

ICTリメディアル・カレッジ後期講座

講座名	デジタル信号処理基礎	
コース	[] 1日コース [○] 2日コース	
開講日時	2010年2月3日(水), 10日(水) 各回午前9時20分～午後4時40分(途中昼食と休憩の合計約1時間30分を含みます) ※本講座は、2日間の講座となっており、1日目、2日目どちらか1日だけの受講はできません	
事前知識	高校数学(理系)	
特徴	高校数学(理系)の知識のみを前提とし、デジタル信号処理の基礎概念(z 変換, システム関数, たたみ込み, デジタルシミュレータ等)を、物理的なイメージがとらえられるように丁寧に解説します。解説だけでなく演習時間も確保します。専門書を読むための基礎知識の習得に好適です。	
対象	大学でデジタル信号処理を専門としなかったエンジニアの方 デジタル信号処理におけるさまざまな概念の物理的意味を理解したいエンジニアの方	
テキスト	デジタル信号処理—解析と設計の基礎—, 杉山久佳, 森北出版(各自購入して持参のこと)	
参考書	特になし	
授業概要	1では、デジタル信号処理の基礎について解説し、演習を行います。内容は、デジタル信号処理の概要と z 変換などの基礎的な数学手法などです。2では、時間サンプル法によるデジタルシミュレータについて解説し、演習を行います。内容は、同シミュレータ設計法の詳細と周波数特性との関係などです。3では、周波数領域のシミュレーションについて解説し、演習を行います。内容は、代表的なアナログフィルタの説明とその周波数変換法によるシミュレータ設計法などです。4では、サンプル化システムとFIRフィルタ、およびフーリエ解析と高速フーリエ変換について解説し、演習を行います。内容は、前者に関してはアナログサンプル化システムの説明とそのシミュレータ設計法など、後者に関しては、フーリエ級数法とフーリエ変換法による信号スペクトル解析手法の説明、デジタル信号に対する離散フーリエ変換の説明、およびこれにもとづく高速フーリエ変換手法の解説です。	
授業項目	<p style="text-align: center;">【1日目】</p> <p>1 (9:20～12:30, 演習を含む) デジタル信号処理の基礎 デジタル信号処理の概要 設計と解析の手法 z変換とデジタルシステム ラプラス変換とアナログシステム システム関数とブロック図</p> <p>2 (13:30～16:40, 演習を含む) 時間サンプル法によるデジタルシミュレータ たたみ込みとデジタルシミュレータ インパルス応答とたたみ込み デジタルシミュレータの例 システム関数と周波数特性 サンプリング間隔とデジタルシミュレーション デジタルシステムの安定性</p>	<p style="text-align: center;">【2日目】</p> <p>3 (9:20～12:30, 演習を含む) 周波数領域のシミュレーション アナログフィルタの特性 バターワースフィルタとチェビシェフフィルタ 周波数変換法によるシミュレーション 微分器のシミュレータの原理 スケーリングと鏡像変換</p> <p>4 (13:30～16:40, 演習を含む) サンプル化システムとFIRフィルタ サンプル化システムとタップ付き遅延線 サンプル化システムとデジタルシミュレータ フーリエ解析と高速フーリエ変換 フーリエ解析とフーリエ級数 サンプリングと離散フーリエ変換 高速フーリエ変換</p>
事前学習 および備考	高校で履修する三角関数, 複素数, 級数, 微分積分等の基礎数学 推奨書籍: 特になし	
持参品	上記テキスト, 電卓またはパソコン(演習において計算ツールとして使用する。関数機能はなくてよい)。	
講師	杉山 久佳 (すぎやまひさよし) 博士(工学) 大阪市立大学大学院 工学研究科 電子情報系専攻 准教授	