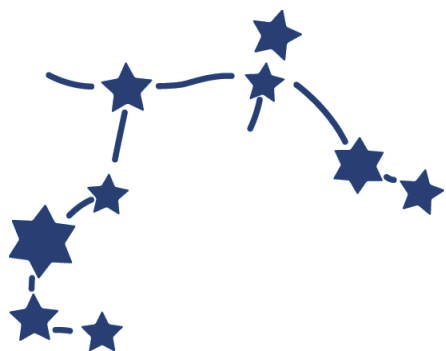




2016

大学院講義要項

先端情報学研究科
先端情報学専攻

京都産業大学大学院

GRADUATE SCHOOL KYOTO SANGYO UNIVERSITY

■ I1001

科 目 名	:	非線形回路特論
担 当 者	:	鳥飼 弘幸
週 時 間 数	:	2
単 位 数	:	2
配 当 年 次	:	1 年
開 講 期 間	:	春学期
授 業 目 標	:	非線形回路の設計に必要な基礎力を習得する。
授業内容・方法	:	座学，数値シミュレーション実習，実機実験
授 業 計 画	:	第 1 回 電気回路理論 1
		第 2 回 電気回路理論 2
		第 3 回 電子回路理論 1
		第 4 回 電子回路理論 2
		第 5 回 基礎的な非線形回路の実機実験
		第 6 回 線形システム論 1
		第 7 回 線形システム論 2
		第 8 回 線形システムの数値シミュレーション実習
		第 9 回 非線形システム論 1
		第 10 回 非線形システム論 2
		第 11 回 非線形システムの数値シミュレーション実習
		第 12 回 実用的な非線形回路 1
		第 13 回 実用的な非線形回路の実機実験 1
		第 14 回 実用的な非線形回路 2
		第 15 回 実用的な非線形回路の実機実験 2
評価方法・基準	:	毎回の講義での発表内容 5 0 %，レポート 5 0 %
教 材 な ど	:	毎回の講義で適宜配付する
備 考	:	英語での開講も可能

■ I1002

科 目 名	: 量子情報物理特論
担 当 者	: 外山 政文
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 量子情報物理にとって必要な量子力学と量子情報処理の基礎の習得
授業内容・方法	: 本講義では、量子コンピューティングや量子テレポーテーションに代表される各種量子情報処理の数理と物理について各種の資料やテキストを用いて講述する。また量子力学の解釈問題等、量子情報と深く関係する量子力学の原理的な問題についてもとりあげる。さらに適宜トピカルな話題を紹介する。
授 業 計 画	: 第 1 回 量子力学の基礎原理 : The Postulates of Quantum Mechanics
	: 第 2 回 シュレーディンガー方程式、状態ベクトル The Schroedinger Equation, State Vector
	: 第 3 回 量子状態の時間発展演算子 Time-Evolution Operator for Quantum States
	: 第 4 回 電子と光子の量子的性質 (特に、電子スピンと光子の偏光、光のコヒーレント状態) Quantum Properties of Electron and Photon (Spin of Electron, Polarization of Photon, Coherent State of Light)
	: 第 5 回 量子エンタングルメントと量子力学の非局所性 Quantum Entanglement and Non-locality of Quantum Mechanics
	: 第 6 回 量子エンタングルメントの測度 (フォンノイマンエントロピー、コンカーレンス) Measure of Quantum Entanglement (Von Neumann Entropy, Concurrence)
	: 第 7 回 量子ビット、量子ゲート、量子回路 Quantum Bit (Qubit), Quantum Gate, Quantum Circuit
	: 第 8 回 Grover の量子探索アルゴリズム Grover's Quantum Search Algorithm
	: 第 9 回 Shor の因数分解アルゴリズム Shor's Prime Factorization Algorithm
	: 第 10 回 量子ビット 2 次元量子テレポーテーション Quantum Teleportation of Quantum Bits
	: 第 11 回 連続変数無限次元量子テレポーテーション Quantum Teleportation of Continuous-Variables
	: 第 12 回 量子ビット (量子レジスター) の物理系 Physical Systems of Quantum Bits
	: 第 13 回 量子コンピュータと量子テレポーテーションの実験開発の現状 Current Status of Experimental Development of Quantum Computers and Quantum Teleportation
	: 第 14 回 量子測定、量子力学の解釈問題、弱値・弱測定 Quantum Measurement, Interpretation of Quantum Mechanics, Weak Value・Weak Measurement
	: 第 15 回 量子情報とその関連分野の最近の話題 Recent Topics of Quantum Information and its Related Area
評価方法・基準	: 授業時の発表 50%、レポート 50%
教 材 な ど	: 「Quantum Computation and Quantum Information」 (By M. Nielsen and I. Chuang)、「Quantum Computing」 (By J. Gruska)、「Principles of Quantum Computation and Information」 (By G. Benenti, G. Casti and G. Dtrini)、etc. (訳本あり)
備 考	: 本講義は英語で行う。受講生もレポート課題やプレゼンテーションは基本的に英語を使用すること。This class is basically conducted in English.

■ I1003

科 目 名	: コンピュータアーキテクチャ特論
担 当 者	: 新實 治男
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: コンピュータアーキテクチャ設計におけるシステム上の種々のトレードオフの調整について、そのそれぞれを定量的な評価尺度に基づいて決定するために必要となる各種の基本的事項について理解する。
授業内容・方法	: 授業計画に従って、具体的事例を交えて講述する。また、当該分野に関する資料などを基に、受講者も参加する輪講形式も採用する。
授 業 計 画	第 1 回 コンピュータの発達の歴史 第 2 回 コンピュータのカテゴリ／分類 第 3 回 コンピュータアーキテクチャの基本 第 4 回 代表的アーキテクチャの事例 第 5 回 各種テクノロジーの技術動向 第 6 回 マイクロプロセッサ技術の発展 第 7 回 VLSI 技術におけるコストと性能 第 8 回 コンピュータシステムの信頼性 第 9 回 コンピュータシステムの性能評価手法 第 10 回 コンピュータシステムの性能値比較法 第 11 回 コンピュータ設計における指針 第 12 回 アーキテクチャ設計事例研究 第 13 回 命令レベル並列処理の利用 第 14 回 マルチスレッド、マルチプロセッサ技術 第 15 回 総合的考察
評価方法・基準	: 授業中の発表 60%、レポート試験評点 40% の総合評価とする。
教 材 な ど	テキスト：J. L. Hennessy and D. A. Patterson: “Computer Architecture, a Quantitative Approach, 5th ed.” より、一部抜粋 参考書・参考資料等：授業中に適宜配付する。
備 考	:

■ I1004

科 目 名	: ソフトウェアアーキテクチャ特論
担 当 者	: 荻原 剛志
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ソフトウェア設計における「ソフトウェアアーキテクチャ」の概念を把握する。同時に、目的や用途に応じて、典型的な設計パターンのいくつかを使えるようになることを目標とする。
授業内容・方法	: デザインパターンについて解説した書籍、研究論文を教材として取り上げ、主に輪講形式でデザインパターンの目的、実装方法について議論する。
授 業 計 画	第 1 回 オブジェクト指向言語の概要 第 2 回 継承と動的結合 第 3 回 UML を用いたソフトウェア設計 第 4-5 回 生成に関するデザインパターン 第 6-7 回 構造に関するデザインパターン 第 8-10 回 振る舞いに関するデザインパターン 第 11-12 回 ソフトウェアアーキテクチャ 第 13-15 回 組込みシステムにおけるデザインパターン
評価方法・基準	: プレゼンテーションの内容を 70%、毎回の議論への参加を 30%として評価を行う。
教 材 な ど	: 参考書: Gamma 他「オブジェクト指向における再利用のためのデザインパターン 改訂版」(ソフトバンク) さらに、英語の文献、書籍を教材とする。
備 考	:

■ I1005

科 目 名	: 論理設計特論
担 当 者	: 平石 裕実
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 信頼性の高い論理システムを設計するために用いられている種々の手法について基礎的内容を理解する。
授業内容・方法	: レジスタ転送レベルのハードウェア記述言語によるシステム設計について学び、構造化論理設計手法の考え方を学ぶ。次に論理シミュレーションや設計検証手法、テスト生成や故障検査について学ぶ。
授 業 計 画	第 1 回 論理システムの開発工程の概要 第 2 回 レジスタ転送レベルのハードウェア記述言語 第 3 回 ハードウェア記述言語を用いた簡単なシステムの設計 第 4 回 構造化論理設計手法の基本的な考え方 第 5 回 設計検証のための論理シミュレーションの概要 第 6 回 代表的な論理シミュレーションアルゴリズム 第 7 回 論理シミュレーションの問題点と形式的設計検証の必要性 第 8 回 代表的な形式的設計検証手法 第 9 回 形式的検証手法として特に注目されている記号モデル検査法の概要 第 10 回 記号モデル検査法を実現するための論理関数の表現とその処理 第 11 回 記号モデル検査法で用いられる Computation Tree Logic 第 12 回 記号モデル検査アルゴリズム 第 13 回 論理システムのテスト生成 第 14 回 論理システムの故障検査 第 15 回 耐故障システムの概要
評価方法・基準	: レポート試験（100%）により評価する。
教 材 な ど	: 適宜資料を配付する。
備 考	: 事前に配布する資料を予習し、授業中の演習問題を復習すること。

■ I1006

科 目 名	: 移動通信工学特論
担 当 者	: 竹内 勉
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 移動通信システムを成立させる電波伝搬、通信基礎理論、ハードウェア及び現状の様々な問題点について学習する。
授業内容・方法	: 移動通信システムの無線通信システムとして重要なアンテナ、送受信機、デジタル変復調技術、誤り訂正技術などの各要素技術や、無線通信の基礎理論が主な内容となるが、現況或いは将来の移動通信システムのトピカル話題も合わせて講述する。
授 業 計 画	: - 第 1 回 移動通信の概要（携帯電話、無線 LAN など） - 第 2 回 電波伝搬の概要 - 第 3 回 レイリーフェージング理論 1 - 第 4 回 レイリーフェージング理論 2 - 第 5 回 移動通信用アンテナ - 第 6 回 移動通信ダイバーシチシステム - 第 7 回 移動通信の変復調システム - 第 8 回 狭帯域通信システムと TDMA 1 - 第 9 回 狭帯域通信システムと TDMA 2 - 第 10 回 広帯域通信システムと CDMA 1 - 第 11 回 広帯域通信システムと CDMA 2 - 第 12 回 OFDM 方式の原理と応用 1 - 第 13 回 OFDM 方式の原理と応用 2 - 第 14 回 次世代の移動通信システム - 第 15 回 講義のまとめ
評価方法・基準	: 授業中の態度 (20%)、レポート (20%)、試験 (60%) の成績で評価する。
教 材 な ど	: 適宜配付する。
備 考	:

■ I1007

科 目 名	: 画像・映像処理工学特論
担 当 者	: 蚊野 浩
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: コンピュータビジョン技術 (CV) を学習し、次のことを習得する。①カメラ画像の処理技術、②2次元画像から3次元世界を復元する3次元再構成理論、③さまざまなCVの応用技術。これらの要素技術を一般的な画像／映像処理課題で活用できるようになることが目標である。
授業内容・方法	: 授業は教材を輪講する形式で進める。毎回の担当者がアサイメント分を解説し、それを教員が補助する。講義はこうに進める予定であるが、受講生に応じて、より適切な教材を用いることもある。
授 業 計 画	第1回 コンピュータビジョン入門 What is computer vision? 第2回 画像の形成 Image formation 第3回 画像処理1, 空間フィルタ Image processing 1, space filtering 第4回 画像処理2, 周波数領域での処理 Image processing 2, frequency filtering 第5回 特徴の抽出とマッチング Feature detection and matching 第6回 セグメンテーション Segmentation 第7回 特徴点ベースの整列 Feature-based alignment 第8回 動きからの形状復元 Structure from motion 第9回 密な動き推定 Dense motion estimation 第10回 画像の貼り合わせ Image stitching 第11回 コンピュータショナルフォトグラフィ Computational photography 第12回 ステレオ対応点問題 Stereo correspondence 第13回 3D 復元 3D reconstruction 第14回 イメージベースレンダリング Image-based rendering 第15回 画像認識 Recognition
評価方法・基準	: 授業態度 (30%)、プレゼンテーション (70%) により評価する。
教 材 な ど	: “Computer Vision: Algorithms and Applications”, Richard Szeliski, Springer, 2010 のpdfを提供する。
備 考	: 本講義は受講者の要望により英語で行われる可能性があります。This class is conducted in English on request.

■ I1008

科 目 名	: データベース特論
担 当 者	: 大本 英徹
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: データベースや知識ベースの研究開発に関する最新トピックを取り上げ、その本質的理解を深める事を目標とし、それらに関わる諸技術の成立背景や実装手法を理解する。
授業内容・方法	: データベースは、単に大量のデータを入れておく容器ではなく、その利用分野によっては、企業や社会の暗黙のうちに蓄えられた複雑な情報概念や知識をも表現・格納することができる。本講義では、データベースや知識ベースの研究開発に関する最新トピックを取り上げ、その本質的理解を深める事を目標とし、それらに関わる諸技術を技術論文などの輪読形式で理解する。具体技術トピックスとしては、オブジェクト指向データベース、マルチメディアデータベースと GUI、 オブジェクト指向分析設計技法におけるデザインパターンなどについて、諸文献や論文、或いは、技術資料を題材に議論を行う。
授 業 計 画	: 第 1 回 関係データベースシステムの概念について議論する。 第 2 回 関係データベースシステムの実装技術について議論する。 第 3 回 オブジェクト指向の概念について議論する。 第 4 回 オブジェクト指向データベースの特性について議論する。 第 5 回 オブジェクト指向データベースの技術的特徴について議論する。 第 6 回 オブジェクト指向データベースの実装手法について議論する。 第 7 回 オブジェクト指向データベースの物理的格納方式について議論する。 第 8 回 オブジェクト指向データベースのマルチメディアデータベースへの応用について議論する。 第 9 回 マルチメディアデータベースにおける GUI 操作に関して議論する。 第 10 回 オブジェクト指向分析設計における UML の概略について議論する。 第 11 回 デザインパターンについて議論する。 第 12 回 デザインパターンと UML の関連について議論する。 第 13 回 デザインパターンを活用したリファクタリング手法について議論する。 第 14 回 Web における知識獲得手法について議論する。 第 15 回 知識獲得アルゴリズムとデータベースシステムの関連について議論する。 定期試験 講義で取り扱った様々なトピックに関してレポート試験を課す。
評価方法・基準	: 受講態度を $\alpha\%$ (但し、 α の値は 0~90 の範囲の実数値とし、受講生諸氏の受講態度をパラメータとして一様分布のモンテカルロ法により動的に決定)、及び、期末レポートを $(100-\alpha)\%$ とする。
教 材 な ど	: 適宜資料配付
備 考	:

■ I1009

科 目 名	:	情報検索特論
担 当 者	:	宮森 恒
週 時 間 数	:	2
単 位 数	:	2
配 当 年 次	:	1 年
開 講 期 間	:	春学期
授 業 目 標	:	大量の情報から必要な情報を探す手段を実現する情報検索技術の基本概念、専門用語および関連技術の的確な理解を目指す。
授業内容・方法	:	全文検索の基礎となる索引の生成、ランキングに必要なスコア計算、検索結果の評価手法、Web 検索のためのクリーニングやリンク解析手法といった情報検索技術の基礎を学ぶ。オープンソース検索基盤 Apache Solr の実習を通して技術の理解を深める。
授 業 計 画	:	第 1 回 ブーリアン検索 Boolean retrieval 第 2 回 ターム語彙とポスティングリスト The term vocabulary and postings lists 第 3 回 辞書および頑健な検索 Dictionaries and tolerant retrieval 第 4 回 索引の構築 Index construction 第 5 回 索引の圧縮 Index compression 第 6 回 スコアリング、タームの重み付け、ベクトル空間モデル Scoring, term weighting and the vector space model 第 7 回 完全な検索システムにおけるスコア計算 Computing scores in a complete search system 第 8 回 情報検索の評価 Evaluation in information retrieval 第 9 回 実習：オープンソース検索基盤 Apache Solr(1) Practice: Apache Solr, the open source search platform (1) 第 10 回 情報検索のための言語モデル Language models for information retrieval 第 11 回 実習：オープンソース検索基盤 Apache Solr(2) Practice: Apache Solr, the open source search platform (2) 第 12 回 Web 検索の基礎 Web search basics 第 13 回 リンク解析 Link analysis 第 14 回 実習：オープンソース検索基盤 Apache Solr(3) Practice: Apache Solr, the open source search platform (3) 第 15 回 まとめ Summary
評価方法・基準	:	小テスト 40%、定期試験 60%にて評価する。 Evaluation is based on short tests 40% and final examination 60%.
教 材 な ど	:	参考書: C.D. Manning, P. Raghavan, H. Schutze: Introduction to Information Retrieval, Cambridge University Press, 2008. Reference: C.D. Manning, P. Raghavan, H. Schutze: Introduction to Information Retrieval, Cambridge University Press, 2008.
備 考	:	本講義は受講者の要望により英語で行われる可能性があります。 This class is conducted in English on request.

■ II011

科 目 名	: 分散システム特論
担 当 者	: 秋山 豊和
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 学部授業であるコンピュータネットワークⅠ、コンピュータネットワークⅡ、情報セキュリティ、分散処理システムの内容を復習しながら、これらの授業で触れられていない分散システム技術の基礎技術および応用技術の知識を身につける。
授業内容・方法	: インターネットの発展に伴い、クラウドコンピューティングというキーワードが象徴するように、複雑な処理を必要とする高度なアプリケーションの多くが分散システム技術を用いて構築されている。本講義では、「分散システム～原理とパラダイム」を参考資料として、プロセス、通信、名前付け、同期、一貫性と複製、フォールトトレラント性、セキュリティといった分散システムの基礎知識、さらに分散ファイルシステム、P2P・オーバーレイ技術、大規模分散計算システム等のより具体的なシステムについて述べる。また、進度に合わせて適宜課題を出す。
授 業 計 画	: - 第1回 分散システムとは何か - 第2回 アーキテクチャ・プロセス - 第3回 通信 - 第4回 名前付け - 第5回 同期 - 第6回 一貫性と複製 - 第7回 フォールトトレラント性 - 第8回 セキュリティ - 第9回 分散オブジェクト指向システム - 第10回 分散ファイルシステム - 第11回 分散キャッシュ、P2P・オーバーレイ技術（1） - 第12回 分散キャッシュ、P2P・オーバーレイ技術（2） - 第13回 分散協調ベースシステム - 第14回 分散データストア - 第15回 大規模データ分散処理システム
評価方法・基準	: 授業中の態度(30%)とレポート課題(70%)により評価する。
教 材 な ど	: 教科書：アンドリュー・S. タネンバウム、マールテン・ファン スティーン、「分散システム～原理とパラダイム」（第2版）（ピアソンエデュケーション 2009年）、Daniel P. Bovet、Marco Cesati、「詳解 Linux カーネル」（第3版）（オライリー・ジャパン 2007年）
備 考	:

■ II012

科 目 名	: ディペンダブルシステム特論
担 当 者	: 林原 尚浩
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: ディペンダブルシステムを構築するための分散アルゴリズムについて、その理論から実装まで幅広く理解することを目標とする。
授業内容・方法	: 相互排除問題，リーダ選択問題，分散合意問題，ブロードキャストなどに関連する分散アルゴリズムを具体的に上げ、それらのアイデアや設計手法を学び、実行速度や故障耐性などについての評価手法を学習する。
授 業 計 画	第1回 分散システムのモデル（プロセス，イベント，時間，順序） Models of Distributed Systems (Processes, Events, Clocks and Ordering) 第2回 論理時間とベクタ時間 Logical Clocks and Vector Clocks 第3回 相互排除問題1（タイムスタンプによる解法） Mutual Exclusion using Timestamps 第4回 相互排除問題2（トークンとクォーラムによる解法） Mutual Exclusion using Tokens and Quorums 第5回 円卓の哲学者問題 Dining Philosophers Problem 第6回 リーダ選択問題 Leader Election Problem 第7回 カットと大域状態 Cut and Global State 第8回 停止性の検出 Termination Detection 第9回 因果順序ブロードキャスト Causal Ordering and Broadcasting 第10回 同期と全順序ブロードキャスト Synchronization and Total-Ordered Broadcast 第11回 シンクロナイザ Synchronizers 第12回 分散共有メモリモデル Distributed Shared Memory Model 第13回 自己安定分散アルゴリズム Self-Stabilizing Distributed Algorithms 第14回 分散合意問題 Consensus Problem 第15回 チェックポイントとリカバリ Checkpointing and Recovery
評価方法・基準	: 授業態度（20%），レポート課題やプレゼンテーション（80%）により評価する
教 材 な ど	: V. K. GARG, 「Elements of Distributed Computing」 (WILEY), V. K. GARG, 「Concurrent and Distributed Computing in Java」 (WILEY)
備 考	: 本講義は英語で行う。受講生もレポート課題やプレゼンテーションは基本的に英語を使用すること。This class is basically conducted in English.

