

登録コード	TSH17600		開講年度	2026			
授業科目	無線通信システム特別実験					担当教員	田久 修
英文授業名	Wireless Communication Network Laboratory 1					副担当	
単位数	4	講義期間	不定期	曜日・時限	集中・不定期		対象学生
講義室				授業形態	実験	備考	
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】				【授業の達成目標】		
	2 6 TSカリ, 2 5 TSカリ, 2 4 TSカリ, 2 3 TSカリ						
	【専攻】工学分野の研究者・技術者として科学・技術を発展させるための幅広い見識と健全な倫理観				無線通信の最新研究を理解し、その動向を議論できるようになる。		
(2)授業の概要	最新無線通信システムの研究動向を把握するため、論文調査を実施する。また、近年の無線通信システムの高度化に貢献している技術について、テキストを通し、動作原理を理解する。担当教員とのディスカッションを重ね、既存技術の問題点及び改良法を導き出し、その有効性を計算機シミュレーション及び理論解析により実証する。						
(3)授業計画	(前期) 第1回(集中8時間 2時間×1日4コマ):無線通信ネットワークの高度化技術(ベースバンド処理)の基礎を習得する輪講 第2回(集中8時間 2時間×1日4コマ):無線通信ネットワークの高度化技術(システムレベルの技術)の基礎を習得する輪講 第3回(集中8時間 2時間×1日4コマ):無線通信ネットワークの高度化技術(リソース制御)の基礎を習得する輪講 第4回(集中8時間 2時間×1日4コマ):論文サイトを利用した研究動向(ベースバンド処理について)調査実習 第5回(集中8時間 2時間×1日4コマ):論文サイトを利用した研究動向(システムレベルの技術について)調査実習 第6回(集中8時間 2時間×1日4コマ):論文サイトを利用した研究動向(リソース制御について)調査実習 第7回(集中8時間 2時間×1日4コマ):既存技術(ベースバンド技術・システムレベルの技術)の課題と改良法を導出するディスカッション 第8回(集中4時間 2時間×1日2コマ):基本技術のまとめ、研究動向の整理 (後期) 第1回(9/29~10/14 集中8時間 2時間×1日4コマ):既存技術の課題と改良法を導出するディスカッション 第2回(10/15~10/28 集中8時間 2時間×1日4コマ):改良法を高度化する制御設計技術(最適化技術)の適用についてのディスカッション 第3回(10/29~11/11 集中8時間 2時間×1日4コマ):改良法を高度化する制御設計技術(機械学習)の適用についてのディスカッション 第4回(11/12~11/25 集中8時間 2時間×1日4コマ):改良法を高度化する制御設計技術(自律分散制御理論)の適用についてのディスカッション 第5回(11/26~12/9 集中8時間 2時間×1日4コマ):改良法の有効性を実証する計算機シミュレーション作成実習(要素技術の構築) 第6回(12/10~12/24 集中8時間 2時間×1日4コマ):改良法の有効性を実証する計算機シミュレーション作成実習(要素技術の統合) 第7回(12/25~12/26,1/5~1/15 集中8時間 2時間×1日4コマ):評価結果についてのディスカッション 第8回(1/19~1/27 集中4時間 2時間×1日2コマ):授業のまとめ、研究の取り組み方のおさらい なお、本授業では実験の進捗に合わせて開講するため、記載されている日程から前後することがある。						
(4)成績評価の方法	定期的なプレゼンテーション及びレポートの提出、及び質疑応答を考慮して総合的に評価する。90点以上を秀, 80点以上90点未満を優, 70点以上80点未満を良, 60点以上70点未満を可とする。						
(5)成績評価の基準	最新の無線通信技術の原理を理解して説明できることで「合格水準にある」、さらにその課題まで踏み込んで指摘できることで「やや上にある」、その解決するための技術改良の方法を提案できることで「かなり上にある」、解決法をシミュレーション等で実装し、改善効果が示されることで「卓越している」と評価する。						
(6)事前事後学習の内容	注目する技術の参考文献および関連キーワードを用いた論文調査を実施することで、技術の多面的な理解を深めるようにする。						
(7)履修上の注意	数学(応用数学, 確率統計論)について、事前に予習しておくことが望ましい。						
(8)質問,相談への対応	適時受け付けるが、事前にメール(takyu@shinshu-u.ac.jp)にてアポイントをとると確実						
(9)その他	なし						
【教科書】	論文検索サイトを利用して、最新論文を入手する。						
【参考書】	・ 笹森 他, 教科書デジタル無線通信入門, 培風館 2002(税抜き 1,500円) ・ E Dahlman, 他 著 服部 武 他監訳, 3G Evolutionのすべて HSPAモバイルブロードバンド技術とLTE基						

【参考書】	本技術，丸善出版 2009(税込み7,920円) ・金谷 他，これなら分かる最適化数学—基礎原理から計算手法まで，共立出版，2005年（税抜き2,900円） ・小野田 著，サポートベクターマシン，オーム社，2007年（税抜き3,500円） ・三瓶 阪口編，無線分散ネットワーク，電子情報通信学会，2011年（税抜き3,800円）
-------	---