

科目コード	記号	科目名	
8514	AS14	情報理論:Information Theory	
教員名	玉城龍洋:TAMAKI Tatsuhiro		
学年	単位・時間	必修・選択	授業形態
1K	2・100分	必修	講義・前期
授業概要	情報の定量的側面のみを取り上げて情報通信システムを抽象化した上で理論を展開し、情報量、情報源、伝達、雑音に関する講義を行う。		
	到達目標	評価方法	配分
	(1)情報量とエントロピーの関係を説明できる。	中間試験	35%
	(2)状態遷移を選移確率行列やグラフを用いて記述できる。	期末試験	35%
	(3)誤り訂正符号の仕組みを説明できる。	レポート	30%
	(4)継続的に学習し、情報関係の外部資格を取得することができる。	パソコン検定3級以上の取得	
学習・教育目標	B①②	JABEE基準1(1)	(c), (g)
前期			
授業計画	回	項目	内容
	第1	イントロダクション	情報理論の概要
	第2	確率論の基礎	集合論, 条件付確率, ベイズの定理, 確率分布, モーメント
	第3	情報量の定義とエントロピー	情報量による利得の表現とその意味, 物理的エントロピーと平均情報量
	第4	シャノンの基本不等式	結合エントロピーの意味
	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	シャノンの通信系モデルと選移確率行列	情報源のモデル化, 選移確率行列による状態遷移の表現
	第8	通信路のモデル(1)	2元対象通信路とその通信路容量
	第9	通信路のモデル(2)	2元非対称通信路, 2元消失通信路とそれらの通信路容量
	第10	通信路のモデル(3)	通信路容量
	第11	符号化の基礎知識	単純な符号化と冗長度および符号化の評価
	第12	高効率の符号化	シャノン・ファノ符号化, ハフマン符号化, シャノンの基本定理
	第13	雑音のある場合の符号化	誤りの検出と訂正, ハミング距離の定義, パリティ検査法
	第14	誤り訂正の可能な符号化	ハミング符号, 巡回符号
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。	
関連科目			
教科書	塩野充, わかりやすいデジタル情報理論, オーム社		
参考書	中川聖一, 情報理論の基礎と応用, 近代科学社		
授業評価・理解度備考	最終回到授業評価アンケートを行う		