

東京工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	ディジタル信号処理	
科目基礎情報							
科目番号	0104		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電気工学科		対象学年		5		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	教科書：中村尚五著：ビギナーズディジタルフィルタ（東京電機大），参考図書：佐藤幸男著：信号処理入門（オーム社），補助教材：「ディジタル信号処理」資料---フーリエ変換、線形システムの解析---（プリント配付）						
担当教員	田口 裕二郎						
到達目標							
【目的】 ディジタル信号処理は、現代の電子・情報通信システムにおいて、広く活用されており、今後も様々な分野に応用されていくことが予想される。本講義では、ディジタル信号処理の基礎となるスペクトル解析手法、線形システムにおける信号処理について学習し、実用例としてのディジタルフィルタ設計について理解することを目的とする。							
【到達目標】 1. 信号のスペクトル解析法が理解できる 2. 線形システムにおける信号の取り扱いが理解できる 3. Z変換とディジタルフィルタの基礎的な設計が理解できる							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1		信号のスペクトル解析法が理解できる	信号のスペクトル解析法が概ね理解できる		左記に達していない		
評価項目2		線形システムにおける信号の取り扱いが理解できる	線形システムにおける信号の取り扱いが、概ね理解できる		左記に達していない		
評価項目3		Z変換とディジタルフィルタの基礎的な設計が理解できる	Z変換とディジタルフィルタの基礎的な設計が、概ね理解できる		左記に達していない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	信号処理は、現代の電子・情報通信システムの普遍的な基盤技術である。本講義では、まず、フーリエ変換によるスペクトル解析手法を学ぶ。次に、線形システムにおける信号の取り扱いとして、インパルス応答やたたみ込み演算について学習する。さらに、線形システムに離散信号(ディジタル信号)が入力する場合の取り扱いに有効なZ変換を学習し、ディジタルフィルタの設計法について理解する。						
授業の進め方・方法	毎週、課題を課すので、十分に復習を行うとともに、次回の授業初めにレポート提出すること。遅れての提出は、認めないので注意すること。なお、このレポートは、成績評価には無関係であるが、試験問題は、この課題からの出題が多いので、真摯に課題に取り組むこと。						
注意点	遅刻3回につき1回の欠席として扱うので注意すること。また、普段から予習・復習を十分に行い、理解を深めておくこと。						
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	フーリエ変換(1)		フーリエ変換の性質について説明できる		
		2週	フーリエ変換(2)		フーリエ変換について説明でき、基本的な計算ができる		
		3週	線形システムの解析(たたみ込み積分)		たたみ込み積分について説明でき、基本的な計算ができる		
		4週	線形システムの解析(インパルス応答・システム関数)		インパルス応答とシステム関数について説明できる		
		5週	ディジタル領域でのたたみ込み		ディジタル信号のたたみ込み演算について説明でき、基本的な計算ができる		
		6週	Z変換		Z変換について説明でき、基本的な計算ができる		
		7週	Z変換によるシステムの表し方		Z変換を用いてシステムを表現することができる		
	4thQ	8週	システムの周波数応答		Z変換による伝達関数から周波数応答を計算し、特性をグラフに書くことができる		
		9週	前半のまとめ		前半の授業内容について、説明することができる		
		10週	中間試験(主に課題から出題予定)				
		11週	試験解説・FIRディジタルフィルタの設計(1)		FIRディジタルフィルタ設計の基礎について、説明できる		
		12週	FIRディジタルフィルタの設計(2)		FIRディジタルフィルタの設計式について、説明できる		
		13週	FIRディジタルフィルタの設計(3)		FIRディジタルフィルタの設計式を用いて、基本的な設計ができる		
		14週	まとめ		今まで授業内容について、説明することができる		
		15週	学年末試験				
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	0	50
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0