

情報伝送工学 (Engineering of Information Transmission)		5年・後期・2学修単位()・必修 電子制御工学科・担当 池田 篤俊	
〔準学士課程(本科 1-5年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 B-2(80%), D-1(20%)	〔JABEE 基準〕 (d-1), (d-2a)	
〔講義の目的〕 本講では、必要な情報を正確かつ迅速に、しかも効率的に伝送するために必要な情報理論と符号理論の基礎を習得することを目的とする。			
〔講義の概要〕 必要な情報を離れた地点に正確に、しかも効率的に伝送するためには、伝送途中でノイズが入らないように、また入っても必要な情報のみを得られるように工夫する必要がある。本講では上記要請の達成に必要な事項を述べる。			
〔履修上の留意点〕 学習内容の定着のためには、繰り返しの演習が不可欠である。そのため、講義中に例題等、演習問題に取り組み提出を求める。これらの問題演習、レポート等については、必ず自分で考え、作成すること。			
〔到達目標〕 情報伝送、情報理論の基礎事項を実社会のシステムに応用できること。			
〔評価方法〕 定期試験(80%)、授業中の課題(20%)を総合して評価する。			
〔教科書〕 「情報理論」(出版社：コロナ社、著者：三木 成彦、吉川 英機)			
〔補助教材・参考書〕			
〔関連科目〕 情報数学、応用数学、インタフェース工学、プログラミングⅠ,Ⅱ などの学習内容と関連する。			

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	情報伝送概要	情報とは なぜ情報伝送工学なのか	
第2週	情報システムのモデル 標本化定理	通信システムのモデル 標本化定理と量子化	
第3週	確率論 (1)	確率論とは 集合と試行	
第4週	確率論 (2)	確率, 条件付き確率 平均と分散	
第5週	確率論 (3)	マルコフ過程について ベイズ定理	
第6週	エントロピー	通信システムのモデル 情報量, エントロピー	
第7週	情報源の号化	平均符号長 情報源符号化定理	
第8週	中間試験		
第9週	ハフマン符号 ランレングス符号	ハフマン符号とは ランレングス符号とは	
第10週	算術符号 ZL 符号	算術符号とは ユニバーサル符号, ZL 符号とは	
第11週	結合エントロピー	エントロピーの結合	
第12週	条件付きエントロピー	条件付きでのエントロピー	
第13週	マルコフ情報源の エントロピー	マルコフ情報源 エルゴート性, 定常確率	
第14週	通信路モデル 通信路容量	通信路のモデリング 相互情報量の意味	
第15週	通信路符号化定理	平均誤り率とは 通信路符号化定理について	
期末試験			

* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)