

開講科目名	Course Title	時間割コード	授業の目標、概要／Course Objectives and Overview
知能機構論	Mechanisms of Intelligence	4850-1001	JPN: ハードウェアまたはウェットウェアにおいて、知能を実現するためのマイクロ・ナノ機構についての理解を深めることを目的とする。まず、生物やロボットなどの既存知能システムについて研究し、その仕組みを紹介する。次に、具体的な知能機構の構築手段として、マイクロ・ナノ加工方法とその応用について学ぶ。最後に、知能機構の創出に向けて、生物的要素と人工要素を融合するバイオハイブリッドアプローチを学習し、新たな知能機構の創出に向けた手法とアプローチについて考える。EN: The objective is to deepen the understanding of the micro and nano mechanisms necessary for realizing intelligence from a hardware or wetware(i.e., living body) perspective. First, we will study existing intelligent systems such as the living organisms and artificial robots, and introduce their mechanisms. Next, we will learn about micro and nano fabrication methods and their applications as a means to construct specific intelligence mechanisms. Finally, we will learn about the biohybrid approach that combines biological and artificial elements to create intelligence mechanisms, and consider methods and approaches for creating new intelligence mechanisms.
知能情報論	Intelligent Informatics	4850-1003	知能の根元には情報を介した主体と環境とのインタラクションがあり、人間を含めた実環境からの情報をいかに要約し利用するか知能システム構築のカギとなる。ここでは、その基礎理論、知能システムの原理や仕組み、さらに具体的な応用について論じる。／An interaction between agent and environment via information is a base of intelligence. Therefore how to summarize and utilize information from the real environment is a key element in building intelligent systems. This class will introduce you to a basic theory of intelligent information processing and give you experience creating an object recognition system from images.
知能機構構成論	Architecture of Intelligent Machinery	4850-1006	インテリジェントな機械或いはシステムは認識系・動作系・計画系・通信系・対人対話系などを統合したシステムとして構成される。本科目ではシステムの内部構造および用途・応用、システム性能の評価法などについて講義する。
ロボティクス	Robotics	4850-1007	Building on the robot kinematics and dynamics covered in Robotics I and Robotics II, this course reviews these topics in English while deepening the theoretical understanding. It also introduces related control methods, applications to humanoid and flying robots, and selected examples of recent research.
複合現実感システム	Mixed Reality	4850-1014	This course covers the framework of media technologies that enable Mixed Reality, including Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR). The course will be conducted in English.本講義では、バーチャルリアリティ (Virtual Reality) や拡張現実感 (Augmented Reality) を含む複合現実感 (Mixed Reality) を実現するメディア技術の体系について講義をおこなう。講義は英語で行う。
人間機械情報論	Human Machine Informatics	4850-1015	人間のような知性を持つ自律システムはどうすれば構成することができるのだろうか?この問いに対し、本講義では、脳・身体・環境を結合した非線形動力学の視点からアプローチする。身体性認知科学の知見をベースに置きつつ、物理リザー計算、ソフトロボティクス、カオス力学系、そしてニューロモーフデバイスにおける最先端の技術を紹介しつつ、知能システムの構成論を展開する。
神経行動学	Neuroethology	4850-1020	本講義では、動物が自然環境の中で示す多様な行動を、「自然環境」「神経回路」「計測手法」「理論モデル」の4軸から統合的に理解するための枠組みを論じる。This course introduces a conceptual framework for comprehensively understanding the diverse behaviors exhibited by animals in natural environments, from the perspectives of natural environments, neural circuits, measurement techniques, and theoretical models.
知能機械情報学特別講義	Special Topics in Mechano-Informatics	4850-1021	知能機械情報学特別講義では、知能機械情報学の展開として人と密接に関わる科学や技術というテーマを掲げ、6名の講師の先生をお招きし講義いただく。特に最近では、ICT/IRT技術は、治療・診断に資する直接的な医工連携だけでなく、超高齢化社会、人間のこころの問題など、我々の生活や社会に密接に関わる諸課題の解決手段として期待されている。そこで本講義は、様々な側面から見たICT/IRT技術に対する期待・展開、逆に技術的な側面からの様々な分野へのアプローチなど、先端事例に触れながら、現状と問題点や将来を考える機会としたい。自分の研究テーマとは関係ない分野と思う学生も多いだろうが、多角的な視点を持つためにも、履修を強くすすめる。
知能機械情報学特別講義II	Special Topics in Mechano-Informatics II	4850-1022	The goal of this course is to provide advanced topics in the field of Machine Learning, Artificial Intelligence, and Big Data. All lecturers are members of RIKEN Center for Advanced Intelligence Project (AIP).
ウェルビーイングシステム論	Special Topics in Well-being Systems	4850-1027	ウェルビーイングシステム論では、高齢者や人々の生活を豊かにするためのシステムを扱う。本科目では、高齢者を含む生活者や社会活動などを支援するための情報・機械システムについて、オムニバス形式(一部対談)で講義を行う。本講義の内容は次の通りである。・低下した運動器・感覚器の機能補助を行うための運動支援・認知機能支援システム・高齢者・障害者就労など社会的課題に対応するための仕組みとシステム・日進月歩での発展が著しい情報機器を用いた支援手法と、それら機器の使用の支援手法
知能機械情報学修士論議I	Directed Reading for Master Course in Mechano-Informatics I	4850-2001	修士論文のための研究・成果発表を各研究室で行う
知能機械情報学修士論議II	Directed Reading for Master Course in Mechano-Informatics II	4850-2002	修士論文のための研究・成果発表を各研究室で行う
知能機械情報学演習	Mechano-Informatics Laboratory	4850-2003	本演習の目的は、知能機械情報学の先端的な研究を俯瞰するとともに、英語での研究発表の技術を磨くことである。各学生は割り当てられた週に英語で発表をする。知能機械の学生は英語で研究室見学対応をする。知能機械の所属でない学生は英語で自分の所属する研究室の紹介を行う。発表・見学の内容は事前に各自の指導教員の確認を受けること。
知能機械情報学特別演習	Exercises in Mechano-Informatics	4850-2004	The purpose of this exercises is to look down upon the cutting-edge research in Mechano-Informatics, and to improve your skill of research presentation in English. Each student must give a presentation in English at the assigned time. Students who belong to labs of Dept. Mechano-Informatics will attend lab tours. Other students will make presentations to introduce their lab. The contents of the presentation and tour must be checked by your supervisor.
知能機械情報学博士論議I	Directed Reading for Doctoral Course in Mechano-Informatics I	4850-2005	博士論文のための研究・成果発表を各研究室で行う
知能機械情報学博士論議II	Directed Reading for Doctoral Course in Mechano-Informatics II	4850-2006	博士論文のための研究・成果発表を各研究室で行う
知能機械情報学修士特別研究I	Master's Thesis Research and Preparation in Mechano-Informatics I	4850-3001	修士論文のための研究・成果発表を各研究室で行う
知能機械情報学修士特別研究II	Master's Thesis Research and Preparation in Mechano-Informatics II	4850-3002	修士論文のための研究・成果発表を各研究室で行う
知能機械情報学博士特別研究I	Ph.D.Dissertation Research and Preparation in Mechano-Informatics I	4850-3003	博士論文のための研究・成果発表を各研究室で行う
知能機械情報学博士特別研究II	Ph.D.Dissertation Research and Preparation in Mechano-Informatics II	4850-3004	博士論文のための研究・成果発表を各研究室で行う
知能機械情報学博士特別研究III	Ph.D.Dissertation Research and Preparation in Mechano-Informatics III	4850-3005	博士論文のための研究・成果発表を各研究室で行う