符号化の応用例として、テキストのデータ圧縮に用いられるユニバーサル符号の概念を理解し、スライド辞書用や動的辞書法のアルゴリズムに基づく具体的な符号化および復号ができるようになる。			
		4週	記憶のある情報源とマルコフ情報源	情報源確率分布が過去の出力に依存する「記憶のある」情報源の概念を理解し、情報源の分類が出来るようになる。記憶のある情報源の一種であるマルコフ情報源の次数を理解し、具体的な情報源について次数を求めることが出来るようになる。			
		5週	マルコフ情報源とエントロピー	マルコフ情報源におけるエントロピーを計算できるようになる。			
		6週	応用例 1：JPEG・MPEGアルゴリズムの紹介	発展的な応用例として、JPEG画像圧縮アルゴリズムへの情報理論・符号理論の応用例を紹介する。			
		7週	発展的応用例	相互情報量のカーナビ目的地推定への応用など、発展的応用例を紹介する。			
		8週	定期試験・試験返却	定期試験を行う。			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	小テスト	事前・事後学習	合計			
総合評価割合	70	10	20	100			
知識の基本的な理解【知識・記憶、理解レベル】	20	10	10	40			
思考・推論・創造への適用力【適用、分析レベル】	25	0	10	35			
汎用的技能【論理的思考力】	25	0	0	25			