

科 目 名				学年
符号理論 : Code Theory				5S
教 員 名		田辺誠 : TANABE Makoto		
単位	授業時間	科目区分	授業形態	学修単位
1	100分×15回	選択	講義・後期	○
授 業 概 要	符号理論についての講義を行う。 通信路や通信路符号化の数学モデルを学ぶ。 情報伝達の高信頼化を実現する符号化法をいくつか紹介する。 また、これらの知識を音声圧縮や映像圧縮と関連付ける。			
到 達 目 標		評 価 方 法		
下記の授業内容に挙げた、各授業項目ごとの目標を参照のこと。		評価方法は、①中間試験、②期末試験、③理解確認テスト(自学自習確認)とする。評価配分は、①35%、②45%、③20%とする。		
学習・教育目標		(B)①	JABEE基準1(1)	(c)
授 業 計 画	回	項 目	内 容	
	第1	ハミング距離	通信路上でのデータの破損を検出し、訂正するための符号化について概観する。	
	第2	通信路符号化と誤り検出・訂正能力		
	第3	パリティ検査符号	通信路符号化手法の一つであるパリティ検査符号について学ぶ(目標:実際のデータにおける誤りの検出や訂正ができるようになる。)	
	第4	ハミング符号の性質I	通信路符号化手法の一つであるハミング符号について学ぶ(目標:実際のデータにおける誤りの検出や訂正ができるようになる。)	
	第5	ハミング符号の性質II	ハミング符号の諸性質について学ぶ。(目標:どのような性質があり、その性質がなぜ成り立っているか理解する。)	
	第6	条件付きエントロピーと相互エントロピー	ある情報と別の情報との関連付けを行うための数学的基礎である相互エントロピーについて学ぶ。	
	第7	通信路モデルと通信容量	また、通信路を送信側の情報と受信側の情報の関連付けとしてとらえ、通信容量の概念を学ぶ。	
	第8	中間まとめ	これまでの学習のまとめを行う。	
	第9	通信路符号化定理	通信容量と通信伝送速度との関連について学ぶ。	
	第10	アナログ信号のデジタル化	アナログ信号のデジタル化技法について学ぶ。	
	第11	通信路容量定理	周波数帯域幅と信号・雑音費と通信路容量との関連について学ぶ。	
	第12	音声の圧縮	実際に使われる音声圧縮や映像圧縮について符号化の観点から学修する。	
	第13	映像の圧縮		
	第14	演習	これまでの学習内容について演習を行う。	
第15	まとめ	全体の学習事項のまとめを行う。また授業評価アンケートを行う。		
自学自習の内容		自学自習課題を課し、理解度を小テストによって確認する。		
関連科目		情報理論		
教科書		マルチメディア時代の情報理論(小川英一, コロナ社)		
参考書		C言語による情報理論入門(久保田一他, コロナ社)		
授業評価・理解度		最終回に授業評価アンケートを行う。		
副担当教員				
備考		自作テキストおよびスライドによる説明を加える。		