

登録コード	HS220900	開講年度	2026			
授業題目	移動通信システム特論					担当教員 笹森 文仁 他
英文授業名	Mobile Communications Engineering					副担当 田久 修
単位数	2	講義期間	通年(集中)	曜日・時限	集中・不定期	対象学生
			授業形態	講義	備考	
信大コンピテンシー	非該当					
(1)授業の達成目標/course objectives	ディプロマポリシー・授業で得られる「学位授与の方針」要素					(授業の達成目標)
	2026HS加, 2025HS加, 2024HS加, 2023HS加					
	【専攻】理工学系の専門分野における深い知識・卓越した技能					
(2)詳細 /Detailed information	近年の移動通信では携帯電話の普及とともに高スループットで常時通信が確立できるサービスが提供されている。Society 5.0やIoTの発展にともない、あらゆるシーンで移動無線通信を含む無線通信技術が適用されると考えられる。利用環境の中には、さまざまな資源（周波数資源、電力、計算量など）が限定された環境も想定される。そのため、様々な無線通信媒体（電波、光（可視光など）、音響など）を利用した無線通信方式や資源運用を動的に切り替えるコグニティブ無線技術などを発展させ、無線通信により多くの多様性（ダイバーシティ）を与えることが重要となってくる。 そこで、本科目では、移動通信を含む無線通信全般について研究を進める。本授業を取得することで、移動通信の最新動向を知ることができる。そして、無線通信の発展に必須となる技術要件を見出せる専門能力を高めることができる。最終的に移動無線通信に関する研究者として、研究の企画から成果発表までを確立できる、研究者としての素質を得ることができる。					
(3)授業の概要 /Overview of course	本研究では、最新の技術動向をとらえる調査が必要になるため、論文調査や市場調査報告に基づきディスカッションで授業を進めていく。そして、研究計画の立案から研究を進めるための計算機シミュレーションや数学による解析知識を駆使し、新しい検知を得る成果をだす。積極的な学会活動を奨励し、学術誌掲載を目指す。					
(4)授業計画 /Course plan	1．研究動向調査 IEEE xploreなどを利用して、最新の研究動向を調査する。レポート形式による報告とディスカッションを重ね、研究動向の傾向解析を進める。 2．ブレインストーミング 既存の研究課題に対する課題を指摘するとともに、改良法を確立する。ディスカッション形式で進める。 3．解析 計算機シミュレーションや数値解析を利用して、提案法の有効性を定量的に明らかにする。計算機などを用いた演習形式 4．論文作成 導入から最終的な成果発表までを論理立てて論文を作成する。論文作成 5．プレゼンテーション 外部発表を視野に向けた成果発表法について、教授する。パワーポイントによるプレゼンテーション形式 以上を個人の進捗状況に合わせて、複数回の授業で実施する。					
(5)成績評価の方法 /Grading/evaluation method	本課題は、学会や学術誌などの投稿を奨励しているため、学会での口頭発表の様子や学術誌での評価を考慮する。平常時のレポート評価および演習結果を評価し、成績を決定する。					
(6)成績評価の基準 /Grading/evaluation criteria						
(7)事前事後学習の内容/Prep and review work						
(8)履修上の注意 /Notes	無線通信技術についての基本知識を体得していることを前提とするため、必要に応じて、事前面談により履修の可否を決める場合がある。					
(9)質問,相談への対応/Questions and requests for advice	e-mailにてコンタクトをとること。いずれの教員に連絡をしてもよい。 笹森文仁：fsasa@shinshu-u.ac.jp 田久修：takyu@shinshu-u.ac.jp					
(10)授業の形式 /Course format	授業形式に示すように、ディスカッション、実験（シミュレーション、実機検証）プレゼンテーションを実施する。					
【教科書 /Textbook(s)】	指定はしないが、 高畑文雄、前原文明、笹森文仁、ディジタル無線通信入門、電波技術協会 が本授業の概要を把握するのに役立つ。					
【参考書 /Reference work(s)】	移動通信技術に関する専門書（多数あり）					