■ II013

科 目 名	: 生体情報工学特論
担 当 者	: 伊藤 浩之
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 現行のコンピュータの計算原理の特徴を理解するためには、これとは異なる原理で動作する情報処理系との相違点を学ぶことが有効である。本講義においては生物の脳の情報処理様式を教材として、従来にない広い視点から情報システムを議論する。
授業内容・方法	: 視覚情報処理系を例として、目から入力された画像データがどのような処理過程を通じて最終的な対象認識に至るのかを概観し、脳の情報処理アーキテクチャの特徴を、コンピュータビジョン工学の研究成果と比較対照させながら理解する。
授 業 計 画	第 1 回 イントロダクション 生体情報工学とはなにか？ 脳のモデル化とシミュレーション 第 2 回 シャノンの情報理論 1 情報エントロピー 第 3 回 シャノンの情報理論 2 相互情報量 第 4 回 生体情報、遺伝情報への情報理論の適用 第 5 回 脳の計算原理 コンピュータと脳の情報処理の特徴の相違 第 6 回 並列処理と直列処理 第 7 回 網膜での視覚特徴検出 第 8 回 網膜での視覚情報圧縮 第 9 回 視覚皮質での細胞反応 1 単純細胞 第 10 回 視覚皮質での細胞反応 2 複雑細胞 第 11 回 視覚皮質でのハイパーコラム理論 第 12 回 コンピュータビジョン 第 13 回 様々な生体信号と計測方法 第 14 回 生体信号の統計解析法 第 15 回 まとめ 生体情報工学とは何であったか？ 定期試験
評価方法・基準	: 授業中での質問などの授業姿勢 40%、セミナーでの発表 60%
教 材 な ど	: 適宜、配付プリントなどを使用する。
備 考	: Moodle で指定した準備学習（事前、事後学習）が必要である。

■ II014

科 目 名	情報論理学特論
担 当 者	小林 聡
週 時 間 数	2
単 位 数	2
配 当 年 次	1 年
開 講 期 間	秋学期
授 業 目 標	関数型プログラミング言語の基礎であり、プログラム意味論、定理証明器などに幅広く応用されているラムダ計算とコンビネータ論理について、基礎的事項を理解してもらうことを目標とする。
授業内容・方法	チャーチ・ロッサーの定理とその応用、不動点演算子、チューリング完全性、ラムダ式とコンビネータの間の変換、決定可能性問題への応用、評価戦略、可解性、ポリモルフィズムについて解説する。主に型なしの体系について講義するが、単純型や2階の型の体系についても初歩的な解説を行う。コンピュータ上での実装についても簡単に触れる。
授 業 計 画	第1回 ラムダ計算の構文と簡約規則、正規形 第2回 チャーチ・ロッサーの定理とその応用、停止性 第3回 評価戦略 第4回 対と条件分岐の定義、自然数のラムダ式による表現 第5回 不動点演算子と再帰的定義 第6回 帰納関数論(原始帰納関数の定義と例) 第7回 帰納関数論(部分帰納関数の定義、標準形定理、万能関数) 第8回 ラムダ計算のチューリング完全性、ラムダ・イータ計算と外延性 第9回 チャーチ・ロッサーの定理の拡張、ラムダ・デルタ計算、頭部正規形と可解性 第10回 コンビネータ論理の構文と簡約規則、種々のコンビネータの定義 第11回 ラムダ式とコンビネータの間の変換、及びその性質 第12回 決定可能性問題への応用 第13回 単純型付ラムダ計算の構文と型付け規則、強正規性、ケーニヒの補題 第14回 単純型付ラムダ計算の最汎型付け定理、2階のラムダ計算(導入) 第15回 2階のラムダ計算とポリモルフィズム
評価方法・基準	レポート提出によって評価する(100%)。
教 材 な ど	適宜資料を配付する。
備 考	

■ II015

科 目 名	: インタラクティブメディア特論
担 当 者	: 水口 充、平井 重行
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 質の高いインタラクションを実現するための手法とそこで扱う様々なメディア・システム、および情報デザインについて、考え方を身につけ理解を深める。
授業内容・方法	: よりよいヒューマンコンピュータインタラクションについて考えるため、各回のテーマの概要説明をしたのち、そのテーマ内容に即した具体的な議論を履修者どうしで行う。それにより、具体的なシステムや社会的事象とともに、インタラクションやメディアに対する考え方やデザインの観点を養う。
授 業 計 画	第1回 インタラクションデザインとは？ 第2回 インタラクションの概念と理解 第3回 インタラクションの認知的側面 第4回 社会的インタラクション 第5回 感情的インタラクション 第6回 インタフェース 第7回 データ収集 第8回 データ分析・解釈・表現 第9回 インタラクションデザインの過程 第10回 要求仕様の作成 第11回 デザイン・試作・構成 第12回 評価へ向けて 第13回 評価のための枠組み 第14回 評価手法：統制下から自然環境まで 第15回 評価のための調査・分析・モデル
評価方法・基準	: 各回の課題に対する取り組み (50%)および議論に関する平常点 (50%)
教 材 な ど	適時資料配付を行う。 参考書1 : Interaction Design beyond Human-Computer Interaction (3 rd Edition) 参考書2 : About Face 3 インタラクションデザインの極意 参考書3 : さよなら、インタフェース -脱「画面」の思考法
備 考	: 議論の比重が高い科目なので、積極的に意見を出し合う姿勢を大切にすること。

■ I1016

科 目 名	: 生体機能解析特論
担 当 者	: 赤崎 孝文
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 近年急速に発展している生体の情報処理理論を応用した「ブレインマシンインタフェース技術」の基礎となる神経系の働きをテーマとして取り扱う。神経系の働きを知るためには、動物実験が欠かせない。動物実験は社会的・倫理的問題点を理解して実施することが重要である。本講義では、動物実験を行う意義・動物倫理について説明し、動物実験でしか得られない生体機能解析法についてより深い見識を得て、情報処理システムとしての人間の働きを探る方法についての理解を深める。
授業内容・方法	: 次に挙げる各項目について解説する。 ①動物実験に関係する各種指針および倫理的側面の解説②ヒトの神経機能研究の解説と限界③動物実験に基づく生体レベルでの神経機能研究の解説④動物実験を含む細胞レベルでの神経機能の解説
授 業 計 画	: 第1回 ヒトを対象とする科学研究の倫理的原則（ヘルシンキ宣言） 第2回 動物実験に関係する各種指針の解説 第3回 動物実験に関する倫理的側面の解説 第4回 実験動物の福祉に関する事項の解説 第5回 ヒトの脳神経機能解析法Ⅰ 蓄積剖検例に基づく機能の推測 第6回 ヒトの脳神経機能解析法Ⅱ 臨床治療に基づく機能の推測 第7回 生体レベルでの神経機能研究Ⅰ 急性電気生理学的神経機能解析法 第8回 生体レベルでの神経機能研究Ⅱ 慢性電気生理学的神経機能解析法 第9回 生体レベルでの神経機能研究Ⅲ 薬理学的神経機能解析法 第10回 生体レベルでの神経機能研究Ⅳ 各種画像解析による神経機能解析法 第11回 細胞レベルでの神経機能研究Ⅰ 神経細胞標本を用いた電気生理学的解析法 第12回 細胞レベルでの神経機能研究Ⅱ 神経細胞標本を用いた薬理学的解析法 第13回 細胞レベルでの神経機能研究Ⅲ 神経細胞組織標本作製による解析法 第14回 細胞レベルでの神経機能研究Ⅳ 神経細胞形態解析法 第15回 総括
評価方法・基準	: 適時行うレポート提出によって評価する。さらに受講学生が本講義受講者全員に対してレポートの内容のプレゼンテーションを行い、学生による評価も行う。
教 材 な ど	: 参考書：最新実験動物学（朝倉書店）、カールソン神経科学テキスト（丸善）および各回にプリントを配付する。
備 考	:

■ II017

科 目 名	: 人間情報処理特論
担 当 者	: 奥田 次郎
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 人間の hochi 認知情報処理メカニズムに関する高度な専門知識を習得し、この分野における個々の学術研究の内容を理解、吟味した上で独自の研究を自ら実践するための素養を身に付ける。
授業内容・方法	: 人間情報処理の研究アプローチとして、心理行動研究、認知計算モデル研究、行動神経学研究、生理心理学研究、脳機能画像研究などの手法・主要理論・代表研究について輪講形式で学んだ後、受講者各自が独自の研究アイデアを考案し、発表・議論する。
授 業 計 画	第1回 導入とオーバービュー Introduction and overview 第2回 各研究手法の概要1 (心理行動研究、認知計算モデル研究) Research methodology 1 (psychology, cognitive modeling) 第3回 各研究手法の概要2 (行動神経学研究、生理心理学研究) Research methodology 2 (behavioral neurology, psychophysiology) 第4回 各研究手法の概要3 (脳機能画像研究、社会神経科学研究) Research methodology 3 (functional neuroimaging, social neuroscience) 第5回 知覚と認知の主要理論と代表研究の輪読 Perception and cognition: reading of principal papers 第6回 知覚と認知の主要理論と代表研究に対するディスカッション Perception and cognition: discussion 第7回 行動と意思決定の主要理論と代表研究の輪読 Behavior and decision-making: reading of principal papers 第8回 行動と意思決定の主要理論と代表研究に対するディスカッション Behavior and decision-making: discussion 第9回 言語と記憶の主要理論と代表研究の輪読 Language and memory: reading of principal papers 第10回 言語と記憶の主要理論と代表研究に対するディスカッション Language and memory: discussion 第11回 感情・情動と社会行動の主要理論と代表研究の輪読 Emotion and social behavior: reading of principal papers 第12回 感情・情動と社会行動の主要理論と代表研究に対するディスカッション Emotion and social behavior: discussion 第13回 研究アイデア草稿 Preparation for proposal of original research projects 第14回 研究アイデア発表と討論 Presentation of original research projects 第15回 討論のまとめと研究企画レポート草稿 Discussion and submission of original research projects
評価方法・基準	: 口頭発表に対する準備 (30%)、発表の場における討論 (30%)、研究レポートの独自性と完成度 (40%) により評価する。
教 材 な ど	: Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind (Michael S. Gazzaniga) 各回の授業時に教員がその都度指定する英文研究論文 Other related research papers
備 考	: 主体的に研究文献や参考書を通読し、疑問点や批判意見を授業時に積極的に口述・議論すること。受講者による発表が主体の授業形態となるため、遅刻・欠席は認められない。遅刻・欠席があった場合、単位は不可とする。本講義は英語での論文輪読および発表・ディスカッションを行う。This class is conducted in English.

■ II018

科 目 名	: データマイニング特論
担 当 者	: 河合 由起子
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: Web データを解析する研究技術として「知識分析」・「知識発見」の基礎技術習得
授業内容・方法	: 知識分析・発見の基礎技術として、情報推薦技術から始まり、分類手法、嗜好情報抽出、検索エンジンについて学びます。
授 業 計 画	第 1 回 HTTP 通信技術とプログラミング演習 第 2 回 情報推薦基礎プログラミング（1）協調フィルタリング 第 3 回 情報推薦基礎プログラミング（2）類似性尺度 第 4 回 情報推薦基礎プログラミング（3）ユーザベースとアイテムベース 第 5 回 グループ発見（1）階層クラスタリング 第 6 回 グループ発見（2）tf・idf 第 7 回 グループ発見（3）k-means 第 8 回 嗜好クラスタリング 第 9 回 検索エンジン 第 10 回 クローラー 第 11 回 検索エンジン（1）インデックス 第 12 回 検索エンジン（2）問合わせ 第 13 回 検索エンジン（3）ランキング 第 14 回 検索エンジン（4）ランキング 第 15 回 検索エンジン（5）適合フィードバック
評価方法・基準	: 授業態度 20%、分析能力 30%、レポート 50%
教 材 な ど	: 集合知プログラミング（オライリー・ジャパン）
備 考	:

■ II019

科 目 名	: コンピュータ画像認識特論
担 当 者	: 上田 博唯
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ロボットを始めとする知的システムにとって、人間とのインタフェースを考える時、目に見える情報を人間と同じように処理する能力は不可欠である。本授業では、このように最近ますます重要性を増してきたコンピュータによる画像処理技術について、その基本的なことから、画像認識の実用的な処理までを体系付けて学ぶ。
授業内容・方法	: 教科書を章・節ごとに学生に分担を割り当てる。学生はそれに基づいて準備をし、授業は輪講形式で行う。
授 業 計 画	: - 第 1 回 基本概念(1) - 第 2 回 基本概念(2) - 第 3 回 画像情報の圧縮(1) - 第 4 回 画像情報の圧縮(2) - 第 5 回 画質改善と画像再構成(1) - 第 6 回 画質改善と画像再構成(2) - 第 7 回 2 値画像処理(1) - 第 8 回 2 値画像処理(2) - 第 9 回 2 値画像処理(3) - 第 10 回 多値画像特徴の抽出(1) - 第 11 回 多値画像特徴の抽出(2) - 第 12 回 立体情報と動きの抽出(1) - 第 13 回 立体情報と動きの抽出(2) - 第 14 回 画像認識の手法 - 第 15 回 まとめ
評価方法・基準	: 輪講での発表とディスカッションへの寄与率 70%、教科書の理解度 30%
教 材 な ど	: 田村秀行 編著 『コンピュータ画像処理』 (オーム社、2002)
備 考	:

■ I1020

科 目 名	: 感性情報学特論
担 当 者	: 荻野 晃大
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: モノ・コト・ヒトに対して人の感じる感性の認知過程を工学的にモデル化するための感性情報処理技術について理解を深める。
授業内容・方法	: モノ・コト・ヒトに対して人の感じる感性に関する様々な手法に関して輪講形式で学んだ後、受講者で輪講内容について議論を行い人の感性の認知過程とそれをモデル化する手法に関して理解を深める。
授 業 計 画	第 1 回 感性情報学の概要 第 2 回 感性を育む方法 1 感性はどのように生まれるのか？ 第 3 回 感性を育む方法 2 安心・安全，環境，ゲーム 第 4 回 感性に触れる方法 1 感性をどのように認識するのか？ 第 5 回 感性に触れる方法 2 認知・インタラクション・異文化 第 6 回 感性を保つ方法 1 感性をどのように利用するのか？ 第 7 回 感性を保つ方法 2 モチベーション・美しさ・癒し 第 8 回 感性を伝える方法 1 感性をどのように伝えるのか？ 第 9 回 感性を伝える方法 2 コミュニケーション・可視化・音楽 第 10 回 感性を測る方法 1 感性をどのように測るのか？ 第 11 回 感性を測る方法 2 脳科学・感性評価・質的研究 第 12 回 感性を用いて作る方法 1 どうやって感性を反映したものを作るのか？ 第 13 回 感性を用いて作る方法 2 景観・料理・エンターテインメント 第 14 回 感性を生かす方法 1 感性を生かせる対象とは？ 第 15 回 感性を生かす方法 2 デザイン・マーケティング
評価方法・基準	: プレゼンテーションの内容：70% 毎回の議論への参加：30% として評価する。
教 材 な ど	教科書：椎塚 久雄 編集. :感性工学ハンドブック，朝倉書店 参考書：Rafael A. Calvo, etc. :The Oxford Handbook of Affective Computing, Oxford University Press.
備 考	:

■ I1021

科 目 名	: 計算知能特論
担 当 者	: 岡田 英彦
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 計算知能の要素技術である進化的アルゴリズム、ニューラルネット、ファジィ理論について学ぶ。これらの技術を理解・習得し、最適化問題の解法として利用できるようになることを到達目標とする。
授業内容・方法	: 前半の講義では、進化的アルゴリズムを中心としてレクチャーを行う。これらの技術を解法として適用可能な最適化問題についてもレクチャーする。レクチャーで学んだ各種手法を知識として理解するだけではなく、最適化問題の解法として自ら使いこなせるようになることを目標として、後半の講義では、手法のプログラム実装と、そのプログラムを使った評価実験を行う。最後に、得られた実験の成果の発表会を実施し、アルゴリズムの長所・短所や応用上の工夫、改良などについて討議する。
授 業 計 画	: - 第1回 計算知能とは - 第2回 最適化問題の分類 - 第3回 進化的アルゴリズム(EA)とその種類 - 第4回 EA その1: 進化戦略 - 第5回 EA その2: 遺伝的アルゴリズム - 第6回 EA その3: 差分進化 - 第7回 ディープニューラルネットとその要素技術 - 第8回 ファジィ集合とファジィ推論 - 第9回 実験用プログラム開発(1)設計 - 第10回 実験用プログラム開発(2)前半部実装 - 第11回 実験用プログラム開発(3)後半部実装 - 第12回 実験用プログラム開発(4)テスト - 第13回 評価実験(1)パラメータチューニング - 第14回 評価実験(2)性能比較 - 第15回 成果発表
評価方法・基準	: 評価実験に関するレポート (60%) , 成果発表 (30%) , 平常点 (10%)
教 材 な ど	: 適宜配布・指示する。
備 考	:

■ I1022

科 目 名	: 先端情報学特別セミナーA
担 当 者	: 奥田 次郎、水口 充、宮森 恒、秋山 豊和、河合 由起子
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1年
開 講 期 間	: 本年度休講
授 業 目 標	: 先端情報学の各種専門分野における基礎的素養を習得させる。
授業内容・方法	: 先端情報学の各種専門分野における最新の話題について、担当教員がリレー式にセミナー形式で講述し、討論を行う。
授 業 計 画	第1回 人間の情報処理に関する研究動向の紹介 第2回 当該研究に関する研究論文輪読 第3回 当該研究の改善発展についてのディスカッション 第4回 情報検索技術 第5回 情報推薦技術 第6回 データマイニング技術 第7回 P2P・オーバーレイネットワーク技術の動向 第8回 Software-Defined Networking 技術の動向 第9回 当該研究領域に関するディスカッション 第10回 ヒューマンコンピュータインタラクション技術の研究動向 第11回 エンタテインメントコンピューティング技術の研究動向 第12回 当該研究領域に関するディスカッション 第13回 データ工学分野の最先端技術 第14回 Web インタラクションとインテリジェンス技術 第15回 受講生による当該研究に対する問題点と改善発展案提示によるディスカッション
評価方法・基準	: 授業時の取り組み(30%)と担当教員ごとのレポートもしくは筆記試験(70%)により評価する。
教 材 な ど	: 適宜資料を配付する。
備 考	:

■ I1023

科 目 名	: 先端情報学特別セミナー B
担 当 者	: 赤崎 孝文、荻原 剛志、小林 聡、荻野 晃大、平井 重行、吉村 正義
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 本年度休講
授 業 目 標	: 先端情報学の各種専門分野における基礎的素養を習得させる。
授業内容・方法	: 先端情報学の各種専門分野における最新の話題について、担当教員がリレー式にセミナー形式で講述し、討論を行う。
授 業 計 画	第 1-3 回 ソフトウェア工学における要求分析
	第 4-6 回 感性情報学概論
	第 7-9 回 計算機による定理証明入門
	第 10-12 回 LSI の信頼性と安全性
	第 13-15 回 次世代ヒューマンコンピュータインタラクションの研究と技術動向
評価方法・基準	: 授業中の態度と課題によって各回 100 点で評価し、その平均値を最終評価とする。
教 材 な ど	: 適宜資料を配付する。
備 考	:

■ I1024

科 目 名	: 先端情報学特別セミナーC
担 当 者	: 伊藤 浩之、岡田 英彦、外山 政文、鳥飼 弘幸、林原 尚浩
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 先端情報学の各種専門分野における基礎的素養を習得させる。
授業内容・方法	: 先端情報学の各種専門分野における最新の話題について、担当教員がリレー式にセミナー形式で講述し、討論を行う。
授 業 計 画	第1回 VLSI設計基礎（1）回路方程式の系統的導出 [鳥飼] 第2回 VLSI設計基礎（2）微分代数方程式と微分方程式 [鳥飼] 第3回 VLSI設計基礎（3）回路の最適化手法 [鳥飼] 第4回 機械学習（1）課題設定 [岡田] 第5回 機械学習（2）学習手法 [岡田] 第6回 機械学習（3）性能評価 [岡田] 第7回 量子情報通信科学とは？ [外山] 第8回 量子情報物理の幾つかのトピカルな問題 [外山] 第9回 量子探索問題について、自身の研究成果の総括 [外山] 第10回 脳はどのように情報を符号化しているのか？ [伊藤] 第11回 多細胞活動同時記録と Brain-Machine-Interface [伊藤] 第12回 チューリング・テストに関する白熱教室 -機械は考えることができるか？- [伊藤] 第13回 分散システムとディペンダビリティ [林原] 第14回 分散アルゴリズム -決定的アルゴリズムと確率的アルゴリズム- [林原] 第15回 分散アルゴリズム -自己安定アルゴリズム- [林原]
評価方法・基準	: 授業中の態度(30%)とレポート試験(70%)により評価する。
教 材 な ど	: 適宜資料を配付する。
備 考	: 本講義は受講者の要望により英語で行われる可能性があります。This class is conducted in English on request.

