

科目名	信号処理とメディア通信			英文表記	Signal processing and media communication		23年3月22日	
科目コード	5304							
教員名： 和田 知久 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
メディア情報工学科				5年	選	学修	2単位	講義
目標及び評価方法	目標項目				評価方法及びその割合			
	① デジタル信号処理技術について理解できる。				① 中間試験の得点 (30%)			
	② 音像デジタル信号の圧縮伸張及び伝送方式を理解できる。				② 期末試験の得点 (40%)			
	③ DFT/FFTと周波数スペクトル解析、デジタルフィルタの設計等について学習できる。				③ レポートなどの課題 (30%)			
	④ 静止画像・動画像に関する圧縮伸張方式 (JPEG/MPEG等) の理論構成と通信方式							
高専目標	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	<p>本科目の達成目標は、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と周波数スペクトル解析、デジタルフィルタの設計等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。授業の冒頭に、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。授業は、PBL形式で、データ圧縮の応用システムを実際に構築する。本科目を学修後には、「基本情報技術者試験」の資格取得を奨励する。</p>							
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。							
授 業 計 画								
回数	授 業 項 目			時間	授 業 内 容		予 習 項 目	
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。		教科書の関連項目	
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。		教科書の関連項目	
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		教科書の関連項目	
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。		教科書の関連項目	
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		教科書の関連項目	
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		教科書の関連項目	
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		教科書の関連項目	
8	FFT計算アルゴリズム			2	FFT計算アルゴリズムを導出する。		教科書の関連項目	
9	中間			2	第1～8回の授業の内容を出題範囲とする			
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。		教科書の関連項目	
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		教科書の関連項目	
12	デジタル・コサイン変換			2	DCTとDFTとの関係を理解する。		教科書の関連項目	
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		教科書の関連項目	
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		教科書の関連項目	

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	教科書の関連項目
期末	期末試験	[2]	第10～15回の授業の内容を出題範囲とする	
学習時間合計		30	実時間	25
学修単位における自学自習時間の保証（レポート頻度など） ・ 講義内容についての予習・復習を前提に授業を進めます。 ・ 授業3回につき1回、授業内容の理解度を把握するための宿題を課します。 ・ 自学自習時間で課した項目や課題も試験範囲に含めます。				

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(50分=1、100分=2)