

科目名	モバイル通信方式特論			英文表記	Mobile Communication Systems		22年8月 20日
教員名：水野 正志 技術支援：							作成 修正
対象学科	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間	
メディア情報工学科	専攻科1	選択	学修	2単位	講義形式	後期	
目 標	携帯電話、デジタルTVなどに使われている最新の変調方式を理解し、通信環境に対するマルチパス対策など適応処理の基礎を身につける。						
高 専 目 標	(1)	(2)	(3)	(4)	JABEE プログラム名称	メディア情報工学プログラム	
	○		◎		JABEE プログラム教育目標	A-2	
授業概要、 方針、 履修上の注意	携帯電話、デジタルTVなどのモバイル機器の変調方式の構造・機能・応用の基礎知識について学ぶ。情報通信環境のシミュレーションシステムをMATLAB、Simulinkを利用して構築し、さらにシミュレーションブロック設計を行える理論を習得し、その機能を理解する。 ・デジタル通信における各方式について実際の回路構成を理解できるように演習を行う。						
評価方法	演習プログラムのレポート50%、定期試験の得点50%の割合で評価する。						
教科書・教材	適宜配布						
参考図書	デジタルコミュニケーション（科学技術出版）						
関連科目 (学年)	離散数学（本科3年）、応用数学（本科4年）、モバイル通信方式I,II（本科3,5年）、信号処理とメディア通信（本科5年）						
授 業 計 画							
授 業 項 目		時 間	授 業 内 容				
1. ガイダンス		2	モバイル通信方式の概要及び授業構成の説明				
2. 近年の通信方式の概要		2	携帯電話を題材にその通信方式について各方式を学ぶ。				
3. デジタル信号処理の基礎 I		2	通信方式を学ぶ上で必要なデジタル信号処理を学ぶ。				
4. 通信方式のシミュレーション I		2	MATLABによるBPSK,QPSK,QAM送信ブロック演習				
5. 通信方式のシミュレーション II		2	MATLABによるBPSK,QPSK,QAM受信ブロック演習				
6. キャリアおよびシンボル同期		2	通信の同期処理について学ぶ。				
7. 通信路容量と符号化		2	通信路モデルによる通信容量から符号化を学ぶ。				
8. ブロック符号と畳み込み符号		2	符号生成方式について学ぶ。				
9. 帯域制限線形フィルタ通信路		2	帯域制限された通信路における通信を学ぶ。				
10. 線形等化器、判定帰還形等化器		2	AWGN回線通信に使われる等化器について学ぶ				
11. 適応等化 I		2	適応等化器について学ぶ				
12. 適応等化 II		2	適応等化器について学びシミュレーションを行う				
13. マルチチャネル、マルチキャリアシステム		2	マルチチャネル通信及びマルチキャリア通信について学ぶ。				
14. スペクトル拡散通信		2	スペクトル拡散通信方式について学び、演習を行う。				
15. OFDM 通信		2	OFDM 通信方式を学び、シミュレーション演習を行う。				
16. 後期期末試験		[2]	上記の授業内容に対して、後期期末試験を行う。				
学習時間合計		30	実時間		25		

学修単位における自学自習時間の保証（レポート頻度など）

演習問題により通信方式の理解を深める。（毎週のレポート提出）

MATLABを使った通信シミュレーションプログラムの作成およびシミュレーション結果のまとめによる考察で実際のモバイル通信方式を理解（通信方式毎にシミュレーションプログラミング演習）