■ I1025

科 目 名	: 先端情報学特別セミナーD
担 当 者	: 大本 英徹、蚊野 浩、竹内 勉、新實 治男、平石 裕実、田中 宏喜、玉田 春昭
週 時 間 数	: 2
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 先端情報学の各種専門分野における基礎的素養を修得させる。
授業内容・方法	: 先端情報学の各種専門分野における最新の話題について、担当教員がリレー式にセミナー形式で講述し、討論を行う。
授 業 計 画	第 1 回 並列処理システムの技術動向 第 2 回 並列プログラミング 第 3 回 プログラムの高速化手法 第 4 回 行列演算の高速化 第 5 回 移動通信の概要と発展の歴史 第 6 回 移動通信における電波伝搬とその問題点の克服の歴史 第 7 回 画像の入力と処理：コンピュータショナルフォトグラフィ 第 8 回 画像の入力と処理：さまざまな画像入力装置とその利用 第 9 回 関数型言語 Lisp 第 10 回 論理型言語 Prolog 第 11 回 Prolog を用いた小規模な知識ベースシステム 第 12 回 分散型バージョン管理システム 第 13 回 ソーシャルコーディング 第 14 回 脳視覚系における画像情報の表現様式 第 15 回 脳における動き、立体情報の検出アルゴリズム
評価方法・基準	: 授業中の態度(30%)とレポート試験(70%)により評価する。
教 材 な ど	: 適宜資料を配付する。
備 考	:

■ I1026

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 赤崎 孝文
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: ブレインマシンインタフェース (BMI) やブレインコンピュータインタフェース (BCI) に利用できる電子電気デバイス、特に入出力インタフェースや中央演算装置を 1 チップに統合した半導体について学ぶ。
授業内容・方法	: 生体計測を行い動作する、1 チップ IC およびその周辺回路の制作を行う。導入部では、市販されている 1 チップ IC はそれぞれ特徴があることを説明する。具体的な測定対象を決定し、設計意図に沿った 1 チップ IC の選択を行う。
授 業 計 画	: 次に示すスケジュールに沿って進める。 第 1 回 生体計測と電子回路について 第 2 回 1 チップ IC について 第 3 回 各種 1 チップ IC 特徴のまとめ 第 4-7 回 高級言語と低級言語：1 チップ IC プログラミング 第 8-11 回 対象となる生体計測の選定 第 12-14 回 計測実験 第 15 回 プレゼンテーション
評価方法・基準	: レポート提出並びに最終プレゼンテーションにより評価する。
教 材 な ど	: 使用する 1 チップ IC の仕様書等
備 考	:

■ I1027

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 伊藤 浩之
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 生物の脳での情報処理メカニズムを実験と理論とを有機的に組み合わせて研究する。
授業内容・方法	: 修士論文指導であるので、学生の特性を反映し、長期的な計画に基づいて指導を行う。
授 業 計 画	: 第 1 回 イントロダクション 脳の理論と神経生理実験 脳のモデル化とシミュレーション
	第 2 回 脳の理論 1 ニューロン・シナプス
	第 3 回 脳の理論 2 ニューロンネットワーク
	第 4 回 脳の理論 3 脳の構造 コンピュータと脳の情報処理、ハードウェアの相違
	第 5 回 脳の理論 4 細胞活動、イオンチャンネル
	第 6 回 脳の理論 5 網膜の細胞活動
	第 7 回 脳の理論 6 視覚皮質の細胞活動
	第 8 回 神経生理実験 1 細胞活動計測の原理 コンピュータによる信号計測・制御の技術
	第 9 回 神経生理実験 2 電極、増幅器、フィルター
	第 10 回 神経生理実験 3 コンピュータ計測と A/D 変換
	第 11 回 神経生理実験 4 視覚刺激装置
	第 12 回 神経生理実験 5 動物麻酔の方法
	第 13 回 神経生理実験 6 外科手術の方法
	第 14 回 神経生理実習 1 電極の製作
	第 15 回 神経生理実習 2 ラットを用いた神経生理実験
評価方法・基準	: 日常の研究姿勢 50%・レポート 50%
教 材 な ど	: 特になし
備 考	: Moodle で指定した準備学習（事前、事後学習）が必要である。

■ I1028

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 上田 博唯
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 音声対話システムの事例について基礎、原理、方式、システム構築までについて学び、自らがロボット対話システムについて考案できるような下地を作る。
授業内容・方法	: 教科書を使い、輪講形式で進め、簡単な試作を経験することによって、音声対話システムに関する知識を会得する。
授 業 計 画	第 1 回 音声対話システムの概要 第 2 回 音声対話システムの分類 第 3 回 音声認識の原理 第 4 回 音声認識の原理 第 5 回 音声対話の方式 第 6 回 音声対話の方式 第 7 回 データベース検索用音声対話システム例 第 8 回 データベース検索用音声対話システム例 第 9 回 文書情報検索用音声対話システム例 第 10 回 文書情報検索用音声対話システム例 第 11 回 対話型ユーザインタフェース 第 12 回 各自案に基づく実験システムの提案・議論 第 13 回 各自案に基づく実験システムの試作 第 14 回 実験結果についての討議 第 15 回 実験結果についての討議
評価方法・基準	: 輪講、討議への寄与度 100%
教 材 な ど	: 人工知能学会 編集『知の科学 音声対話システム』 オーム社 (2006)
備 考	:

■ I1029

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 大本 英徹
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 本演習では、ネットワーク型情報システムに関わる基本技術、及び、周辺技術に関して、幾つかのサンプルシステムの設計を通じて基本的諸概念の理解を目指す。
授業内容・方法	: インターネット技術の急速な一般化により、オンラインショッピングやエンターテイメントなど WWW を中核とするネットワーク型情報システムが実用的に開発・利用されてきた。本演習では、ネットワーク型情報システムに関わる基本技術、及び、周辺技術に関して、幾つかのサンプルシステムの設計と実装テストを行い、その経験を通じて基本的諸概念の理解を目指す。主なトピックスとして、集中システムから分散システムへの遷移とクラウド型システム、クライアント・サーバ型システム、3-Tier 型 Web アプリケーションなどの技術的諸概念を取り扱う。
授 業 計 画	第 1 回 Web 中核技術である HTTP 通信プロトコル特性を理解する。 第 2 回 HTTP におけるセッション実現手法を理解する。 第 3 回 セッション実現のためのミドルウェアに対する調査を行う。 第 4 回 Tomcat Servlet コンテナを用いた Web アプリケーションサーバについて理解する。 第 5 回 Tomcat Servlet コンテナによる Web アプリケーションシステムの簡単な設計を行う。 第 6 回 Tomcat Servlet コンテナによる Web アプリケーションシステムの設計を詳細化する。 第 7 回 設計した Web アプリケーションシステムの簡単な実装テストを実施する。 第 8 回 クラウド型情報システムの構築手法について調査し、その概略を理解する。 第 9 回 クラウド型情報システムの基盤となるデータベースシステムに必要な特性について、文献調査を通じて理解する。 第 10 回 幾つかのクラウドシステム向けデータベースシステムのオープンソース製品を導入し、簡単な動作テストを行う。 第 11 回 クラウド型情報システムのプロトタイプシステムの概念設計を行う。 第 12 回 クラウド型情報システムのプロトタイプシステムの詳細設計を行う。 第 13 回 設計したプロトタイプシステムの基本部分について実装を行う。 第 14 回 実装した基本部分の動作評価を行う。 第 15 回 動作評価に基づき、システム改善の可能性について議論する。 定期試験 最終レポートにより定期試験に代える。
評価方法・基準	: 受講態度を $\alpha\%$ (但し、 α の値は 0~90 の範囲の実数値とし、受講生諸氏の受講態度をパラメータとして一様分布のモンテカルロ法により動的に決定)、及び、期末レポートを $(100-\alpha)\%$ とする。
教 材 な ど	: 適宜資料配付
備 考	:

■ I1030

科 目 名	： 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	： 岡田 英彦
週 時 間 数	： 4
単 位 数	： 2
配 当 年 次	： 1 年
開 講 期 間	： 春学期
授 業 目 標	： 受講生の研究テーマに関連する従来研究や従来技術を調査するためのスキルを育成すること、修士論文の執筆に向けて論文執筆能力を育成すること、および、研究プレゼンテーションのスキルを向上させることを狙いとする。
授業内容・方法	： 受講生は、指定された学術論文の論文のなかから、各自の修士研究テーマに沿った従来研究や従来技術に関する論文を検索し、相応しい論文を選択する。さらに、その選択した論文を熟読して内容を理解し（そのために必要な調査や学習も適宜行い）、レポートに要約する。加えて、その要約レポートに沿って論文の内容を発表（プレゼン）する。I Aでは、ヒューマンインタフェース学会論文誌および情報処理学会論文誌に掲載されたユーザインタフェース分野の和論文を対象として演習を行う。
授 業 計 画	： - 第 1 回 論文の検索および選択：ヒューマンインタフェース学会論文誌・論文 I - 第 2 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：ヒューマンインタフェース学会論文誌・論文 I - 第 3 回 論文紹介発表および討議：ヒューマンインタフェース学会論文誌・論文 I - 第 4 回 論文の検索および選択：ヒューマンインタフェース学会論文誌・論文 II - 第 5 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：ヒューマンインタフェース学会論文誌・論文 II - 第 6 回 論文紹介発表および討議：ヒューマンインタフェース学会論文誌・論文 II - 第 7 回 論文の検索および選択：ヒューマンインタフェース学会論文誌・論文 III - 第 8 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：ヒューマンインタフェース学会論文誌・論文 III - 第 9 回 論文紹介発表および討議：ヒューマンインタフェース学会論文誌・論文 III - 第 10 回 論文の検索および選択：情報処理学会論文誌・論文 I - 第 11 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：情報処理学会論文誌・論文 I - 第 12 回 論文紹介発表および討議：情報処理学会論文誌・論文 I - 第 13 回 論文の検索および選択：情報処理学会論文誌・論文 II - 第 14 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：情報処理学会論文誌・論文 II - 第 15 回 論文紹介発表および討議：情報処理学会論文誌・論文 II
評価方法・基準	： 演習成果の提出物（80%），平常点（20%）
教 材 な ど	： 適宜配付・指示する。
備 考	：

■ I1031

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 荻原 剛志
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: オブジェクト指向言語とそのフレームワークについて理解を深め、オブジェクト指向設計に基づいたソフトウェア開発が行えるようになることを目標とする。
授業内容・方法	: Objective-C 言語について学ぶ。同時に、GUI 部品を用いてモデル・ビュー・コントローラ (MVC) に基づくアプリケーションの設計・開発を行う。
授 業 計 画	: 第 1-4 回 Objective-C 言語の概要 第 5-8 回 クラス継承とインタフェース継承 第 9-12 回 フレームワーク 第 13-15 回 プロパティとバインディング
評価方法・基準	: 講義中は、演習とその成果発表、議論を合わせて行う。プレゼンテーションを 70%、毎回の議論への参加の度合いを 30%として評価を行う。
教 材 な ど	: 参考書：荻原「詳解 Objective-C 2.0 第 3 版」(ソフトバンク)
備 考	:

■ I1032

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 奥田 次郎
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 人間の認知情報処理を調べるための様々な実験・解析手技を演習形式で実践的に学ぶための導入として、認知過程を実験的に研究するにあたっての基本概念と実験設計の原則について習得する。
授業内容・方法	: 物理的実体を持たない主観的経験である認知過程をデータ化して実証的に検証するための背景原理として、二重乖離や認知差分などの基本概念を理解し、これらに基づく例題を演習する。
授 業 計 画	: - 第 1 回 物理事象と心理事象 - 第 2 回 仮説と検証、コントロールとベースライン - 第 3 回 事実と解釈 - 第 4 回 ユニット／モジュール／システム - 第 5 回 アルゴリズムと実装 - 第 6 回 乖離 (dissociation) - 第 7 回 認知差分 (subtraction) - 第 8 回 認知結合 (conjunction) - 第 9 回 線型応答 (linearity) - 第 10 回 機能変調 (functional interaction) - 第 11 回 機能連関 (connectivity) - 第 12 回 振動と同期 (oscillation and synchrony) - 第 13 回 因果モデル (causal model) - 第 14 回 認知行動実験設計演習 - 第 15 回 認知行動実験設計演習 (発表)
評価方法・基準	: 各回の演習例題への取り組みを 50%、最終レポートの内容を 50%として評価する。特に、論理展開の正確性・構成力を中心に評価する。
教 材 な ど	: 参考書： 脳・心・コンピュータ (松本 元)
備 考	:

■ I1033

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 蚊野 浩
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: デジタル写真のための画像処理技術を習得することがテーマであり、本演習によって以下のことを身につけることが目標である。①最先端のデジタル写真画像処理技術。②内容を簡潔で読みやすいレポートにまとめる能力。③第三者にわかりやすく報告する能力。
授業内容・方法	: 事前に適切な原著論文、解説論文、書籍を読み、その内容を簡潔なレポートにまとめる。授業では文献とレポートを用いて内容を参加者に解説するとともに、場合によっては、サンプルプログラムをデモすることで理解を深める。
授 業 計 画	: 第 1 回 レンズ 1 : 一般的なレンズによって 3 次元情景を撮影する仕組みを学習する 第 2 回 レンズ 2 : 魚眼レンズやテレセントリック光学系など、さまざまな光学系について学ぶ 第 3 回 撮像素子 1 : CCD、CMOS という代表的な撮像素子の基本特性について学習する 第 4 回 撮像素子 2 : CCD、CMOS 素子の最新技術について学習する 第 5 回 色信号処理 1 : 各種の表色系や輝度信号、色信号の基本的な処理について学習する 第 6 回 色信号処理 2 : 表色系の変換や、高度な輝度信号・色信号の処理について学習する 第 7 回 ノイズ除去 1 : ノイズ除去の基本手法について学習する 第 8 回 ノイズ除去 2 : バイラテラルフィルタなど、高度なノイズ除去手法について学習する 第 9 回 画像復元 1 : 手ぶれやピンぼけで劣化した画像の復元に関する基本手法を学習する 第 10 回 画像復元 2 : 手ぶれ画像などを素材に、高度な画像復元手法を学習する 第 11 回 被写体の追跡 1 : 画像処理に基づく被写体追尾技術のなかで基本的なものを学習する 第 12 回 被写体の追跡 2 : Mean-Shift 手法など、いくつかの高度な被写体追尾技術を学習する 第 13 回 パターン認識 1 : 線形判別分析など、基本的なパターン認識技術について学習する 第 14 回 パターン認識 2 : Ababoost など、高度なパターン認識技術について学習する 第 15 回 最新のデジタル写真技術の一つであるコンピューショナル・フォトグラフィについて学習する
評価方法・基準	: 授業時の発表内容によって評価する 100%。
教 材 な ど	: 教員・学生が準備した論文、書籍を用いる。
備 考	:

■ I1034

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 小林 聡
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 構成的論理は数学の基礎付けの問題から生まれたが、ソフトウェア基礎理論との関連からも盛んに研究されており、型理論、仕様記述、プログラム検証、アルゴリズム導出などに多くの応用を持つ。この構成的論理について、入門的事項を輪講形式で学ぶ。
授業内容・方法	: 直観主義的な命題論理と一階述語論理の公理系 (Hilbert 流の公理系、自然演繹、シーケント計算)、数学の基礎付けとの関係、証明論の基礎、二重否定変換、構成的な算術の形式体系とその基本的な性質を扱う。
授 業 計 画	: - 第 1 回 直観主義論理と古典論理の自然演繹 - 命題論理 - 第 2 回 直観主義論理と古典論理の自然演繹 - 述語論理 - 第 3 回 直観主義論理と古典論理のシーケント計算 - 命題論理 - 第 4 回 直観主義論理と古典論理のシーケント計算 - 述語論理 - 第 5 回 直観主義論理と古典論理の Hilbert 流の公理系 - 命題論理, 述語論理 - 第 6 回 自然演繹・シーケント計算・Hilbert 流の公理系の同等性 - 第 7 回 数学の基礎付けとの関係 - 第 8 回 証明論の基礎 (1) - 二重否定変換 - 第 9 回 証明論の基礎 (2) - 証明の正規化 - 第 10 回 証明論の基礎 (3) - 正規化定理とその応用 - 第 11 回 構成的な算術の形式体系 - Heyting 算術の公理系 - 第 12 回 Heyting 算術の基本的性質 (1) - 第 13 回 Heyting 算術の基本的性質 (2) - 第 14 回 Peano 算術と Heyting 算術の関係 - 第 15 回 Heyting 算術の拡張
方 法 ・ 基 準	: 輪講における発表内容で評価する (100%)。
教 材 な ど	: プリント等を配付する。
備 考	:

■ I1035

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 竹内 勉
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 移動通信工学特論の講義内容を補完して、その応用力を実験などを通して体験的に身につけさせる。
授業内容・方法	: 移動通信システムにおいて最重要な電波伝搬を計算機シミュレーションを通して実習形式で学ぶ。すなわち、移動通信環境の電波伝搬で発生する様々な現象について参考書、論文等の講読により学び、それを計算機上に再現し、電波伝搬シミュレーションを可能とする計算機プログラムの作成を目指して学習する。
授 業 計 画	: - 第 1 回 移動通信における電波伝搬の概要 - 第 2 回 移動通信における電波伝搬に関する論文の講読第 1 回 - 第 3 回 移動通信における電波伝搬に関する論文の講読第 2 回 - 第 4 回 移動通信における電波伝搬に関する論文の講読第 3 回 - 第 5 回 移動通信における電波伝搬に関する論文の講読第 4 回 - 第 6 回 移動通信における電波伝搬に関する論文の講読第 5 回 - 第 7 回 移動通信における電波伝搬に関する論文の講読第 6 回 - 第 8 回 移動通信における電波伝搬に関する論文の講読第 7 回 - 第 9 回 移動通信環境における電波伝搬シミュレーションプログラムの作成第 1 回 - 第 10 回 移動通信環境における電波伝搬シミュレーションプログラムの作成第 2 回 - 第 11 回 移動通信環境における電波伝搬シミュレーションプログラムの作成第 3 回 - 第 12 回 移動通信環境における電波伝搬シミュレーションプログラムの作成第 4 回 - 第 13 回 移動通信環境における電波伝搬シミュレーションプログラムの作成第 5 回 - 第 14 回 移動通信環境における電波伝搬シミュレーションプログラムの作成第 6 回 - 第 15 回 移動通信環境における電波伝搬シミュレーションプログラムの作成第 7 回
評価方法・基準	: 授業中の態度(20%)、発表内容(40%)、作成されてプログラム(40%)により評価する。
教 材 な ど	: “Microwave Mobile Communications,” edited by W. C. Jakes Jr., IEEE Press, 1993
備 考	:

