

電気通信大学 平成17年度シラバス

授業科目名	通信用システムLSI設計 / CAD特論		
英文授業科目名	System LSI Design and CAD for Communication Systems		
開講年度	2005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		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	本城 和彦		
居室	西2 - 525		

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

【主題および達成目標】
<p>超高周波/広帯域伝送技術をベースとした通信用システムLSIは、マイクロ波帯やミリ波帯での移動体 / 固定通信などの無線応用のみならず、動作速度が飛躍的に向上した光ファイバー通信やコンピュータ内での情報伝送などエレクトロニクス全般で広く必要とされています。このような通信用システムLSIの設計技術は、半導体工学とマイクロ波工学が中核となって近年急速に形成された新しい技術領域であり、その技術分野は半導体、誘電体、磁性体、超伝導体が係わる材料技術、プロセス技術、デバイス技術、回路技術、システム技術など多岐にわたっている。その技術体系の特徴として、多岐にわたった技術領域が材料からシステムにわたって垂直に統合されていることが挙げられ、設計にはCAD (Computer Aided Design) が多用されています。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
回路システム学第一、同第二、同第三、電磁気学第一、同第二、基礎電子工学、集積回路工学

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
情報伝送工学特論、環境電磁工学特論、光通信システム特論

【教科書等】
<p>教科書： 本城和彦著「マイクロ波半導体回路」日刊工業新聞社。 その他資料に関しては各自Webよりダウンロードします。</p>

【授業内容とその進め方】

本講義では、

1. 超高周波/広帯域伝送と通信用システムLSI
2. 超高周波/超高速信号の伝送路
3. 超高周波/広帯域伝送用トランジスタ
4. システムLSI設計用半導体プロセスの基礎
5. 能動素子のモデリングとハーモニックバランスシミュレーションへの展開
6. 抵抗/キャパシタ/伝送線路/インダクタ/アンテナなどの回路素子の集積化
7. 受動素子のモデリングと電磁界解析CADへの展開
8. アナログ回路設計（増幅、発振、混合）
9. 超高速デジタル回路設計（フリップフロップ、マルチプレクサ）
10. 非線形現象と通信伝送
11. CAD実習

を取り上げ、この分野を統一的に理解し、直面する技術課題の物理的イメージをつかみ、自ら近似解析が行えるようにします。さらに実際の研究開発の現場で用いられるコンピュータシミュレーションへの橋渡しができるようにします。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

期末試験は行いません。講義の内容をベースにしたレポートの内容とその提出状況により成績を評価します。

【オフィスアワー：授業相談】

適宜実施します。事前に電話（0424-43-5237）あるいはEメール honjo@ice.uec.ac.jp にて連絡してください。

【学生へのメッセージ】

携帯電話システム、光通信システム、ブロードバンド伝送システムと電磁界、回路、半導体デバイスに関する基礎理論との繋がりを理解することにより、研究開発・設計の現場にスムーズに入れるようにします。

【その他】