

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	デジタル信号処理基礎		
英文授業科目名	Introduction to Digital Signal Processing		
開講年度	2004年度	開講年次	
開講学期	後学期	開講コース・課程	博士前期課程
授業の方法		単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-情報通信工学専攻-基礎科目		
開講学科・専攻	情報通信工学専攻		
担当教官名	三橋 渉		
居室	西2-727, 729		

公開E-Mail	授業関連Webページ
mit@ice.uec.ac.jp	http://www.mlab.ice.uec.ac.jp/mit/text/gsig/

【主題および達成目標】
<p>線形システムの解析や統計的信号処理，スペクトル推定問題などの数学的基礎を論じる．まず，線形代数や時間不変システムの解析法などについて復習する．次いで，直交原理に基づいて線形予測フィルタの性質を調べ，予測係数の逐次更新法から適応フィルタなどの時変信号処理法を導出し，ウィーナフィルタやカルマンフィルタについて学ぶ．さらに，スペクトル推定問題に関連して最大エントロピー法や最尤推定法，部分空間法の基礎理論を考察する．講義では matlab や octave などのコードを適宜紹介して自習の便宜をはかる．</p>

【前もって履修しておくべき科目】
<p>線形代数の基礎，不規則信号論，確率・統計，フーリエ級数展開，Z変換など，学部で履修するデジタル信号処理関係の講義．</p>

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

【教科書等】
<p>下記の書籍を参考にして作成したプリントを配布する．</p> <p>Charles W. Therrien: "Discrete Random Signals and Statistical Signal Processing," Prentice-Hall International Editions (1992).</p>

【授業内容とその進め方】

下記に列挙する内容の講義および演習を行なう。

- (1) 線形代数の基礎の復習
- (2) 直交化, 正定値, 固有値分解, 特異値分解, 一般化逆, など.
- (3) 直交化原理と線形予測
- (4) 適応フィルタ
- (5) kalman フィルタ
- (6) 自己回帰モデルと最大エントロピースペクトル推定
- (7) 部分空間法

【成績評価方法および評価基準】

演習および宿題ならびに期末試験によって総合的に評価する。期末試験の重みは0.6とする。

【オフィスアワー：授業相談】

あらかじめ email で連絡を取った上で, 適宜, 研究室を訪問してください。

【学生へのメッセージ】

基礎科目であるから, 数式の扱いが多い。そこで, 具体的な事例を解くために計算機を使った演習を課す。自分で問題を解くように心掛けて頂きたい。