■ I1036

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 外山 政文
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 大学院での研究遂行に必要な数値処理・数式処理・シミュレーション技術の基礎の習得
授業内容・方法	: 本先端情報学特別演習 I Aでは、各種プログラミング言語(Maple、LabVIEW、Fortran等)を用いて大学院での研究遂行に必要な数式処理や数値処理の基礎演習を行う。本特別演習 I Aでは主として一般的な基礎演習問題を中心に演習を行う。
授 業 計 画	第 1 回 Maple による数式処理の基礎 第 2 回 Maple による数式処理の基礎 第 3 回 Maple による数式処理の基礎 第 4 回 Maple による数式処理の基礎 第 5 回 Maple による数値解析処理基礎 第 6 回 Maple による数値解析処理基礎 第 7 回 Maple による数値解析処理基礎 第 8 回 Maple による数値解析処理基礎 第 9 回 Fortran による数値計算基礎 第 10 回 Fortran による数値計算基礎 第 11 回 Fortran による数値計算基礎 第 12 回 Fortran による数値計算基礎 第 13 回 LabVIEW による各種プログラミングの基礎 第 14 回 LabVIEW による各種プログラミングの基礎 第 15 回 LabVIEW による各種プログラミングの基礎
評価方法・基準	: 課題達成度 100%
教 材 な ど	: 各種プログラミング言語のマニュアル、プリント
備 考	:

■ I1037

科 目 名	： 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	： 鳥飼 弘幸
週 時 間 数	： 4
単 位 数	： 2
配 当 年 次	： 1 年
開 講 期 間	： 春学期
授 業 目 標	： 知的ハードウェアの設計に必要な基礎力を習得する。
授業内容・方法	： 知的ハードウェアの設計のために必要な、神経科学、非線形力学系理論、回路理論などについての基礎力を習得するために、主に英語の論文と著書の内容についての計算機実験や回路実験などを行う。
授 業 計 画	第 1 回 1 状態神経細胞モデルの計算機実験 第 2 回 1 状態神経細胞モデルの計算機実験 第 3 回 ディスカッション 第 4 回 1 状態神経細胞モデルの実機実装 第 5 回 1 状態神経細胞モデルの実機実装 第 6 回 ディスカッション 第 7 回 2 状態神経細胞モデルの計算機実験 第 8 回 2 状態神経細胞モデルの計算機実験 第 9 回 2 状態神経細胞モデルの計算機実験 第 10 回 ディスカッション 第 11 回 2 状態神経細胞モデルの実機実装 第 12 回 2 状態神経細胞モデルの実機実装 第 13 回 2 状態神経細胞モデルの実機実装 第 14 回 ディスカッション 第 15 回 ディスカッション
評価方法・基準	： 毎回の講義での発表内容 1 0 0 %
教 材 な ど	： 毎回の講義で適宜配付する
備 考	： 英語での開講も可能

■ I1038

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 中島 伸介
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: Web データ分析技術の基礎を習得する。
授業内容・方法	: Web データ構築プログラミング、Web データ収集プログラミング、データベース連携技術および Web データ分析プログラミングに関する演習を行う。
授 業 計 画	第 1 回 Web サイト構築プログラミング演習 (1) クライアントサイド技術の動向調査 第 2 回 Web サイト構築プログラミング演習 (2) クライアントサイド技術の実装 第 3 回 Web サイト構築プログラミング演習 (3) クライアントサイド技術の評価, 考察 第 4 回 Web サイト構築プログラミング演習 (4) サーバサイド技術の動向調査 第 5 回 Web サイト構築プログラミング演習 (5) サーバサイド技術の実装 第 6 回 Web サイト構築プログラミング演習 (6) サーバサイド技術の評価, 考察 第 7 回 Web データ収集プログラミング演習 (1) クローラの設計 第 8 回 Web データ収集プログラミング演習 (2) クローラの実装 第 9 回 Web データ収集プログラミング演習 (3) エラー処理 第 10 回 Web+データベース連携プログラミング演習 (1) データベースの準備 第 11 回 Web+データベース連携プログラミング演習 (2) データの格納 第 12 回 Web+データベース連携プログラミング演習 (3) 検索結果の利用 第 13 回 Web データ分析プログラミング演習 (1) パージング 第 14 回 Web データ分析プログラミング演習 (2) 分析手法の検討 第 15 回 Web データ分析プログラミング演習 (3) 形態素解析ツールの組み込み
評価方法・基準	: 授業態度 40%、レポート 60%
教 材 な ど	: 必要に応じ、講義中に参考文献を紹介する。
備 考	:

■ I1039

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 新實 治男
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: コンピュータアーキテクチャ特論など、各種連携講義科目で取り上げられた内容について、演習や実験による具体的な問題解決作業を通して理解をより深め、応用力を養う。I Aでは、後続の科目（同 I Bなど）での演習および諸実験を遂行する上で、必要となる基礎的な専門知識を獲得することに主眼を置く。
授業内容・方法	: 各種関連文献の収集・調査を集中的に行い、輪講形式での発表と討論を繰り返し行う。それらを通して、当該専門分野の研究動向に関する的確な判断能力を培う。
授 業 計 画	第 1 回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査法 ～主要な学会誌・論文誌など～ 第 2 回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査演習 （1） 『並列処理／全般』 第 3 回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査報告および討論 （1） 『基礎理論』 第 4 回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査報告および討論 （2） 『基礎理論の応用・評価』 第 5 回 並列プログラミング環境の構築演習 ～分散メモリ環境～ 第 6 回 並列プログラミング環境の構築演習 ～共有メモリ環境～ 第 7 回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査演習 （2） 『並列処理／ハードウェア・システム』 第 8 回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査報告および討論 （3） 『要素技術』 第 9 回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査報告および討論 （4） 『要素技術の評価・応用』 第 10 回 並列プログラミング基礎演習 ～分散メモリ環境～ 第 11 回 並列プログラミング基礎演習 ～共有メモリ環境～ 第 12 回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査演習 （3） 『並列アルゴリズム』 第 13 回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査報告および討論 （5） 『数値計算』 第 14 回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査報告および討論 （6） 『非数値処理』 第 15 回 総合的考察結果の発表および討論
評価方法・基準	: 平常点（各回の演習への取り組み状況や発表・討論への参加状況）80%、レポート評点 20%の総合評価とする。
教 材 な ど	テキスト：特になし 参考書・参考資料等： 必要な資料は配付する。参考書等は適宜指示する。
備 考	:

■ I1040

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 平石 裕実
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 大規模論理システムの形式的設計検証技術として注目されている記号モデル検査法に用いられている論理関数処理を理解する。
授業内容・方法	: 効率の良い論理関数処理である共有二分決定グラフ (BDD) についてそのデータ構造や論理演算アルゴリズムについて講述するとともに、BDD を用いた論理関数処理の演習を行う。
授 業 計 画	第 1 回 共有二分決定グラフ (BDD) の概要を示し、その特徴について述べる。 第 2 回 BDD を用いた論理関数の表現方法について述べる。 第 3 回 BDD を実現するためのデータ構造について述べる。 第 4 回 BDD において必須となる reduce table の実現方法について述べる。 第 5 回 BDD 処理の効率向上のために必要となる演算結果テーブルの実現方法について述べる。 第 6 回 BDD を用いて論理演算を実現するアルゴリズムについて述べる。 第 7 回 BDD の枝に否定属性を持たせた否定枝付き BDD について述べる。 第 8 回 否定枝付き BDD を用いて論理演算を実現するアルゴリズムについて述べる。 第 9 回 BDD を扱うことができるソフトウェアを用いて、BDD で論理関数を表現する実習を行う。 第 10 回 BDD を用いて論理演算を実現する実習を行う。 第 11 回 BDD における論理変数の順序付けと BDD の節点数の関係について述べる。 第 12 回 BDD における論理変数の順番と節点数の関係を実験により調べる。 第 13 回 BDD の論理変数順序付けアルゴリズムについて述べる。 第 14 回 BDD の論理変数順序付けアルゴリズムの有効性を実験により確認する。 第 15 回 様々な BDD の利用法について述べる。
評価方法・基準	: 授業中の態度 (30%) レポート点 (70%) により評価する。
教 材 な ど	: 適宜資料を配付する。
備 考	:

■ I1041

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 水口 充
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: ヒューマンコンピュータインタラクションを中心とした研究分野における技術動向を把握し、自ら研究を遂行するために必要となる専門知識の習得を目指す。
授業内容・方法	: 専門分野における文献（書籍・論文）を調査し、輪講形式で発表および討論を行う。これに並行して、各種ライブラリやツールキットを使ったソフトウェアやハードウェアの制作活動を行う。
授 業 計 画	第 1 回 インタラクション設計(1) 第 2 回 インタラクション設計(2) 第 3 回 インタラクション設計(3) 第 4 回 インタラクション設計(4) 第 5 回 インタラクション設計(5) 第 6 回 インタラクション設計(6) 第 7 回 インタラクション設計(7) 第 8 回 情報デザイン(1) 第 9 回 情報デザイン(2) 第 10 回 情報デザイン(3) 第 11 回 情報デザイン(4) 第 12 回 情報デザイン(5) 第 13 回 情報デザイン(6) 第 14 回 情報デザイン(7) 第 15 回 まとめ
評価方法・基準	: 平常点（発表および討論の内容、制作物）100%
教 材 な ど	: 必要に応じて教員・学生が準備した文献を用いる。
備 考	:

■ I1042

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 宮森 恒
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 自然言語処理や画像・映像処理、情報検索、質問応答・対話についての高度な関連基盤技術の的確な理解と習得を目指す。
授業内容・方法	: 自然言語処理や画像・映像処理、情報検索、質問応答・対話に関する1つ以上の関連基盤技術について、輪講や論文調査を行う。トピックとしては、パターン認識や機械学習、データマイニング、情報抽出、情報要約等も含めた様々な候補から設定する。
授 業 計 画	第1回 輪講/論文調査(1) 第2回 輪講/論文調査(2) 第3回 輪講/論文調査(3) 第4回 輪講/論文調査(4) 第5回 輪講/論文調査(5) 第6回 輪講/論文調査(6) 第7回 輪講/論文調査(7) 第8回 輪講/論文調査(8) 第9回 輪講/論文調査(9) 第10回 輪講/論文調査(10) 第11回 輪講/論文調査(11) 第12回 輪講/論文調査(12) 第13回 輪講/論文調査(13) 第14回 輪講/論文調査(14) 第15回 輪講/論文調査(15)
評価方法・基準	: 平常点(議論への参加、プレゼンテーション)100%にて評価する。
教 材 な ど	: 別途指示する。
備 考	:

■ I1043

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 秋山 豊和
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 最新の分散システム技術を実際にシステム構築に適用する能力を身につける。
授業内容・方法	: 情報システムで取り扱うデータの増大に伴い、分散システム技術なくして効果的なアプリケーションを構築できなくなっている。先端情報学特別演習ではオープンソースの分散システムミドルウェアを用いて、分散システム技術への理解を深め、分散システム技術を用いたアプリケーションの構築技術を身につけることを目指す。特別演習 I Aでは、特別演習 I A・I Bを通じて取り扱うミドルウェアを選択し、そこで利用されている技術に関する論文、技術標準を調査し、それらがどのように実装されているかを理解する。
授 業 計 画	: - 第 1 回 授業の進め方の説明とミドルウェア候補の提示 - 第 2 回 ミドルウェアの調査状況報告 (1) アーキテクチャ - 第 3 回 ミドルウェアの調査状況報告 (2) 機能詳細 - 第 4 回 ミドルウェアで用いられている技術に関する調査 (1) 認証・認可技術 - 第 5 回 ミドルウェアで用いられている技術に関する調査 (2) 冗長化・負荷分散・並列処理技術 - 第 6 回 ミドルウェアで用いられている技術に関する調査 (3) ストレージ・データストア技術 - 第 7 回 ミドルウェアを用いたアプリケーション構築 (1) アプリケーション検討 - 第 8 回 ミドルウェアを用いたアプリケーション構築 (2) 仕様検討 - 第 9 回 ミドルウェアを用いたアプリケーション構築 (3) API 調査 - 第 10 回 ミドルウェアを用いたアプリケーション構築 (4) アプリケーション実装 - 第 11 回 ミドルウェアの機能に関するアプリケーションの評価 - 第 12 回 アプリケーションの改良 (1) 仕様再検討 - 第 13 回 アプリケーションの改良 (2) 問題点の改善方法の検討 - 第 14 回 アプリケーションの改良 (3) アプリケーション実装と再評価 - 第 15 回 最終報告
評価方法・基準	: 各回の演習課題 (50%) と最終報告 (50%) で評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	: 最終報告のプレゼンテーションおよびレポートにより判定する。

■ II044

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 荻野 晃大
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 感性情報の抽出・分析技術を習得する。
授業内容・方法	: 画像・3D・音楽・文章等のコンテンツから人の感性に関する特徴を抽出する方法と、抽出した特徴と人の感性との関係を分析する方法の演習を行う。
授 業 計 画	第 1 回 概論：コンテンツと感性情報 第 2 回 コンテンツを理解する（1） 第 3 回 コンテンツを理解する（2） 第 4 回 コンテンツに対する人の知覚を理解する（1） 第 5 回 コンテンツに対する人の知覚を理解する（2） 第 6 回 コンテンツから特徴を抽出する（1） 第 7 回 コンテンツから特徴を抽出する（2） 第 8 回 コンテンツから特徴を抽出する（3） 第 9 回 コンテンツの特徴と人の印象の関係を理解する（1） 第 10 回 コンテンツの特徴と人の印象の関係を理解する（2） 第 11 回 統計的手法による感性のモデル化（1） 第 12 回 統計的手法による感性のモデル化（2） 第 13 回 統計的手法による感性のモデル化（3） 第 14 回 統計的手法による感性のモデル化（4） 第 15 回 最終報告
評価方法・基準	: 授業態度 40%、レポート 60%
教 材 な ど	: 必要に応じて適宜用意する。
備 考	:

■ I1045

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 河合 由起子
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 知識分析システムの構築
授業内容・方法	: ネットワークプログラミングの基礎から始まり、リレーショナルデータベースで管理されているデータの操作、形態素解析、テキスト生成モデル、各種 Application Program Interface について学びます。
授 業 計 画	第 1 回 HTTP 通信技術とプログラミング演習 第 2 回 データベース管理・利用技術と演習 第 3 回 データベース管理・利用技術と演習 第 4 回 データベース管理・利用技術と演習 第 5 回 データベース管理・利用技術と演習 第 6 回 形態素解析技術とプログラミング演習 第 7 回 形態素解析技術とプログラミング演習 第 8 回 形態素解析技術とプログラミング演習 第 9 回 テキスト生成技術とプログラミング演習 第 10 回 テキスト生成技術とプログラミング演習 第 11 回 テキスト生成技術とプログラミング演習 第 12 回 API とデータベース管理 第 13 回 API とデータベース管理 第 14 回 API とデータベース管理 第 15 回 API とデータベース管理
評価方法・基準	: 授業への取り組み 20%、論文の批判的考察力 30%、分析能力 20%、レポート 30%を合わせて総合的に判断する。
教 材 な ど	: 演習等の習熟度具合に沿って適宜指示する。
備 考	:

■ I1046

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 田中 宏喜
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 脳視覚系の生理学的データ計測、データ処理に関する基本手法を習得する。視覚野の細胞をモデル化したシミュレータを利用し、これに様々な視覚刺激を呈示したときのモデル細胞の応答を計測、解析を行う。視覚刺激の厳密な作成や、神経活動の定量的な解析方法を習得する。また実際の細胞の応答データの解析も行う。
授業内容・方法	: プログラミング言語 Matlab を利用した刺激作成、呈示、データ解析のプログラミングを自身で行うことができるように指導する。
授 業 計 画	: - 第 1 回 視覚系概論 1 - 第 2 回 視覚系概論 2 - 第 3 回 視覚系概論 3 - 第 4 回 視覚刺激の作成、呈示 1 - 第 5 回 視覚刺激の作成、呈示 2 - 第 6 回 ニューロンシミュレータを用いた視覚刺激に対する応答計測 1 - 第 7 回 ニューロンシミュレータを用いた視覚刺激に対する応答計測 2 - 第 8 回 シミュレータを用いた視覚刺激応答データの解析 1 - 第 9 回 シミュレータを用いた視覚刺激応答データの解析 2 - 第 10 回 実際のニューロン応答の解析 1 - 第 11 回 実際のニューロン応答の解析 2 - 第 12 回 実際のニューロン応答の解析 3 - 第 13 回 文献データとの比較考察 1 - 第 14 回 文献データとの比較考察 2 - 第 15 回 まとめ
評価方法・基準	: 授業時の発表 50%、演習課題のレポート 50%。
教 材 な ど	: 授業中に必要資料を配付する。
備 考	:

■ I1047

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 玉田 春昭
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: ソフトウェア工学分野におけるソフトウェアの分析手法についての調査とその実装を通じて、最新の分析手法、そして、その実現方法を身につける。
授業内容・方法	: ソフトウェアの規模は年々増大しており、それを作る技術、解析する技術も飛躍的な進歩を遂げている。そのようなソフトウェアを解析する技術に焦点を当て、最新の解析技術について理解を深める。論文の調査や、その論文中の分析技術の自動化を通じて、授業目標達成を目指す。
授 業 計 画	: - 第1回 ソフトウェア工学の概要と歴史 - 第2回 ソフトウェアの分析技術の概要 - 第3回 ソフトウェア開発支援ツールの分析技術（ソースコードリポジトリ） - 第4回 ソフトウェア開発支援ツールの分析技術（バグトラッキングシステム） - 第5回 ソフトウェア開発支援ツールの分析技術（その他のツール） - 第6回 ソースコード分析技術（ソースコードメトリクス） - 第7回 ソースコード分析技術（コードクローン） - 第8回 ソフトウェア分析技術（ソフトウェアアーキテクチャ） - 第9回 中間報告と講評 - 第10回 具体的なソフトウェアの分析方法の実装（1）要求定義 - 第11回 具体的なソフトウェアの分析方法の実装（2）概要設計 - 第12回 具体的なソフトウェアの分析方法の実装（3）詳細設計 - 第13回 具体的なソフトウェアの分析方法の実装（4）コーディング - 第14回 具体的なソフトウェアの分析方法の実装（5）テスト - 第15回 最終報告
評価方法・基準	: 日常の研究姿勢(20%)、レポート(40%)、最終報告(40%)により評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ I1048

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 林原 尚浩
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: ディペンダブルシステムを構築するために必要な理論を理解すると共に実践力を養う。
授業内容・方法	: 分散システム及び分散アルゴリズムの基礎知識を習得した上で、それらの知識を応用したシステムの開発（分析、設計、実装）を行い、テストや性能評価手法を学ぶ。
授 業 計 画	第 1 回 分散システムの基礎(1) システムモデルと故障 第 2 回 分散システムの基礎(2) プロセス・時間・イベント 第 3 回 分散システムの基礎(3) スケーラビリティ 第 4 回 分散アルゴリズム(1) 相互排除問題 第 5 回 分散アルゴリズム(2) 同期手法 第 6 回 分散アルゴリズム(3) 状態の一貫性と 第 7 回 分散アルゴリズム(4) Wait-Free 同期機構 第 8 回 分散アルゴリズム(5) イベントの因果関係 第 9 回 分散アルゴリズム(6) 資源配置問題 第 10 回 分散システムの実装(1) 問題の分析（安全性・活性） 第 11 回 分散システムの実装(2) システムの設計 第 12 回 分散システムの実装(3) システムの実装 第 13 回 分散システムの実装(4) テストとデバッグ 第 14 回 分散システムの実装(5) 性能評価 第 15 回 分散システムの実装(6) 最終報告（プレゼンテーション）
評価方法・基準	: 各回の演習課題（50%）、最終レポート（50%）として評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ I1049

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 平井 重行
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: より人間に馴染むコンピュータシステムを実現するには、人間が他人や外界に対して行う様々な情報とのインタラクションを、コンピュータシステムにおいても実現することが重要である。この演習科目では、ユーザインタフェースやそれに伴うメディア処理などについて、関連する様々な基礎的な知識やスキルを身につけつつ、よりよいインタフェースを実現するための手法や情報デザインについて学ぶ。
授業内容・方法	: ユビキタスコンピューティング環境やアンビエントインタフェースに関するインタフェースおよびメディア処理について、実際にインタラクティブなシステムやソフトウェアを試作し、それを評価・考察する。
授 業 計 画	: 第 1 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 2 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 3 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 4 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 5 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 6 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 7 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 8 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 9 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 10 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 11 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 12 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 13 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 14 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 15 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。
評価方法・基準	: 平常点 60% 課題の出来具合 40%
教 材 な ど	: 必要に応じて適宜用意する。
備 考	: 特になし

