

電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	信号画像処理特論		
英文授業科目名	Selected Topics in Signal and Image Processing		
開講年度	2008年度	開講年次	
開講学期	後学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-情報通信工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	情報通信工学専攻		
担当教官名	張 熙、西 一樹		
居室	西2-607(張)、西2-715(西)		

公開E-Mail	授業関連Webページ
xiz@ice.uec.ac.jp	http://www.xiz.ice.uec.ac.jp/ec/

【主題および達成目標】
<p>デジタル信号処理と画像処理に関連する理論と応用について学習し、マルチレート信号処理、フィルタ設計、フィルタバンク、ウェーブレット変換及び画像圧縮に関する知識を習得する。</p> <p>達成目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・信号のデジタル化（標本化、量子化）について理解し説明できること。 ・フーリエ変換、z変換について理解し計算できること。 ・デジタルフィルタについて理解し構成できること。 ・ウェーブレット変換ができること。 ・画像圧縮について理解しその原理を説明できること。

【前もって履修しておくべき科目】
学部の信号処理論、画像処理工学、線形システム理論

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
デジタル信号処理基礎、符号化の数理、データ圧縮特論、信号解析学特論、画像処理学特論

【教科書等】
教科書： 特になし。
参考書： G.Strang, T.Nguyen, "Wavelets and Filter Banks", Wellesley-Cambridge Press. M.Vetterli, J.Kovacevic, "Wavelets and Subband Coding", Prentice Hall PTR.

【授業内容とその進め方】

1. 基本的なデジタル信号
2. 信号の標本化と量子化
2. フーリエ変換及び高速フーリエ変換
3. z変換とその逆変換
4. デジタルフィルタ（インパルス応答と周波数特性）
5. デジタルフィルタの構成（FIRとIIR）
6. デジタルフィルタの設計手法
7. マルチレート信号処理（ダウンサンプリングとアップサンプリング）
8. Mチャンネルフィルタバンク
9. 2チャンネルPRフィルタバンクの設計
10. ウェーブレット変換とフィルタバンク
11. ウェーブレット画像符号化の応用
12. JPEG2000およびMPEG4の紹介

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

期末レポートを中核に、授業態度や質問などの積極姿勢を考慮して総合評価する。

評価基準：信号処理と画像処理の手法を理解し、自分の研究に応用できること。
独自で信号処理または画像処理技術を用いたプロジェクトを遂行できること。

【オフィスアワー：授業相談】

特に設けないが、質問等は電子メールで受け付ける。

【学生へのメッセージ】

デジタル信号処理基礎と画像工学を履修し、フーリエ変換、z変換等の基本的な内容を理解していることが望ましい。

【その他】