

科目名	信号処理とメディア通信	英文表記	Signal processing and media communication	平成24年3月26日		
科目コード	5304					
教員名: タンスリヤボン スリヨン(Tansuriyavong Suriyon) 技術職員名:				作成		
対象学科/専攻コース	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
メディア情報工学科	5年	選択	学修	2単位	講義	前期
科目目標	デジタル信号処理及び通信技術について学び、数学的な信号解析できる。DFT、FFT、DCTと周波数スペクトル解析及びその応用について理解できる。					
総合評価	レポート課題1～5を各20%で総合評価する。総合評価点の60%以上を合格とする					
達成度目標と評価方法	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)			達成度目標の評価方法		
	①	デジタル信号処理の数学的な信号解析できる。(A-2)	⇒	数学的な信号解析ができるかどうか、課題1～2で評価する		
②	DFT、FFT、DCTと周波数スペクトル解析及びその応用について理解できる。(A-2)	⇒	DFT,FFT,DCTを理解できるかどうか、課題3～5で評価する			
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	メディア情報工学
	○		◎		JABEEプログラム教育目標	A-2
授業概要、方針、履修上の注意	本科目は、音像デジタル信号の圧縮伸張及び伝送方式を中心に、デジタル信号処理技術について概説する。まず、デジタル信号とシステムの表現方法、DFT、FFT、DCTと周波数スペクトル解析について学んでいく。次いで、静止画像・動画像に関する圧縮伸張方式(JPEG/MPEG等)の理論と構成について学ぶ。授業では数学や物理の基礎知識の復習として取り上げ、ディスカッションを行い、基礎能力を養う。					
教科書・教材	三谷 政昭:“やり直しのための信号数学”、CQ出版社 + 自作教材及びパワーポイントなどのプレゼン資料					
授 業 計 画						
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容			自学自習 (予習・復習)内容
1	ガイダンス及び信号処理の基	2	信号処理とは、信号処理の例について学ぶ			教科書の関連項
2	信号数学の準備	2	信号処理の数学的な予備知識を確認する			教科書の関連項
3	正規直交基底とデジタル信	2	信号(波形)の類似性と相関値、自己相関係数			①1
4	デジタル・フーリエ変換	2	DFTによる信号分析について学ぶ			教科書の関連項
5	DFTによる信号分析の基礎	2	正規直交基底とデジタル信号解析の実数、複素数			教科書の関連項
6	DFTによるいろいろな信号分	2	DFTによる相互相関、自己相関、畳み込み等			①2
7	高速フーリエ変換(FFT)の考	2	データ分割に基づくDFTの効率的計算法を学ぶ			教科書の関連項
8	FFT計算アルゴリズム(1)	2	FFT計算アルゴリズムを導出する(1)			教科書の関連項
9	FFT計算アルゴリズム(2)	2	FFT計算アルゴリズムを導出する(2)			①3
10	FFTによる信号処理応用I	2	[数学関数編]フーリエ係数を計算する			教科書の関連項
11	FFTによる信号処理応用II	2	[データ処理編]不規則信号処理及び雑音除去処理			教科書の関連項
12	デジタル・コサイン変換	2	DCTとDFTとの関係を理解する			①4
13	DCT、IDCTの効率的構成法	2	FFTによるDCTの高速計算アルゴリズム			教科書の関連項
14	DCTによる信号処理応用1	2	雑音を除去する処理、好みの音の生成			教科書の関連項
15	DCTによる信号処理応用2	2	2次元DCTによる画像データ処理			①5
期末	期末試験		実施しない			
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						

24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
期末	期末試験		
学習時間合計		30	実時間
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)			22.5
①	レポート課題(授業内容の理解度を把握するための課題を課す。)	記号:㊦=レポート	標準的所用時間(試行) 各5時間×5
②	予習		各2時間×15
③			
備考欄			
<ul style="list-style-type: none"> ・ この科目はJABEE対応科目である。 その他必要事項は各コースで決める。 ・ 主たる関連科目は情報理論(5年)、離散数学(2年)、情報数学(専攻科1年)、コンピュータグラフィックスI(4年)である 			

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)