■ I1050

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I A
担 当 者	: 吉村 正義
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: ディペンダブルコンピューティングに関する世界の最先端の研究に取り組むために、先行研究の調査とその技術を取得する。
授業内容・方法	: ディペンダブルコンピューティングに関する様々な先行研究の技術を実装し、計算機実験を行う。
授 業 計 画	第 1 回 ディペンダブルコンピューティングの概要を理解する 第 2 回 誤り検出方式 第 3 回 誤り自己訂正方式 第 4 回 誤りマスキング方式 第 5 回 誤り訂正符号を用いたマスキング方式 第 6 回 多重化によるマスキング方式 第 7 回 時間冗長システム 第 8 回 システムの動的再構成 第 9 回 動的二重化 第 10 回 漸次縮退システム 第 11 回 フォールトトレラントシステム 第 12 回 分散システムのディペンダビリティ 第 13 回 設計のディペンダビリティについて 第 14 回 悪意のある攻撃について 第 15 回 ディスカッション
評価方法・基準	: 授業時の発表内容 30～50%、レポート 50～70%
教 材 な ど	: 毎回の講義で適宜配布する。
備 考	:

■ I1051

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 赤崎 孝文
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ブレインマシンインタフェース (BMI) やブレインコンピュータインタフェース (BCI) に利用できる電子電気デバイス、特に入出力インタフェースや中央演算装置を 1 チップに統合した半導体について学ぶ。これらの半導体を用いた多種多様の機能基板も販売されており、この基板上で動くファームウェアの重要性についても述べ、製品の機能の違いと特性を理解し、適切な場面でより最適な製品を選ぶことが重要であることを理解する。
授業内容・方法	: 特別演習 I A に引き続き、生体計測を行い動作する、1 チップ IC およびその周辺回路の制作および動作ソフトウェアのプログラミングを行う。まとめとして設計した測定装置の仕様書を作成し、合わせてプレゼンテーションを行う。
授 業 計 画	: 次を示すスケジュールに沿って進める。 第 1-4 回 回路設計 第 5-8 回 回路制作 第 9-10 回 デバッグ 第 11-14 回 仕様書の作成 第 15 回 プレゼンテーション
評価方法・基準	: レポート提出並びに最終プレゼンテーションにより評価する。
教 材 な ど	: 使用する 1 チップ IC の仕様書等
備 考	:

■ I1052

科 目 名	:	先端情報学特別演習 I B
担 当 者	:	伊藤 浩之
週 時 間 数	:	4
単 位 数	:	2
配 当 年 次	:	1 年
開 講 期 間	:	秋学期
授 業 目 標	:	生物の脳での情報処理メカニズムを実験と理論とを有機的に組み合わせて研究する。
授業内容・方法	:	修士論文指導であるので、学生の特性を反映し、長期的な計画に基づいて指導を行う。
授 業 計 画	:	第 1 回 脳の理論 1 ニューラルネットワーク 脳のモデル化とシミュレーション 第 2 回 脳の理論 2 バックプロパゲーション 第 3 回 脳の理論 3 汎化能力 コンピュータと脳の情報処理、様式の相違 第 4 回 機械学習 1 主成分分析法 問題解決とコンピュータの活用 第 5 回 機械学習 2 独立成分分析法 第 6 回 機械学習 3 クラスタ解析 第 7 回 機械学習 4 ベイズモデル 第 8 回 機械学習 5 パターン認識 第 9 回 機械学習 6 サポートベクターマシン 第 10 回 神経データの解析 1 発火率変動 第 11 回 神経データの解析 2 自己相関解析 第 12 回 神経データの解析 3 相互相関解析 第 13 回 視覚皮質からの多細胞記録 1 多重電極の原理 第 14 回 視覚皮質からの多細胞記録 2 視覚皮質からの細胞記録 第 15 回 視覚皮質からの多細胞記録 3 多細胞データの統計解析
評価方法・基準	:	日常の研究姿勢 50%、レポート 50%
教 材 な ど	:	特になし
備 考	:	Moodle で指定した準備学習（事前、事後学習）が必要である。

■ I1053

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 上田 博唯
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 知的な対話システムの基礎および応用システムについて学び、試作体験によって、より確かなものとして、その技術を身に付ける。
授業内容・方法	: 輪講形式とゼミ形式、各自の自習と提案に基づいてディスカッションを実施する。
授 業 計 画	第 1 回 音声認識論文の輪講とディスカッション 第 2 回 画像認識論文の輪講とディスカッション 第 3 回 対話ロボットシステム論文(対話方式)の輪講とディスカッション 第 4 回 対話ロボットシステム論文(応用)の輪講とディスカッション 第 5 回 対話ロボットシステム論文(応用)の輪講とディスカッション 第 6 回 対話ロボット論文(ロボットの仕草)の輪講とディスカッション 第 7 回 対話ロボット論文(ロボットの振る舞い)の輪講とディスカッション 第 8 回 感性工学論文の輪講とディスカッション 第 9 回 各自案に基づく対話ロボット要素サブシステムの設計と討議 第 10 回 各自案に基づく対話ロボット要素サブシステムの設計と討議 第 11 回 各自案に基づく実験システムの試作 第 12 回 中間報告会 第 13 回 各自案に基づく実験システムの試作 第 14 回 実験と実験結果についての討議 第 15 回 実験と実験結果についての討議
評価方法・基準	: 輪講、討議への寄与度 80%、提案アイデアの優劣 20%とする。
教 材 な ど	: 適宜資料配付する。
備 考	:

■ I1054

科 目 名	： 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	： 大本 英徹
週 時 間 数	： 4
単 位 数	： 2
配 当 年 次	： 1 年
開 講 期 間	： 秋学期
授 業 目 標	： 先端情報学特別演習 I Aでのネットワーク型情報システムの設計経験を基に、ネットワーク分散型情報システムの構成要素の構築運用を実習する。
授業内容・方法	： インターネットに代表されるコンピュータネットワーク技術の進歩は目覚ましく、その驚異的な性能向上を背景として、様々にネットワークを応用した情報システムが現れてきている。本演習では、先端情報学特別演習 I Aでの学習成果を基盤として、簡単なネットワーク分散型情報システムの構成要素の構築運用を実習する。具体的には Apache Web サーバの構築と設定、PostgreSQL 関係データベースシステムの構築設定、及び、PKI に基づく SSL サーバ証明書の取り扱いについて学ぶ。
授 業 計 画	第 1 回 Apache Web サーバの導入と構築の初歩について実習する。 第 2 回 Apache Web サーバと Tomcat Servlet コンテナを連携させたアプリケーションサーバの構築について理解を深める。 第 3 回 Tomcat 上で動作させるサーブレットプログラミングの初歩を学習する。 第 4 回 サーブレットにおけるセッション実現手法について理解し、それを確認するプログラムを試作する。 第 5 回 Tomcat 上で動作する JSP (Java Server Faces) の仕組みとサーブレットとの関係について学習する。 第 6 回 サーブレットや JSP による Java アプリケーションサーバの構築を実習する。 第 7 回 Java アプリケーションサーバの構築をさらに発展させる。 第 8 回 PostgreSQL 関係データベースシステムの導入とサーバ構築の初歩を学ぶ。 第 9 回 PostgreSQL を用いた関係データベースにおける論理設計について実習する。 第 10 回 PostgreSQL を用いた関係データベースにおける物理設計について実習する。 第 11 回 PostgreSQL と Tomcat を連携させたデータベースをバックエンドとした Web アプリケーションサーバのアーキテクチャと構築手法について実習する。 第 12 回 PostgreSQL と Tomcat を連携させたデータベースをバックエンドとした Web アプリケーションサーバのアーキテクチャと構築手法について実習する。 第 13 回 PKI による SSL サーバ証明書の取り扱いについて実習する。 第 14 回 SSL サーバ証明書を導入したセキュアな Web アプリケーションサーバの構築手法について実習する。 第 15 回 ここまでに構築した Web アプリケーションシステムについて、その運用評価を行う。 定期試験 最終レポートにより定期試験に代える。
評価方法・基準	： 受講態度を $\alpha\%$ (但し、 α の値は 0～90 の範囲の実数値とし、受講生諸氏の受講態度をパラメータとして一様分布のモンテカルロ法により動的に決定)、及び、期末レポートを $(100-\alpha)\%$ とする。
教 材 な ど	： 適宜資料配付
備 考	：

■ I1055

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 岡田 英彦
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 受講生の修士研究テーマに関連する従来研究や従来技術を調査するためのスキルを育成すること、修士論文の執筆に向けて論文執筆能力を育成すること、および、研究プレゼンテーションのスキルを向上させることを狙いとする。
授業内容・方法	: 受講生は、指定された学術論文集の論文のなかから、各自の修士研究テーマに沿った従来研究や従来技術に関する論文を検索し、相応しい論文を選択する。さらに、その選択した論文を熟読して内容を理解し（そのために必要な調査や学習も適宜行い）、レポートに要約する。加えて、その要約レポートに沿って論文の内容を発表（プレゼン）する。I Bでは、日本知能情報ファジィ学会論文集および進化計算学会論文集に掲載された計算知能（コンピューテーショナルインテリジェンス）分野の和論文を対象として演習を行う。
授 業 計 画	第 1 回 論文の検索および選択：日本知能情報ファジィ学会論文集・論文 I 第 2 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：日本知能情報ファジィ学会論文集・論文 I 第 3 回 論文紹介発表および討議：日本知能情報ファジィ学会論文集・論文 I 第 4 回 論文の検索および選択：日本知能情報ファジィ学会論文集・論文 II 第 5 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：日本知能情報ファジィ学会論文集・論文 II 第 6 回 論文紹介発表および討議：日本知能情報ファジィ学会論文集・論文 II 第 7 回 論文の検索および選択：日本知能情報ファジィ学会論文集・論文 III 第 8 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：日本知能情報ファジィ学会論文集・論文 III 第 9 回 論文紹介発表および討議：日本知能情報ファジィ学会論文集・論文 III 第 10 回 論文の検索および選択：進化計算学会・論文 I 第 11 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：進化計算学会・論文 I 第 12 回 論文紹介発表および討議：進化計算学会・論文 I 第 13 回 論文の検索および選択：進化計算学会・論文 II 第 14 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：進化計算学会・論文 II 第 15 回 論文紹介発表および討議：進化計算学会・論文 II
評価方法・基準	: 演習成果の提出物（80%），平常点（20%）
教 材 な ど	: 適宜配付・指示する。
備 考	:

■ I1056

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 荻原 剛志
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 組込みシステムにおける設計とデザインパターンについて学び、ソフトウェアの設計に利用できるようになることを目標とする。
授業内容・方法	: いくつかの教材や研究論文を取り上げ、組込みシステムにおけるソフトウェア設計について論じる。また、実際のプログラミングを通じて理解を深める。
授 業 計 画	第 1-4 回 組込みシステムの開発における設計手法 第 5-8 回 組込みシステムにおけるデザインパターン 第 9-12 回 非機能要求とコンポーネント化 第 13-15 回 コデザインとデザインパターン
評価方法・基準	: 講義中は、演習とその成果発表、議論を合わせて行う。プレゼンテーションを 70%、毎回の議論への参加の度合いを 30%として評価を行う。
教 材 な ど	: 参考書 : B. P. Douglass, “Design Patterns For Embedded Systems in C”, Newnes.
備 考	:

■ I1057

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 奥田 次郎
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 人間の脳認知情報処理を調べる上で最も良く用いられる手法である心理物理実験と脳波計測実験について、その基本的な実験手技・データ解析手法を習得する。
授業内容・方法	: 心理物理実験、脳波計測実験について原理・方法を概説し、各実験法におけるスタンダードな課題パラダイムを演習や例題を通して学ぶ。
授 業 計 画	第 1 回 心理物理学概説 第 2 回 心理物理課題（視覚・聴覚） 第 3 回 心理物理課題（体性感覚・その他） 第 4 回 心理物理曲線 第 5 回 信号検出理論 第 6 回 ワーキングメモリーと容量 第 7 回 脳波計測概説 第 8 回 誘発電位（視覚） 第 9 回 誘発電位（聴覚） 第 10 回 誘発電位（体性感覚） 第 11 回 事象関連電位（ミスマッチ・ネガティビティ） 第 12 回 事象関連電位（P300、N400） 第 13 回 運動準備電位、エラー関連電位、随伴陰性変動など 第 14 回 定常誘発電位（視覚・聴覚） 第 15 回 周波数特性、同期と位相
評価方法・基準	: 各回の演習例題への取り組みを 50%、最終レポートの内容を 50%として評価する。特に、論理展開の正確性・構成力を中心に評価する。
教 材 な ど	: 参考書：心理学のための事象関連電位ガイドブック （入戸野 宏）
備 考	:

■ I1058

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 蚊野 浩
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 医用画像処理の要素技術を習得することがテーマであり、本演習によって以下のことを身につけることが目標である。①医用画像の生成と処理に関する要素技術を理解する能力。②その要素技術の内容を簡潔で読みやすいレポートにまとめる能力。③第三者にわかりやすく報告する能力。
授業内容・方法	: 事前に適切な原著論文、解説論文、書籍を読み、その内容を簡潔なレポートにまとめる。授業では文献とレポートを用いて内容を参加者に解説するとともに、場合によっては、サンプルプログラムをデモすることで理解を深める。
授 業 計 画	: - 第 1 回 医用画像処理の概要 - 第 2 回 医用画像の種類と用途 - 第 3 回 X 線の生成原理と性質 - 第 4 回 X 線画像の生成 - 第 5 回 X 線画像の処理 - 第 6 回 X 線 CT の原理 - 第 7 回 X 線 CT の画像処理 - 第 8 回 超音波画像の原理 - 第 9 回 超音波画像の画像処理 - 第 10 回 Nuclear Magnetic Resonance (NMR) の原理 - 第 11 回 Nuclear Magnetic Resonance (NMR) の画像処理 - 第 12 回 Positron emission tomography (PET) の原理 - 第 13 回 Positron emission tomography (PET) の画像処理 - 第 14 回 Picture archiving and communication systems (PACS) - 第 15 回 電子カルテなどの医療情報システム
評価方法・基準	: 授業時の発表内容によって評価する 100%。
教 材 な ど	: 教員・学生が準備した論文、書籍を用いる。
備 考	:

■ I1059

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 小林 聡
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別演習 I Aの内容に引き続く形で、構成的論理についてのより進んだ事項を輪講形式で学ぶ。
授業内容・方法	: 直観主義一階述語論理とその上の算術体系の証明論の発展的事項(カット除去定理、フリードマン変換、保存的拡大に関する定理など)、直観主義一階述語論理の Kripke 意味論とその完全性定理、代数的意味論及び位相空間との関係、直観主義高階論理の意味論と証明論を扱う。構成的集合論(構成的 ZF など)についても簡単に触れる。
授 業 計 画	第 1 回 直観主義一階述語論理のカット除去定理 第 2 回 古典一階述語論理のカット除去定理、及び直観主義論理の場合との比較 第 3 回 カット除去定理の応用 第 4 回 カット除去と正規化の対応関係、カット除去と非決定的アルゴリズム 第 5 回 フリードマン変換とバックトラッキング・アルゴリズム 第 6 回 算術の保存的拡大に関する定理 第 7 回 Kripke 意味論 - 命題論理の場合 第 8 回 Kripke 意味論 - 述語論理の場合 第 9 回 Kripke 意味論の完全性定理(概要) 第 10 回 代数的意味論とその完全性 第 11 回 代数的意味論と位相空間 第 12 回 直観主義高階論理の公理系、ソフトウェアの高階型理論との対応 第 13 回 直観主義高階論理の意味論(概要) 第 14 回 直観主義高階算術の公理系 - 基本的性質、構成的集合論との比較(概要) 第 15 回 直観主義高階論理の証明論入門
評価方法・基準	: 輪講における発表内容で評価する(100%)。
教 材 な ど	: プリント等を配付する。
備 考	:

■ I1060

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 竹内 勉
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 移動通信システムの根幹をなす実際の移動通信電波伝搬環境を測定し、電波伝搬に関わる様々な問題を学ぶ。
授業内容・方法	: 電波伝搬環境の測定法とその原理、移動通信特有のフェージングの発生原理とその統計的解析手法、電波伝搬環境測定装置及びその操作法、実際の電波を利用した測定の実施、測定結果の表現法及びその解析法などが挙げられる。
授 業 計 画	: - 第 1 回 移動通信電波環境の概要 - 第 2 回 電波環境測定法とその原理 - 第 3 回 移動通信におけるフェージング発生の原理と統計的解析手法の概要 - 第 4 回 電波測定装置の原理 - 第 5 回 電波測定装置による測定法 - 第 6 回 電波測定における自動測定法の概要 - 第 7 回 電波測定における測定結果の解析ソフトウェアの概要 - 第 8 回 電波測定結果に基づいた移動通信システムの設計法の概要 - 第 9 回 電波を利用した電波測定の実施第 1 回 - 第 10 回 電波を利用した電波測定の実施第 2 回 - 第 11 回 電波を利用した電波測定の実施第 3 回 - 第 12 回 測定結果の解析プログラムの作成と解析第 1 回 - 第 13 回 測定結果の解析プログラムの作成と解析第 2 回 - 第 14 回 測定結果の解析プログラムの作成と解析第 3 回 - 第 15 回 講義のまとめ
評価方法・基準	: 授業中の態度(20%)、発表内容(40%)、作成されたプログラム(40%)により評価する。
教 材 な ど	: “Microwave Mobile Communications,” edited by W.C. Jakes Jr., IEEE Press, 1993
備 考	:

■ I1061

科 目 名	:	先端情報学特別演習 I B
担 当 者	:	外山 政文
週 時 間 数	:	4
単 位 数	:	2
配 当 年 次	:	1 年
開 講 期 間	:	秋学期
授 業 目 標	:	量子情報通信工学の研究遂行に必要な数値処理・数式処理・シミュレーション技術の基礎の習得
授業内容・方法	:	本先端情報学特別演習 I Bでは、特別演習 I Aで培ったプログラミング技術を基に、量子情報通信工学の研究テーマの遂行に直接役立つプログラミング技術について具体的問題を取りあげ演習を行う。具体的には、Maple プログラミングによる量子アルゴリズム等のシミュレータの作成、LabVIEW プログラミングによる量子回路自動生成、Fortran プログラミングによるシュレーディンガー方程式の数値解法などについて応用演習を行う。
授 業 計 画	:	第 1 回 Grover 量子探索アルゴリズムのシミュレータの作成 第 2 回 Grover 量子探索アルゴリズムのシミュレータの作成 第 3 回 量子探索アルゴリズムにおけるエンタングルメント測度（フォンノイマンエントロピー、コンカーレンス）の計算プログラムの作成 第 4 回 Shor の因数分解アルゴリズムのシミュレータの作成 第 5 回 Shor の因数分解アルゴリズムのシミュレータの作成 第 6 回 遺伝的アルゴリズムを応用した量子回路自動生成プログラミングの基礎 第 7 回 遺伝的アルゴリズムを応用した量子回路自動生成プログラミングの基礎 第 8 回 各種量子情報処理の量子回路自動生成プログラムの作成 第 9 回 各種量子情報処理の量子回路自動生成プログラムの作成 第 10 回 量子力学の非局所性検証実験（アスぺの実験）のシミュレータの作成 第 11 回 定常状態のシュレーディンガー方程式の数値解法の基礎 第 12 回 定常状態のシュレーディンガー方程式の数値解法の基礎 第 13 回 時間依存シュレーディンガー方程式の数値解法 第 14 回 時間依存シュレーディンガー方程式の数値解法 第 15 回 時間依存シュレーディンガー方程式の Pade 近似を用いた高精度数値解法
評価方法・基準	:	課題達成度 100%。
教 材 な ど	:	各種プログラミング言語のマニュアル、プリント
備 考	:	

■ I1062

科 目 名	:	先端情報学特別演習 I B
担 当 者	:	鳥飼 弘幸
週 時 間 数	:	4
単 位 数	:	2
配 当 年 次	:	1 年
開 講 期 間	:	秋学期
授 業 目 標	:	先端情報学特別演習 I Aに引き続き、知的ハードウェアの設計に必要な基礎力を習得する。
授業内容・方法	:	知的ハードウェアの設計のために必要な、神経科学、非線形力学系理論、回路理論などについての基礎力を習得するために、主に英語の論文と著書の内容についての計算機実験や回路実験などを行う。
授 業 計 画	:	第 1 回 1 状態神経細胞モデルの分岐解析 第 2 回 1 状態神経細胞モデルの分岐解析 第 3 回 1 状態神経細胞モデルの分岐解析 第 4 回 ディスカッション 第 5 回 2 状態神経細胞モデルの分岐解析 第 6 回 2 状態神経細胞モデルの分岐解析 第 7 回 2 状態神経細胞モデルの分岐解析 第 8 回 2 状態神経細胞モデルの分岐解析 第 9 回 2 状態神経細胞モデルの分岐解析 第 10 回 ディスカッション 第 11 回 3 状態神経細胞モデルの分岐解析 第 12 回 3 状態神経細胞モデルの分岐解析 第 13 回 3 状態神経細胞モデルの分岐解析 第 14 回 ディスカッション 第 15 回 ディスカッション
評価方法・基準	:	毎回の講義での発表内容 1 0 0 %
教 材 な ど	:	毎回の講義で適宜配付する
備 考	:	英語での開講も可能

