

科目名	通信理論 Communication Theory			担当教員	徳永 修一		
学 年	4 年	学 期	通年	履修条件	選択	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	15237022	単位区別	履修
学習目標	通信を高エネルギー・高信頼度で行い，そのセキュリティを保証するための基礎理論を習得する。確率論を基に，情報源の持つ情報量が定量化できることを知る。情報源符号化定理を背景に，通信を高エネルギーで行うことができる符号の作成方法を習得する。各種情報量の意味を知り，与えられた通信路を効率よく使うための手法を知る。通信路符号化定理を背景に，通信を高信頼度で行うことができる符号の作成方法を習得する。						
進め方	教科書を基に学習項目ごとの内容について講義した後，例題を用いて説明する。練習問題についてはレポート課題とするので，各自自習しておくこと。確認の意味での小テストを適宜実施する。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1.通信のモデル(2) 2.確率論の基礎(6) (1) 確率 (2) 平均 (3) ベイズの定理 3.情報源符号化(6) (1) 情報源のモデル (2) 情報量 (3) 情報源符号の特徴 (4) 情報源符号化定理			通信のモデルを理解する。 D1:2 確率論の基礎を理解し，与えられたモデルにおいて様々な確率を計算できる。 D1:2 情報源のモデルを理解し，情報源が持つ情報量を計算できる。 D2:2			
	[前期中間試験](2)						
	4.試験問題の解答(1) 5. 情報源符号(11) (1) ハフマン符号 (2) ランレングス符号 (3) ZL 符号			情報源符号を作成できる。具体的な情報源記号列を符号化できる。また，逆に符号列を復号できる。 D2:2			
	前期末試験						
	6.試験問題の解答(1) 7.各種情報量(6) (1) 結合エントロピー (2) 条件付きエントロピー (3) 相互情報量 8.通信路符号化(10) (1) 通信路のモデル (2) 通信路容量 (3) 平均誤り率 (4) 情報速度 (5) 通信路符号化定理			各種情報量を計算できる。 D2:2 通信路容量，平均誤り率，情報速度を計算できる。 D2:2			
	[後期中間試験](2)						
	9.試験問題の解答(1) 10.符号理論(10) (1) 通信路符号の性質 (2) パリティ検査符号 (3) 垂直水平パリティ検査符号 (4) ハミング符号			通信路符号を作成できる。具体的な通信路記号を符号化できる。また，受信した符号の復号・誤り訂正ができる。 D2:2			
	後期末試験						
	11.試験問題の解答(2)						
評価方法	定期試験を 70%，レポート・小テストを 30% の比率で評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	情報処理（2 学年）→ 基礎情報工学（3 学年）						
教 材	教科書：三木成彦 他 著 「情報理論」 コロナ社						
備 考	わからないところは，授業中適宜質問すること。 オフィスアワー：毎月曜日放課後～17:00 E-mail[tokunaga@di.kagawa-nct.ac.jp]で予約することが望ましい。						