■ I1063

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 中島 伸介
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: Web情報検索・推薦技術など、Webデータ利活用技術の基礎を習得する。
授業内容・方法	: Web データ分析プログラミングのうち、TFIDF、ベクトル空間モデル、類似度判定、クラスタリング技術に関する演習および、Web 情報検索および推薦技術に関する演習を行う。
授 業 計 画	第 1 回 Web データ分析プログラミング演習 (1) 形態素解析 第 2 回 Web データ分析プログラミング演習 (2) TFIDF 第 3 回 Web データ分析プログラミング演習 (3) 特徴ベクトル 第 4 回 Web データ分析プログラミング演習 (4) ベクトル空間モデル 第 5 回 Web データ分析プログラミング演習 (5) 特徴ベクトル正規化 第 6 回 Web データ分析プログラミング演習 (6) 類似度判定の基礎 第 7 回 Web データ分析プログラミング演習 (7) 類似度判定の応用 第 8 回 Web データ分析プログラミング演習 (8) クラスタリングの基礎 第 9 回 Web データ分析プログラミング演習 (9) クラスタリングの応用 第 10 回 Web 情報検索技術と演習 (1) 既存技術のサーベイ 第 11 回 Web 情報検索技術と演習 (2) インデキシング実装 第 12 回 Web 情報検索技術と演習 (3) UI 実装 第 13 回 Web 情報推薦技術と演習 (1) 既存技術のサーベイ 第 14 回 Web 情報推薦技術と演習 (2) ユーザ嗜好データの抽出 第 15 回 Web 情報推薦技術と演習 (3) 推薦エンジン実装
評価方法・基準	: 授業態度 40%、レポート 60%
教 材 な ど	: 必要に応じ、講義中に参考文献を紹介する。
備 考	:

■ I1064

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 新實 治男
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: コンピュータアーキテクチャ特論など、各種連携講義科目で取り上げられた内容について、演習や実験による具体的な問題解決作業を通して理解をより深め、応用力を養う。
授業内容・方法	: I Bでは、後続の科目（同Ⅱ A、Ⅱ B）での演習および諸実験のための予備的な課題を多数行う。それらによって、獲得した専門知識を縦横自在に応用する力の醸成を図ると共に、各種の発展的演習・実験を円滑かつ効率的に遂行できるよう、各種スキルの習熟度の向上を目指す。
授 業 計 画	第 1 回 各種並列プログラミング環境 第 2 回 並列プログラミング発展演習（1）～分散メモリ環境～ 第 3 回 並列プログラミング発展演習（2）～分散メモリ環境～ 第 4 回 並列プログラミング発展演習（3）～共有メモリ環境～ 第 5 回 並列プログラミング発展演習（4）～共有メモリ環境～ 第 6 回 中間的考察内容の発表および討論 第 7 回 並列プログラミング応用演習（1）～分散メモリ環境～ 第 8 回 並列プログラミング応用演習（2）～分散メモリ環境～ 第 9 回 並列プログラミング応用演習（3）～共有メモリ環境～ 第 10 回 並列プログラミング応用演習（4）～共有メモリ環境～ 第 11 回 並列プログラミング総合演習（1）『アルゴリズム設計／データ・処理の分割』 第 12 回 並列プログラミング総合演習（2）『アルゴリズム設計／データ・処理の分割』 第 13 回 並列プログラミング総合演習（3）『性能のプロファイリング』 第 14 回 並列プログラミング総合演習（4）『性能のチューニング・評価』 第 15 回 総合的考察結果の発表および討論
評価方法・基準	: 平常点（各回の演習への取り組み状況や発表・討論への参加状況） 80%、レポート評点 20% の総合評価とする。
教 材 な ど	: テキスト：特になし 参考書・参考資料等：必要な資料は配付する。参考書等は適宜指示する。
備 考	:

■ I1065

科 目 名	： 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	： 平石 裕実
週 時 間 数	： 4
単 位 数	： 2
配 当 年 次	： 1 年
開 講 期 間	： 秋学期
授 業 目 標	： 大規模論理システムの形式的設計検証技術として注目されている記号モデル検査法の基本原理について理解する。
授業内容・方法	： 記号モデル検査法で用いられる Computation Tree Logic (CTL) や記号モデル検査アルゴリズムについて講述するとともに、記号モデル検査法による形式的設計検証の実習を行う。
授 業 計 画	： - 第 1 回 形式的設計検証の必要性和それに用いられる手法の概要について述べる。 - 第 2 回 設計のモデル化とそのモデルを表現する Kripke 構造について述べる。 - 第 3 回 形式的設計検証の仕様記述として用いられる様相論理の概要について述べる。 - 第 4 回 様相論理の線形時間モデルと分岐時間モデルについて述べる。 - 第 5 回 分岐時間モデルの一種である Computation Tree Logic (CTL) の概要について述べる。 - 第 6 回 CTL を用いて種々の仕様を表現する演習を行う。 - 第 7 回 論理関数による状態集合の表現方法について述べる。 - 第 8 回 論理関数による遷移関係の表現方法について述べる。 - 第 9 回 像計算と逆像計算について述べる。 - 第 10 回 CTL の基本演算である EX, EF, EG を実現するアルゴリズムについて述べる。 - 第 11 回 同期式システムの合成とモデル化について述べる。 - 第 12 回 記号モデル検査ツール SMV の基本的な使い方を実習する。 - 第 13 回 SMV を用いて同期式システムの設計検証の実習を行う。 - 第 14 回 非同期システムの合成とモデル化について述べる。 - 第 15 回 SMV を用いて非同期システムの設計検証の実習を行う。
評価方法・基準	： 授業中の態度 (30%) レポート点 (70%) により評価する。
教 材 な ど	： 適宜資料を配付する。
備 考	：

■ I1066

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 水口 充
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ヒューマンコンピュータインタラクションを中心とした研究分野における技術動向を把握し、自ら研究を遂行するために必要となる専門知識の習得を目指す。
授業内容・方法	: 専門分野における文献（書籍・論文）を調査し、輪講形式で発表および討論を行う。これに並行して、各種ライブラリやツールキットを使ったソフトウェアやハードウェアの制作活動を行う。
授 業 計 画	: 第 1 回 実世界内インタラクション(1) : 第 2 回 実世界内インタラクション(2) : 第 3 回 実世界内インタラクション(3) : 第 4 回 実世界内インタラクション(4) : 第 5 回 実世界内インタラクション(5) : 第 6 回 実世界内インタラクション(6) : 第 7 回 実世界内インタラクション(7) : 第 8 回 エンタテインメントシステム(1) : 第 9 回 エンタテインメントシステム(2) : 第 10 回 エンタテインメントシステム(3) : 第 11 回 エンタテインメントシステム(4) : 第 12 回 エンタテインメントシステム(5) : 第 13 回 エンタテインメントシステム(6) : 第 14 回 エンタテインメントシステム(7) : 第 15 回 まとめ
評価方法・基準	: 平常点（発表および討論の内容、制作物）100%
教 材 な ど	: 必要に応じて教員・学生が準備した文献を用いる。
備 考	:

■ I1067

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 宮森 恒
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 自然言語処理や画像・映像処理、情報検索、質問応答・対話についての高度な関連基盤技術の的確な理解と習得を目指す。
授業内容・方法	: 自然言語処理や画像・映像処理、情報検索、質問応答・対話に関する1つ以上の関連基盤技術について、輪講や論文調査を行う。トピックとしては、パターン認識や機械学習、データマイニング、情報抽出、情報要約等も含めた様々な候補から設定する。
授 業 計 画	: - 第1回 輪講/論文調査(1) - 第2回 輪講/論文調査(2) - 第3回 輪講/論文調査(3) - 第4回 輪講/論文調査(4) - 第5回 輪講/論文調査(5) - 第6回 輪講/論文調査(6) - 第7回 輪講/論文調査(7) - 第8回 輪講/論文調査(8) - 第9回 輪講/論文調査(9) - 第10回 輪講/論文調査(10) - 第11回 輪講/論文調査(11) - 第12回 輪講/論文調査(12) - 第13回 輪講/論文調査(13) - 第14回 輪講/論文調査(14) - 第15回 輪講/論文調査(15)
評価方法・基準	: 平常点(議論への参加、プレゼンテーション)100%にて評価する。
教 材 な ど	: 別途指示する。
備 考	:

■ I1068

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 秋山 豊和
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 最新の分散システム技術を比較し、より良い技術を選択してシステム構築に利用する技術を身につける。
授業内容・方法	: 先端情報学特別演習 I Aに続き、オープンソースの分散システムミドルウェアについて調査する。当初選択した分散システムミドルウェアと同様な技術を実装した他のミドルウェアについて調査する。調査したミドルウェアで実装されている機能について、同様にそこで利用されている技術に関する論文、技術標準を調査し、それらがどのように実装されているかを理解する。さらに、最初を選択したミドルウェアと比較し、それぞれの利点、欠点について考察する。
授 業 計 画	: 第 1 回 授業の進め方の説明とミドルウェア候補の提示 第 2 回 ミドルウェアの調査状況報告 (1) アーキテクチャ 第 3 回 ミドルウェアの調査状況報告 (2) 機能詳細 第 4 回 ミドルウェアで用いられている技術に関する論文調査 (1) 認証・認可技術 第 5 回 ミドルウェアで用いられている技術に関する論文調査 (2) 冗長化・負荷分散・並列処理技術 第 6 回 ミドルウェアで用いられている技術に関する論文調査 (3) ストレージ・データストア技術 第 7 回 ミドルウェアを用いたアプリケーション構築 (1) アプリケーションの検討 (特別演習 I Aと同じ目的) 第 8 回 ミドルウェアを用いたアプリケーション構築 (2) 仕様検討 第 9 回 ミドルウェアを用いたアプリケーション構築 (3) API 調査 第 10 回 ミドルウェアを用いたアプリケーション構築 (4) アプリケーション実装 第 11 回 特別演習 I Aで利用したミドルウェアとの比較 (1) 実装面での比較 第 12 回 特別演習 I Aで利用したミドルウェアとの比較 (2) 機能面での比較 第 13 回 特別演習 I Aで利用したミドルウェアとの比較 (3) 性能面での比較 第 14 回 特別演習 I Aで利用したミドルウェアとの比較 (4) 拡張性での比較 第 15 回 最終報告
評価方法・基準	: 各回の演習課題(50%)と最終報告(50%)で評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ I1069

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 荻野 晃大
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 感性情報を用いた感性情報システムの開発方法を習得する。
授業内容・方法	: 画像・3D・音楽・文章等のコンテンツを対象とし、感性情報システムを開発する方法の演習を行う。
授 業 計 画	: 第1回 概論：感性情報システム : 第2回 感性情報システムのUIの開発（1） : 第3回 感性情報システムのUIの開発（2） : 第4回 感性情報システムのUIの開発（3） : 第5回 感性情報システムのUIの開発（4） : 第6回 感性情報システムのUIの開発（5） : 第7回 感性情報検索の仕組みの構築（1） : 第8回 感性情報検索の仕組みの構築（2） : 第9回 感性情報検索の仕組みの構築（3） : 第10回 感性情報検索の仕組みの構築（4） : 第11回 感性情報検索の仕組みの構築（5） : 第12回 感性情報システムの評価（1） : 第13回 感性情報システムの評価（2） : 第14回 感性情報システムの評価（3） : 第15回 最終報告
評価方法・基準	: 授業態度 40%、レポート 60%
教 材 な ど	: 必要に応じて適宜用意する。
備 考	:

■ I1070

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 河合 由起子
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 知識分析システムの構築および知識発見に関する考察
授業内容・方法	: リレーショナルデータベースで管理されているデータの操作、形態素解析、ベクトル空間モデル、tf/idf、クラスタリング手法、各種 Application Program Interface について実習します。
授 業 計 画	第 1 回 HTTP 通信技術とプログラミング演習 第 2 回 データベース管理・利用技術と演習 第 3 回 データベース管理・利用技術と演習 第 4 回 形態素解析技術とプログラミング演習 第 5 回 テキスト生成技術とプログラミング演習 第 6 回 ベクトル空間モデルと演習 第 7 回 ベクトル空間モデルと演習 第 8 回 ベクトル空間モデルと演習 第 9 回 ベクトル空間モデルと演習 第 10 回 Web データ解析プログラミング 第 11 回 Web データ解析プログラミング 第 12 回 Web データ解析プログラミング 第 13 回 Web データ解析プログラミング 第 14 回 Web データ解析プログラミング 第 15 回 Web データ解析プログラミング
評価方法・基準	: 授業への取り組み 20%、論文の批判的考察力 30%、分析能力 20%、レポート 30%を合わせて総合的に判断する。
教 材 な ど	: 演習等の習熟度具合に沿って適宜指示する。
備 考	:

■ I1071

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 田中 宏喜
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 脳視覚系の動作を理解し、その振る舞いを予測できるようになるためには、視覚野細胞の受容野の機能構造を詳細に知る必要がある。文献の輪読と、コンピュータ演習を通じて、その手法を理解し、実践するための力を身につける。
授業内容・方法	: 受容野解析の標準手法、応用手法および最新の手法に関する文献を輪読する。さらに、matlab を用いて実際の細胞データに、これらの手法を適用する演習も行う。
授 業 計 画	: - 第 1 回 視覚系受容野の概論(1) - 第 2 回 視覚系受容野の概論(2) - 第 3 回 受容野解析の標準手法に関する文献の輪読(1) - 第 4 回 受容野解析の標準手法に関する文献の輪読(2) - 第 5 回 受容野解析の標準手法に関する文献の輪読(3) - 第 6 回 受容野解析の基本演習(1) - 第 7 回 受容野解析の基本演習(2) - 第 8 回 受容野解析の応用手法に関する文献の輪読(1) - 第 9 回 受容野解析の応用手法に関する文献の輪読(2) - 第 10 回 受容野解析の応用手法に関する文献の輪読(3) - 第 11 回 受容野解析の最新手法に関する文献の輪読(1) - 第 12 回 受容野解析の最新手法に関する文献の輪読(2) - 第 13 回 受容野解析の最新手法に関する文献の輪読(3) - 第 14 回 受容野解析の最新手法に関する文献の輪読(4) - 第 15 回 まとめ
評価方法・基準	: 授業時の発表 50%、演習課題のレポート 50%
教 材 な ど	: 授業中に必要資料を配付する。
備 考	:

■ I1072

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 玉田 春昭
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ソフトウェア工学の観点からソフトウェアの保護方法についての調査とその実装を通じて、最新の保護方法やその評価方法を身につける。
授業内容・方法	: ソフトウェアの高機能化に伴い、ソフトウェアへの攻撃方法も多彩になってきている。そのような現状の中、ソフトウェアを保護する方法も多様化している。そこで、論文の調査を通じて、最新の保護方法について学習する。また、それら技術の評価方法、ひいてはプログラムの評価方法についての知識を身につける。
授 業 計 画	: - 第1回 ソフトウェア保護の概要 - 第2回 ソフトウェア保護の歴史 - 第3回 ソフトウェアの保護技術（プログラム難読化） - 第4回 ソフトウェアの保護技術（ソフトウェアバースマーク） - 第5回 ソフトウェアの保護技術（ソフトウェア電子透かし） - 第6回 ソースコードの保護技術（その他） - 第7回 ソースコードの保護技術の評価手法（プログラムの読みやすさ／読み難さ） - 第8回 ソフトウェアの保護技術の評価手法（プログラムの堅牢性） - 第9回 中間報告と講評 - 第10回 具体的なソフトウェア保護方法の実装（1）要求定義 - 第11回 具体的なソフトウェア保護方法の実装（2）概要設計 - 第12回 具体的なソフトウェア保護方法の実装（3）詳細設計 - 第13回 具体的なソフトウェア保護方法の実装（4）コーディング - 第14回 具体的なソフトウェア保護方法の実装（5）テスト - 第15回 最終報告
評価方法・基準	: 日常の研究姿勢(20%)、レポート(40%)、最終報告(40%)により評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ I1073

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 林原 尚浩
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ディペンダブルシステムを構築するために必要な理論を理解すると共に実践力を養う。
授業内容・方法	: 分散システム及び分散アルゴリズムの基礎知識を習得した上で、それらの知識を応用したシステムの開発（分析、設計、実装）を行い、テストや性能評価手法を学ぶ。
授 業 計 画	第 1 回 分散システムの検証(1) 検証手法の概説 第 2 回 分散システムの検証(2) 計算モデル 第 3 回 分散システムの検証(3) 検証と時相論理 第 4 回 分散システムの検証(4) ケーススタディ 第 5 回 ディペンダブルシステム(1) 関連研究の調査 第 6 回 ディペンダブルシステム(2) 関連研究の問題点の分析 第 7 回 ディペンダブルシステム(3) 実装するシステムの概要の報告 第 8 回 ディペンダブルシステム(4) システムの設計と分析 第 9 回 ディペンダブルシステム(5) システムの実装 第 10 回 ディペンダブルシステム(6) システムのデバッグとフィードバック 第 11 回 ディペンダブルシステム(7) システムのテスト・検証 第 12 回 ディペンダブルシステム(8) システムの性能評価 第 13 回 ディペンダブルシステム(9) 実装したシステムの報告 第 14 回 ディスカッション(1) 既存システムとの比較 第 15 回 ディスカッション(2) 既知の問題点の把握
評価方法・基準	: 各回の演習課題（50%）、最終レポート（50%）として評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ I1074

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 平井 重行
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: より人間に馴染むコンピュータシステムを実現するには、人間が他人や外界に対して行う様々な情報とのインタラクションを、コンピュータシステムにおいても実現することが重要である。この演習科目では、ユーザインタフェースやそれに伴うメディア処理などについて、関連する様々な基礎的な知識やスキルを身につけつつ、よりよいインタフェースを実現するための手法や情報デザインについて学ぶ。
授業内容・方法	: ユビキタスコンピューティング環境やアンビエントインタフェースに関するインタフェースおよびメディア処理について、実際にインタラクティブなシステムやソフトウェアを試作し、それを評価・考察する。
授 業 計 画	: 第 1 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 2 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 3 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 4 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 5 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 6 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 7 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 8 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 9 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 10 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 11 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 12 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 13 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 14 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第 15 回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。
評価方法・基準	: 平常点 60% 課題の出来具合 40%
教 材 な ど	: 必要に応じて適宜用意する。
備 考	: 特になし

■ I1075

科 目 名	: 先端情報学特別演習 I B
担 当 者	: 吉村 正義
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ディペンダブルコンピューティングに関する世界の最先端の研究に取り組むために，先行研究の調査とその技術を取得する．
授業内容・方法	: ディペンダブルコンピューティングに関する様々な先行研究の技術を実装し，計算機実験を行う．
授 業 計 画	第 1 回 ディペンダブルコンピューティングの概要を理解する 第 2 回 誤り検出方式 第 3 回 誤り自己訂正方式 第 4 回 誤りマスキング方式 第 5 回 誤り訂正符号を用いたマスキング方式 第 6 回 多重化によるマスキング方式 第 7 回 時間冗長システム 第 8 回 システムの動的再構成 第 9 回 動的二重化 第 10 回 漸次縮退システム 第 11 回 フォールトトレラントシステム 第 12 回 分散システムのディペンダビリティ 第 13 回 設計のディペンダビリティについて 第 14 回 悪意のある攻撃について 第 15 回 ディスカッション
評価方法・基準	: 授業時の発表内容 30～50%、レポート 50～70%
教 材 な ど	: 毎回の講義で適宜配布する．
備 考	:

■ I1076

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 赤崎 孝文
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 既存の測定機器やコンピュータなどを効率的に利用して自らの実験環境を構築することを目的として、先端情報学特別演習Ⅰで作成した機能基板を発展させる。
授業内容・方法	: 先端情報学別演習Ⅰで選択した半導体や機能基板を実際に利用して、生体計測デバイスやヒューマンインタフェースデバイスを使い、実験システムの構築を行う。各製品は製造元指定の環境で開発する必要があるが、このようなデバイスの基本原理・コンピュータ言語の基礎並びに演算装置の基本的概念がしっかり身についていれば速やかに習熟できる。これまで学習してきたコンピュータ技術の総まとめとして、新しいデバイスおよび開発環境でヒト-コンピュータ・機械のインタフェースおよび機械-機械のインタフェースを作成し、自ら実験環境を構築できる能力を培う。
授 業 計 画	: 次を示すスケジュールに沿って進める。 第1-4回 実験・研究開発の構築のメリット・デメリットの解説 第5-8回 実験・研究開発の実例紹介 第9-12回 各種測定機器のハードウェアインタフェースの解説 第13-15回 入出力情報フォーマットのモニタリング法
評価方法・基準	: レポート提出並びに最終プレゼンテーションにより評価する。
教 材 な ど	: 適宜配付する。
備 考	:

■ I1077

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 伊藤 浩之
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 生物の脳での情報処理メカニズムを実験と理論とを有機的に組み合わせて研究する。
授業内容・方法	: 修士論文指導であるので、学生の特性を反映し、長期的な計画に基づいて指導を行う。
授 業 計 画	: 研究テーマを参考に関連するテーマを設定し、新規の知見を得る。
	第1-5回 生体信号の自動記録技術に関する論文、書籍を読み、議論を行う。
	第6-10回 神経データの統計解析・時系列解析に関する論文、書籍を読み、議論を行う。
	第11-15回 神経スパイクの弁別方法（主成分分析、独立成分分析など）に関する論文、書籍を読み、議論を行う。
評価方法・基準	: 演習結果50%およびレポート50%の総合評価とする。
教 材 な ど	: 適宜指示する。
備 考	: Moodleで指定した準備学習（事前、事後学習）が必要である。

■ I1078

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 上田 博唯
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 研究テーマとなる知的な対話システムを構築するための、特にアプリケーション部分のサブシステムを試作し、その試作体験によって、知的な対話システムについての知識や考え方をより確かなものとして身に付ける。
授業内容・方法	: ゼミ形式で進める。各自の自習と提案に基づいてディスカッションを実施する。
授 業 計 画	第1回 アプリケーション部分のサブシステムに対する独自アイデアの提案発表と討議 第2回 アプリケーション部分のサブシステムに対する独自アイデアの提案発表と討議 第3回 アプリケーション部分のサブシステムに対する独自アイデアの詳細化検討と討議 第4回 アプリケーション部分のサブシステムに対する独自アイデアの詳細化検討と討議 第5回 各自の案に基づくシステム設計と討議 第6回 各自の案に基づくシステム設計と討議 第7回 各自の案に基づく第一次試作 第8回 各自の案に基づく第一次試作 第9回 試作したものをを用いた評価実験 第10回 実験結果の報告と討議 第11回 第二次試作 第12回 第二次試作 第13回 試作したものをを用いた評価実験 第14回 実験結果の報告と討議 第15回 まとめ
評価方法・基準	: 提案アイデア並びに試作システムの完成度 60%、独自性 20%、討議への寄与度 20%とする。
教 材 な ど	: 適宜資料配付する。
備 考	:

■ I1079

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 大本 英徹
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: UNIX系オペレーティングシステムをプラットフォームに用いて、ネットワーク分散型情報システムの構築から運用維持に至るまでの基本技術の理解とシステムの操作方法について学ぶ。
授業内容・方法	: ネットワーク分散型情報システムのサンプルを実際にスクラッチから構築し、また Web アプリケーション開発のためのプログラム開発技法に触れる。
授 業 計 画	: 本演習では、先端情報学特別演習ⅠA、及び、先端情報学特別演習ⅠBでの成果を活用して、UNIX系オペレーティングシステム採用したコンピュータをプラットフォームに用いて、ネットワーク分散型情報システムのサンプルを実際にスクラッチから構築し、その運用維持に至るまでの基本技術の理解とシステムの操作方法について学ぶ。また、そのシステムで稼働する Web アプリケーションのためのプログラムの開発も合わせて実習する。
	第1-3回 Linux オペレーティングシステムの調査
	第4-6回 Linux 上のサーバ構築技術の調査
	第7-9回 Linux による Web サーバの設計
	第10-12回 Linux による Web サーバの構築
	第13-15回 Linux による Web サーバの性能評価とその改善
評価方法・基準	: 受講態度を $\alpha\%$ (但し、 α の値は0～90 の範囲の実数値とし、受講生諸氏の受講態度をパラメータとして一様分布のモンテカルロ法により動的に決定)、及び、期末レポートを $(100-\alpha)\%$ とする。
教 材 な ど	: 適宜資料配付
備 考	:

■ I1080

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 岡田 英彦
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 受講生の修士研究テーマに関連する従来研究や従来技術を調査するためのスキルを育成すること、修士論文の執筆に向けて論文執筆能力を育成すること、および、研究プレゼンテーションのスキルを向上させることを狙いとする。
授業内容・方法	: 受講生は、指定された学術論文集の論文のなかから、各自の修士研究テーマに沿った従来研究や従来技術に関する論文を検索し、相応しい論文を選択する。さらに、その選択した論文を熟読して内容を理解し（そのために必要な調査や学習も適宜行い）、レポートに要約する。加えて、その要約レポートに沿って論文の内容を発表（プレゼン）する。ⅡAでは、日本人間工学会論文誌、日本バーチャルリアリティ学会論文誌および電子情報通信学会論文誌に掲載されたユーザインタフェース分野の和論文を対象として演習を行う。
授 業 計 画	第1回 論文の検索および選択：日本人間工学会論文誌・論文Ⅰ 第2回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：日本人間工学会論文誌・論文Ⅰ 第3回 論文紹介発表および討議：日本人間工学会論文誌・論文Ⅰ 第4回 論文の検索および選択：日本人間工学会論文誌・論文Ⅱ 第5回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：日本人間工学会論文誌・論文Ⅱ 第6回 論文紹介発表および討議：日本人間工学会論文誌・論文Ⅱ 第7回 論文の検索および選択：日本バーチャルリアリティ学会論文誌 第8回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：日本バーチャルリアリティ学会論文誌 第9回 論文紹介発表および討議：日本バーチャルリアリティ学会論文誌 第10回 論文の検索および選択：電子情報通信学会論文誌・論文Ⅰ 第11回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：電子情報通信学会論文誌・論文Ⅰ 第12回 論文紹介発表および討議：電子情報通信学会論文誌・論文Ⅰ 第13回 論文の検索および選択：電子情報通信学会論文誌・論文Ⅱ 第14回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：電子情報通信学会論文誌・論文Ⅱ 第15回 論文紹介発表および討議：電子情報通信学会論文誌・論文Ⅱ
評価方法・基準	: 演習成果の提出物（80%），平常点（20%）
教 材 な ど	: 適宜配付・指示する。
備 考	:

■ I1081

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 荻原 剛志
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 先端的なソフトウェア設計、および開発の手法に関連して個別に設定した研究テーマに基づき、ソフトウェアの作成、あるいは実験を行う。
授業内容・方法	: ソフトウェアの作成、あるいは実験について計画を立案し、実施、検証を行う。計画と実施結果を逐一報告することによって、研究目的の達成を目指す。
授 業 計 画	: 第1-2回 研究計画のプラン作成 第3-8回 実施内容の報告と検討、フィードバック 第9-10回 研究の中間まとめ 第11-15回 実施内容の報告と検討、フィードバック
評価方法・基準	: 講義中は、演習とその成果発表、議論を合わせて行う。プレゼンテーションを70%、毎回の議論への参加の度合いを30%として評価を行う。
教 材 な ど	: 適宜指定する
備 考	:

■ I1082

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 奥田 次郎
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 脳内の形態的・機能的情報を画像化して計測する脳機能画像法の原理と応用を理解し、各種画像化手法に特化した画像表示・統計演算手法について、テストデータの演習等を通して習得する。
授業内容・方法	: 脳内の形態的・機能的情報を画像化して計測する脳機能画像法について概説し、デジタル画像処理及び画像統計検定の演習を行う。
授 業 計 画	: 第1回 脳画像概論 第2回 X線CTの原理 第3回 X線CTの応用と画像演習 第4回 ポジトロンCTの原理 第5回 ポジトロンCTの応用と画像演習 第6回 磁気共鳴画像（MRI）の原理 第7回 MRIの応用と画像演習1（形態画像） 第8回 MRIの応用と画像演習2（解剖同定） 第9回 MRIの応用と画像演習3（機能画像） 第10回 MRIの応用と画像演習4（画像の前処理） 第11回 MRIの応用と画像演習5（画像統計導入） 第12回 MRIの応用と画像演習6（画像統計応用） 第13回 光脳計測の原理 第14回 光脳計測の応用と演習 第15回 まとめと復習、さらなる発展
評価方法・基準	: 各回の演習例題への取り組みを50%、最終レポートの内容を50%として評価する。特に、画像演算や論理展開の正確性・構成力を中心に評価する。
教 材 な ど	: 参考書：Human Brain Function, Second Edition (Academic press)
備 考	:

■ I1083

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 蚊野 浩
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: コンピュータビジョン技術およびイメージング技術を習得することがテーマであり、本演習によって以下のことを身につけることが目標である。①最先端のコンピュータビジョン技術とイメージング技術 ②内容を簡潔で読みやすいレポートにまとめる能力 ③第三者にわかりやすく報告する能力
授業内容・方法	: 事前に適切な原著論文、解説論文、書籍を読み、その内容を簡潔なレポートにまとめる。授業では文献とレポートを用いて内容を参加者に解説するとともに、場合によっては、サンプルプログラムをデモすることで理解を深める。
授 業 計 画	: 第1回 画像の形成 第2回 画像処理 第3回 特徴の検出 第4回 特徴のマッチング 第5回 セグメンテーション1 第6回 セグメンテーション2 第7回 特徴点に基づく位置合わせ 第8回 動きからの3次元復元1 第9回 動きからの3次元復元2 第10回 密なモーション推定1 第11回 密なモーション推定2 第12回 画像のスティッチング1 第13回 画像のスティッチング2 第14回 コンピュータショナルフォトグラフィ1 第15回 コンピュータショナルフォトグラフィ2
評価方法・基準	: 授業時の発表内容によって評価する 100%。
教 材 な ど	: 教員・学生が準備した論文、書籍を用いる。
備 考	:

■ I1084

科 目 名	：	先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	：	小林 聡
週 時 間 数	：	4
単 位 数	：	2
配 当 年 次	：	2年
開 講 期 間	：	春学期
授 業 目 標	：	様相論理の証明論と意味論
授業内容・方法	：	非古典論理の中でも構成的論理と並んで計算機科学との関連が深いのが様相論理である。仕様記述、ハードウェア検証などに種々の様相論理が広く用いられている。この演習では、様相論理の基礎的事項を輪講形式で学ぶ。扱うのは主に様相命題論理である。
授 業 計 画	：	第1回 必然性と可能性についての基本的な様相論理(K, T, S4, S5, Dなど)の公理系 (1) 第2回 必然性と可能性についての基本的な様相論理(K, T, S4, S5, Dなど)の公理系 (2) 第3回 必然性と可能性についての基本的な様相論理(K, T, S4, S5, Dなど)の公理系 (3) 第4回 Kripke 意味論 (1) 第5回 Kripke 意味論 (2) 第6回 Kripke 意味論 (3) 第7回 種々の様相公理 (1) 第8回 種々の様相公理 (2) 第9回 様相論理の自然演繹とシーケント計算 (1) 第10回 様相論理の自然演繹とシーケント計算 (2) 第11回 様相論理の自然演繹とシーケント計算 (3) 第12回 基本的時制論理とその意味論 (1) 第13回 基本的時制論理とその意味論 (2) 第14回 基本的時制論理とその意味論 (3) 第15回 種々の様相命題論理(認識論理、義務論理)
評価方法・基準	：	輪講における発表内容で評価する(100%)。
教 材 な ど	：	プリント等を配付する。
備 考	：	

■ II085

科 目 名	: 先端情報学特別演習 II A
担 当 者	: 竹内 勉
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別演習 I A、B に引き続き、移動通信工学特論を補完してその応用力を身につけさせる。
授業内容・方法	: 移動通信システムに関わる問題を計算機シミュレーション、実験などを通して学習する。
授 業 計 画	: 以下のような内容について実習形式で学習する。 (1) 電波伝搬シミュレーションプログラムの作成 (2) 屋内電波伝搬測定 (3) デジタル伝送誤り率特性計算機シミュレーション (4) デジタル伝送誤り率の測定 (5) 実測電波伝搬特性に基づくデジタル伝送誤り率の計算機シミュレーション
評価方法・基準	: 授業中の態度(20%)、発表内容(40%)、作成されてプログラム(40%)により評価する。
教 材 な ど	: 適宜配付する。
備 考	:

■ I1086

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 外山 政文
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: コンピュータ理工学特別研究の遂行に必要な数式処理や数値計算など高度なコンピュータシミュレーション技術について特別研究の進展に応じて演習を行う。
授業内容・方法	: 本コンピュータ理工学特別演習ⅡAとこれに続く特別演習ⅡBでは、特別研究ⅡA・ⅡBと一体となった演習を行う。コンピュータ理工学特別演習ⅠA・ⅠBで習得したシミュレーションの基礎技術を基に、特別研究の遂行に必要なより高度な数式処理や数値解析などを行う。
授 業 計 画	第1回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第2回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第3回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第4回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第5回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第6回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第7回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第8回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第9回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第10回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第11回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第12回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第13回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第14回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第15回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。
評価方法・基準	: 課題達成度 100%。
教 材 な ど	: 参考書、プリント、論文
備 考	:

■ I1087

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 鳥飼 弘幸
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別演習ⅠBに引き続き、知的ハードウェアの設計に必要な基礎力と応用力を習得する。
授業内容・方法	: 知的ハードウェアの設計のために必要な、神経科学、非線形力学系理論、回路理論などについての基礎力を習得するために、主に英語の論文と著書の内容についての計算機実験や回路実験などを行う。
授 業 計 画	: - 第1回 F P G Aを用いた神経細胞モデルの実装 - 第2回 F P G Aを用いた神経細胞モデルの実装 - 第3回 F P G Aを用いた神経細胞モデルの実装 - 第4回 ディスカッション - 第5回 F P G Aを用いた神経細胞モデルの実装 - 第6回 F P G Aを用いた神経細胞モデルの実装 - 第7回 F P G Aを用いた神経細胞モデルの実装 - 第8回 ディスカッション - 第9回 動的再構成可能F P G Aの演習 - 第10回 動的再構成可能F P G Aの演習 - 第11回 動的再構成可能F P G Aの演習 - 第12回 動的再構成可能F P G Aを用いた神経細胞モデルの実装 - 第13回 動的再構成可能F P G Aを用いた神経細胞モデルの実装 - 第14回 動的再構成可能F P G Aを用いた神経細胞モデルの実装 - 第15回 ディスカッション
評価方法・基準	: 毎回の講義での発表内容100%
教 材 な ど	: 毎回の講義で適宜配付する
備 考	: 英語での開講も可能

■ I1088

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 中島 伸介
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: Web データ分析技術、Web データ利活用技術に関する応用プログラミング技術を学習する。
授業内容・方法	: 各自課せられた課題について、Web データ分析技術、Web データ利活用技術を駆使したWeb 情報フィルタリングシステムの開発を行う。
授 業 計 画	第1回 Web データ分析技術に関する学習 第2回 Web データ分析技術に関する学習 第3回 Web データ利活用技術に関する学習 第4回 Web データ利活用技術に関する学習 第5回 Web 情報フィルタリングシステムの設計 第6回 Web 情報フィルタリングシステムの設計 第7回 Web 情報フィルタリングシステムの設計 第8回 Web 情報フィルタリングシステムの設計 第9回 Web 情報フィルタリングシステムの実装 第10回 Web 情報フィルタリングシステムの実装 第11回 Web 情報フィルタリングシステムの実装 第12回 Web 情報フィルタリングシステムの実装 第13回 Web 情報フィルタリングシステムの実装 第14回 Web 情報フィルタリングシステムの動作テスト 第15回 まとめ
評価方法・基準	: 授業態度 40% レポート 60%
教 材 な ど	: 必要に応じ、講義中に参考文献を紹介する。
備 考	:

■ I1089

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 新實 治男
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: コンピュータアーキテクチャ特論など、各種連携講義科目で取り上げられた内容について、演習や実験による具体的な問題解決作業を通して理解をより深め、応用力を養う。
授業内容・方法	: 1年次配当の先端情報学特別演習ⅠA・ⅠBに引き続き、現在の各種並列コンピュータ要素技術についての調査および比較評価などを、演習の形で行う。また、より発展的な問題について、実際にプログラム開発や論理設計などの演習および実験を行う。
授 業 計 画	第1回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査法 ～主として海外の主要な学会誌・論文誌など～ 第2回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査演習（1）『並列処理関連の技術・開発の動向／全般』 第3回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査報告および討論（1）『並列処理関連の基盤技術』 第4回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査報告および討論（2）『並列処理関連の重要技術』 第5回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査演習（2）『並列処理関連の重要な技術・開発の事例』 第6回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査報告および討論（3）『並列処理関連の基盤技術の評価・検討』 第7回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査報告および討論（4）『並列処理関連の重要技術の評価・検討』 第8回 並列処理技術によるプログラム開発／論理設計演習（1） 第9回 並列処理技術によるプログラム開発／論理設計演習（2） 第10回 並列処理技術によるプログラム開発／論理設計演習（3） 第11回 並列処理技術によるプログラム開発／論理設計演習（4） 第12回 並列処理技術による試作プログラム／ハードウェアの動作実験（1） 第13回 並列処理技術による試作プログラム／ハードウェアの動作実験（2） 第14回 並列処理技術による試作プログラム／ハードウェアの実験結果の解析とその性能などの評価・考察 第15回 総合的考察結果の発表および討論
評価方法・基準	: 平常点(各回の演習への取り組み状況や発表・討論への参加状況) 80%、レポート評点 20%の総合評価とする。
教 材 な ど	テキスト： 特になし 参考書・参考資料等： 必要な資料は配付する。参考書等は適宜指示する。
備 考	:

■ I1090

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 平石 裕実
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 大規模論理システムの信頼性を向上させるために必須である論理設計検証、故障の検査や診断、耐故障システムの構築等に関して、最新のテクノロジーを理解する。
授業内容・方法	: 論理設計検証、故障の検査と診断、耐故障システムに関連する最新の手法を取り上げ、実際にそれらの手法を実現するプログラムを作成したり、ツールを使用する演習を行う。
授 業 計 画	: 先端情報学特別演習ⅠA・ⅠBで学んだ内容をベースにして、以下にあげるトピックスの中から、数個トピックスを選択し、より効率の良いアルゴリズムを考案し、実際にプログラムを作成したりツールを利用して考案したアルゴリズムの評価・改良を行う。 第1回 共有二分決定グラフによる論理関数処理 第2回 論理関数の充足可能性判定 第3回 記号モデル検査アルゴリズム 第4回 充足可能性判定に基づく設計検証 第5回 非同期システムの設計検証 第6回 分散システムの設計検証 第7回 設計検証における抽象化手法 第8回 マルチコア CPU の設計検証 第9回 通信プロトコルの設計検証 第10回 組み合わせ論理回路の多重故障検査と故障診断 第11回 組合せ論理回路のテスト生成 第12回 順序回路の故障検査と故障診断 第13回 順序回路のテスト生成 第14回 耐故障システムの構成 第15回 耐故障性の検証
評価方法・基準	: 授業への積極的参加・演習への取り組み 50%、成果発表とレポート 50%を合わせて総合的に評価する。
教 材 な ど	: 適宜資料を配付する。
備 考	:

■ II091

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 水口 充
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: ヒューマンコンピュータインタラクションを中心とした研究分野における技術動向を把握し、自ら研究を遂行するために必要となる専門知識の習得を目指す。
授業内容・方法	: 専門分野における文献（書籍・論文）を調査し、輪講形式で発表および討論を行う。これに並行して、各種ライブラリやツールキットを使ったソフトウェアやハードウェアの制作活動を行う。
授 業 計 画	: 第1－15回 先端情報学特別演習ⅠAおよびⅠBにて学習した知識を応用し、先端情報学特別研究ⅠA、ⅠB、ⅡAにて実施している学生ごとの研究テーマに即して発展的な文献調査・討論、および制作活動を行う。
評価方法・基準	: 平常点（発表および討論の内容、制作物）100%
教 材 な ど	: 必要に応じて教員・学生が準備した文献を用いる。
備 考	:

■ I1092

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 宮森 恒
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 自然言語処理や画像・映像処理、情報検索、質問応答・対話についての先進的な関連基盤技術の的確な理解と習得を目指す。
授業内容・方法	: 自然言語処理や画像・映像処理、情報検索、質問応答・対話に関する1つ以上の関連基盤技術について、輪講や論文調査を行う。トピックとしては、パターン認識や機械学習、データマイニング、情報抽出、情報要約等も含めた様々な候補から設定する。
授 業 計 画	第1回 輪講/論文調査(1) 第2回 輪講/論文調査(2) 第3回 輪講/論文調査(3) 第4回 輪講/論文調査(4) 第5回 輪講/論文調査(5) 第6回 輪講/論文調査(6) 第7回 輪講/論文調査(7) 第8回 輪講/論文調査(8) 第9回 輪講/論文調査(9) 第10回 輪講/論文調査(10) 第11回 輪講/論文調査(11) 第12回 輪講/論文調査(12) 第13回 輪講/論文調査(13) 第14回 輪講/論文調査(14) 第15回 輪講/論文調査(15)
評価方法・基準	: 平常点(議論への参加、プレゼンテーション)100%にて評価する。
教 材 な ど	: 別途指示する。
備 考	:

■ I1093

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 秋山 豊和
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 最新の分散システム技術を実際にシステム構築に適用する能力を身につける。
授業内容・方法	: 情報システムで取り扱うデータの増大に伴い、分散システム技術なくして効果的なアプリケーションを構築できなくなっている。先端情報学特別演習ではオープンソースの分散システムミドルウェアを用いて、分散システム技術への理解を深め、分散システム技術を用いたアプリケーションの構築技術を身につけることを目指す。特別演習ⅠA・ⅠBで選択したミドルウェアで利用していなかった機能、あるいは、異なるミドルウェアで実装したアプリケーションの機能を改善するものを選択し、そこで利用されている技術に関する論文、技術標準を調査し、それらがどのように実装されているかを理解する。
授 業 計 画	第1回 授業の進め方の説明とミドルウェア候補の提示 第2回 ミドルウェアの調査状況報告（1）アーキテクチャ 第3回 ミドルウェアの調査状況報告（2）機能詳細 第4回 ミドルウェアで用いられている技術に関する調査（1）認証・認可技術 第5回 ミドルウェアで用いられている技術に関する調査（2）冗長化・負荷分散・並列処理技術 第6回 ミドルウェアで用いられている技術に関する調査（3）ストレージ・データストア技術 第7回 ミドルウェアを用いたアプリケーション構築（1）アプリケーション検討 第8回 ミドルウェアを用いたアプリケーション構築（2）仕様検討 第9回 ミドルウェアを用いたアプリケーション構築（3）API 調査 第10回 ミドルウェアを用いたアプリケーション構築（4）アプリケーション実装 第11回 ミドルウェアの機能に関するアプリケーションの評価 第12回 アプリケーションの改良（1）仕様再検討 第13回 アプリケーションの改良（2）問題点の改善方法の検討 第14回 アプリケーションの改良（3）アプリケーション実装と再評価 第15回 最終報告
評価方法・基準	: 各回の演習課題(50%)と最終報告(50%)で評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ I1094

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 荻野 晃大
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 感性情報の抽出・分析技術の応用を習得する。
授業内容・方法	: 先端情報学特別演習ⅠAで習得した感性情報の抽出・分析方法をベースに、より高度な感性情報の抽出・分析方法の演習を行う。
授 業 計 画	第1回 概論：コンテンツと感性情報 第2回 コンテンツに対する人の知覚を深く理解する（1） 第3回 コンテンツに対する人の知覚を深く理解する（2） 第4回 コンテンツから特徴を抽出する（応用）（1） 第5回 コンテンツから特徴を抽出する（応用）（2） 第6回 コンテンツから特徴を抽出する（応用）（3） 第7回 コンテンツから特徴を抽出する（応用）（4） 第8回 コンテンツから特徴を抽出する（応用）（5） 第9回 機械学習手法による感性のモデル化（1） 第10回 機械学習手法による感性のモデル化（2） 第11回 機械学習手法による感性のモデル化（3） 第12回 機械学習手法による感性のモデル化（4） 第13回 機械学習手法による感性のモデル化（5） 第14回 機械学習手法による感性のモデル化（6） 第15回 最終報告
評価方法・基準	: 授業態度 40%、レポート 60%
教 材 な ど	: 必要に応じて適宜用意する。
備 考	:

■ I1095

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 河合 由起子
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 知識分析・発見・提供の研究技術としてデータ解析・可視化技術の習得
授業内容・方法	: ネットワークプログラミングの基礎から始まり、形態素解析、テキスト生成モデル、クラスタリング手法、更に解析したデータを管理・利用するデータベースに関する技術を習得し、知識分析システムを構築する。
授 業 計 画	第1回 HTTP 通信技術とプログラミング演習 第2回 HTTP 通信技術とプログラミング演習 第3回 データベース管理・利用技術と演習 第4回 データベース管理・利用技術と演習 第5回 データベース管理・利用技術と演習 第6回 データベース管理・利用技術と演習 第7回 形態素解析技術とプログラミング演習 第8回 形態素解析技術とプログラミング演習 第9回 テキスト生成技術とプログラミング演習 第10回 テキスト生成技術とプログラミング演習 第11回 テキスト生成技術とプログラミング演習 第12回 ベクトル空間モデルと演習 第13回 ベクトル空間モデルと演習 第14回 ベクトル空間モデルと演習 第15回 ベクトル空間モデルと演習
評価方法・基準	: 授業への取り組み 15%、分析能力 35%、レポート 50%を合わせて総合的に判断する。
教 材 な ど	: 演習等の習熟度具合に沿って適宜指示する。
備 考	:

■ I1096

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 田中 宏喜
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 修士論文の研究テーマとする脳視覚システムの数理モデル化を行っていくうえで重要な知見、考え方を、輪読会を通して習得する。
授業内容・方法	: 輪読会形式の演習を行う。学生は指定した文献を事前に読み、授業において詳しく発表する。
授 業 計 画	第1回 視覚系ニューロの概論 第2回 視覚野ニューロンの基本特性に関する論文の輪読（1） 第3回 視覚野ニューロンの基本特性に関する論文の輪読（2） 第4回 視覚野ニューロンの基本特性に関する論文の輪読（3） 第5回 視覚野ニューロン応答の予測に関する論文の輪読（1） 第6回 視覚野ニューロン応答の予測に関する論文の輪読（2） 第7回 視覚野ニューロン応答の予測に関する論文の輪読（3） 第8回 視覚野機能構造の概論 第9回 視覚野コラム構造に関する論文の輪読（1） 第10回 視覚野コラム構造に関する論文の輪読（2） 第11回 視覚野コラム構造に関する論文の輪読（3） 第12回 視覚野神経ネットワークに関する論文の輪読（1） 第13回 視覚野神経ネットワークに関する論文の輪読（2） 第14回 視覚野神経ネットワークに関する論文の輪読（3） 第15回 まとめ
評価方法・基準	: 授業時の発表 50%、演習課題のレポート 50%。
教 材 な ど	: 授業中に必要資料を配付する。
備 考	:

■ I1097

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 玉田 春昭
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別研究Ⅰで作成したツールを改良し、より実践的かつ高度な分析技術、保護手法に発展させる。
授業内容・方法	: 先端情報学特別演習ⅠA・ⅠBでは、既存の研究の自動化を通じてソフトウェアの保護方法、分析手法への理解を深めてきた。特別演習Ⅱでは、それらをより高度化させ、より実践的な手法へと発展させる。そのために、論文の調査に基づき様々な評価手法により評価を行う。
授 業 計 画	: 第1－15回 先端情報学特別演習ⅠA、ⅠBまでの成果に基づき、実践的なソフトウェア保護方法、分析手法などのツール開発を行う。また、そのツールの評価を行う。
評価方法・基準	: 日常の研究姿勢(40%)、最終成果物(60%)により評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ I1098

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 林原 尚浩
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: ディペンダブルシステムを構築するために必要な理論を理解すると共に実践力を養う。
授業内容・方法	: 分散システム及び分散アルゴリズムの基礎知識を習得した上で、それらの知識を応用したシステムの開発（分析、設計、実装）を行い、テストや性能評価手法を学ぶ。
授 業 計 画	第1回 分散システムの検証(1) 検証手法の概説 第2回 分散システムの検証(2) 計算モデル 第3回 分散システムの検証(3) 検証と時相論理 第4回 分散システムの検証(4) ケーススタディ 第5回 ディペンダブルシステム(1) 関連研究の調査 第6回 ディペンダブルシステム(2) 関連研究の問題点の分析 第7回 ディペンダブルシステム(3) 実装するシステムの概要の報告 第8回 ディペンダブルシステム(4) システムの設計と分析 第9回 ディペンダブルシステム(5) システムの実装 第10回 ディペンダブルシステム(6) システムのデバッグとフィードバック 第11回 ディペンダブルシステム(7) システムのテスト・検証 第12回 ディペンダブルシステム(8) システムの性能評価 第13回 ディペンダブルシステム(9) 実装したシステムの報告 第14回 ディスカッション(1) 既存システムとの比較 第15回 ディスカッション(2) 既知の問題点の把握
評価方法・基準	: 各回の演習課題（50%）、最終レポート（50%）として評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ I1099

科 目 名	： 先端情報学特別演習Ⅱ A
担 当 者	： 平井 重行
週 時 間 数	： 4
単 位 数	： 2
配 当 年 次	： 2年
開 講 期 間	： 春学期
授 業 目 標	： より人間に馴染むコンピュータシステムを実現するには、人間が他人や外界に対して行う様々な情報とのインタラクションを、コンピュータシステムにおいても実現することが重要である。この演習科目では、ユーザインタフェースやそれに伴うメディア処理などについて、関連する知識やスキルを基礎から発展に至るまで身につけ、よりよいインタフェースを実現するための手法や情報デザインについて実践的に学ぶ。
授業内容・方法	： ユビキタスコンピューティング環境やアンビエントインタフェースに関するインタフェースおよびメディア処理について、実際にインタラクティブなシステムやソフトウェアを作成し、それを評価・考察する。
授 業 計 画	： 第1回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第2回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第3回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第4回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第5回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第6回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第7回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第8回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第9回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第10回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第11回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第12回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第13回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第14回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第15回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。
評価方法・基準	： 平常点 60% 課題の出来具合 40%
教 材 な ど	： 必要に応じて適宜用意する。
備 考	： 特になし

■ II100

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡA
担 当 者	: 吉村 正義
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: ディペンダブルコンピューティングに関する理論の理解と実装による実現を通じて、世界の最先端の技術を取得する。
授業内容・方法	: 先端情報学特別演習ⅠBに引き続き、理解したディペンダブルコンピューティングに関するトピックスから選択し、そのトピックで用いられているアルゴリズムや実装を工夫し、より効率的なシステムを構築する。
授 業 計 画	第1回 誤り検出方式の実装 第2回 誤り検出方式の実装 第3回 誤り検出方式の実装 第4回 誤り訂正方式の実装 第5回 誤り訂正方式の実装 第6回 誤り訂正方式の実装 第7回 ディスカッション 第8回 動的再構築システムの実装 第9回 動的再構築システムの実装 第10回 動的再構築システムの実装 第11回 ハードウェアトロイ検出方式の実装 第12回 ハードウェアトロイ検出方式の実装 第13回 ハードウェアトロイ検出方式の実装 第14回 ディスカッション 第15回 ディスカッション
評価方法・基準	: 授業時の発表内容 30～50%、レポート 50～70%
教 材 な ど	: 毎回の講義で適宜配布する。
備 考	:

■ II101

科 目 名	: 先端情報学特別演習 II B
担 当 者	: 赤崎 孝文
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 既存の測定機器やコンピュータなどを効率的に利用して自らの実験環境を構築することを目的として、先端情報学特別演習 I で作成した機能基板を発展させる。
授業内容・方法	: 先端情報学特別演習 I で選択した半導体や機能基板を実際に利用して、生体計測デバイスやヒューマンインタフェースデバイスの作成を行う。各製品は製造元指定の環境で開発する必要があるが、このようなデバイスの基本原理・コンピュータ言語の基礎並びに演算装置の基本的概念がしっかり身についていれば速やかに習熟できる。これまで学習してきたコンピュータ技術の総まとめとして、新しいデバイスおよび開発環境でヒト-コンピュータ・機械のインタフェースおよび機械-機械のインタフェースを作成し、自ら実験環境を構築できる能力を培う。
授 業 計 画	: 次を示すスケジュールに沿って進める。 第 1-3 回 機能基板とコンピュータ/マシンのインタフェースの検討と実装 第 4-6 回 実験・研究環境への組み込みと検証 第 7-9 回 機能基板とコンピュータ/マシンのインタフェースの機能検証と改良 第 10-14 回 仕様書の作成 第 15 回 プレゼンテーション
評価方法・基準	: レポート提出並びに最終プレゼンテーションにより評価する。
教 材 な ど	: 適宜配付する。
備 考	:

■ II102

科 目 名	: 先端情報学特別演習 II B
担 当 者	: 伊藤 浩之
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 生物の脳での情報処理メカニズムを実験と理論とを有機的に組み合わせて研究する。
授業内容・方法	: 修士論文指導であるので、学生の特性を反映し、長期的な計画に基づいて指導を行う。
授 業 計 画	: 研究テーマを参考に関連するテーマを設定し、新規の知見を得る。 第 1-5 回 多細胞データの視覚化方法に関する論文、書籍を読み、議論を行う。 第 6-10 回 視覚刺激発生コンピュータの構築に関する論文、書籍を読み、議論を行う。 第 11-15 回 脳の計算メカニズムに関する論文、書籍を読み、議論を行う。
評価方法・基準	: 演習結果 50%およびレポート 50%の総合評価とする。
教 材 な ど	: 適宜指示する。
備 考	: Moodle で指定した準備学習（事前、事後学習）が必要である。

■ II103

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 上田 博唯
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 研究テーマとなる知的な対話システムを構築するための、特に対話サブシステム(音声対話やロボットの振る舞いの制御)を試作し、知的な対話システムについての知識や考え方をより確かなものとして身に付ける。
授業内容・方法	: ゼミ形式で進める。各自の自習と提案に基づいてディスカッションを実施する。
授 業 計 画	: 第1回 対話サブシステムに対する独自アイデアの提案発表と討議 第2回 対話サブシステムに対する独自アイデアの提案発表と討議 第3回 対話サブシステムに対する独自アイデアの詳細化検討と討議 第4回 対話サブシステムに対する独自アイデアの詳細化検討と討議 第5回 各自の案に基づく対話サブシステム設計と討議 第6回 各自の案に基づく対話サブシステム設計と討議 第7回 各自の案に基づく対話サブシステムの第一次試作 第8回 各自の案に基づく対話サブシステムの第一次試作 第9回 試作したものをを用いた評価実験 第10回 実験結果の報告と討議 第11回 対話サブシステムの第二次試作 第12回 対話サブシステムの第二次試作 第13回 試作したものをを用いた評価実験 第14回 実験結果の報告と討議 第15回 まとめ
評価方法・基準	: 提案アイデア並びに試作システムの完成度 60%、独自性 20%、討議への寄与度 20%とする。
教 材 な ど	: 適宜資料配付する。
備 考	:

■ II104

科 目 名	: 先端情報学特別演習 II B
担 当 者	: 大本 英徹
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 実用的なネットワーク分散型情報システムを題材として、総合的な情報システム開発運用技術の習得を目指す。
授業内容・方法	: ネットワーク分散型情報システムを Web アプリケーション型システムとして構築・開発することにより、現代の情報システムの開発運用技術に触れる。
授 業 計 画	: 先端情報学特別演習 I A、I B、II Aまでの成果に基づき、やや実用的なネットワーク分散型情報システムを Web アプリケーション型システムとして構築・開発することにより、総合的な情報システム開発運用技術の習得を目指す。具体的な技術体系としては Java Servlet、Tomcat サブレットコンテナ、Java Server Pages 等の Java 言語に基づく Web アプリケーション技術を用いる。 第 1-3 回 Web アプリケーション開発環境の調査 第 4-6 回 Tomcat サブレットコンテナの調査 第 7-9 回 Tomcat による Web アプリケーションサーバの設計 第 10-12 回 Tomcat による Web アプリケーションサーバの実装 第 13-15 回 Tomcat による Web アプリケーションサーバの性能評価とその改善
評価方法・基準	: 受講態度を $\alpha\%$ (但し、 α の値は 0~90 の範囲の実数値とし、受講生諸氏の受講態度をパラメータとして一様分布のモンテカルロ法により動的に決定)、及び、期末レポートを $(100-\alpha)\%$ とする。
教 材 な ど	: 適宜資料配付
備 考	:

■ II105

科 目 名	: 先端情報学特別演習 II B
担 当 者	: 岡田 英彦
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 受講生の修士研究テーマに関連する従来研究や従来技術を調査するためのスキルを育成すること、修士論文の執筆に向けて論文執筆能力を育成すること、および、研究プレゼンテーションのスキルを向上させることを狙いとする。
授業内容・方法	: 受講生は、指定された学術論文集の論文のなかから、各自の修士研究テーマに沿った従来研究や従来技術に関する論文を検索し、相応しい論文を選択する。さらに、その選択した論文を熟読して内容を理解し（そのために必要な調査や学習も適宜行い）、レポートに要約する。加えて、その要約レポートに沿って論文の内容を発表（プレゼン）する。II Bでは、計測自動制御学会論文集、人工知能学会およびシステム制御情報学会に掲載された計算知能（コンピュータシヨナルインテリジェンス）分野の和論文を対象として演習を行う。
授 業 計 画	第 1 回 論文の検索および選択：計測自動制御学会論文集・論文 I 第 2 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：計測自動制御学会論文集・論文 I 第 3 回 論文紹介発表および討議：計測自動制御学会論文集・論文 I 第 4 回 論文の検索および選択：計測自動制御学会論文集・論文 II 第 5 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：計測自動制御学会論文集・論文 II 第 6 回 論文紹介発表および討議：計測自動制御学会論文集・論文 II 第 7 回 論文の検索および選択：人工知能学会 第 8 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：人工知能学会 第 9 回 論文紹介発表および討議：人工知能学会 第 10 回 論文の検索および選択：システム制御情報学会・論文 I 第 11 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：システム制御情報学会・論文 I 第 12 回 論文紹介発表および討議：システム制御情報学会・論文 I 第 13 回 論文の検索および選択：システム制御情報学会・論文 II 第 14 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：システム制御情報学会・論文 II 第 15 回 論文紹介発表および討議：システム制御情報学会・論文 II
評価方法・基準	: 演習成果の提出物（80%），平常点（20%）
教 材 な ど	: 適宜配付・指示する。
備 考	:

■ II106

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 荻原 剛志
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 先端的なソフトウェア設計、および開発の手法に関連して個別に設定した研究テーマに基づき、ソフトウェアの作成、あるいは実験を行う。研究テーマをまとめるための作業を行う。
授業内容・方法	: ソフトウェアの作成、あるいは実験について、実施と検証を繰り返すことによって、研究目的の達成および内容の深化へとつなげることを目指す。
授 業 計 画	: 第 1-2 回 研究計画の整理とプラン作成 第 3-5 回 実施内容の報告と検討、フィードバック 第 6-15 回 研究のまとめ
評価方法・基準	: 講義中は、演習とその成果発表、議論を合わせて行う。プレゼンテーションを 70%、毎回の議論への参加の度合いを 30%として評価を行う。
教 材 な ど	: 適宜指定する。
備 考	:

■ II107

科 目 名	: 先端情報学特別演習 II B
担 当 者	: 奥田 次郎
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 脳計測実験技術の中でも最も新しく発展的な分野である脳磁図 (MEG) と経頭蓋磁気刺激 (TMS) について原理と応用を学ぶ。
授業内容・方法	: MEG と TMS の原理について概説し、これらを用いた研究例に触れることにより、その応用性を検討する。
授 業 計 画	第 1 回 脳電位と脳磁場 第 2 回 脳磁図の原理 1 (超伝導磁場センサ) 第 3 回 脳磁図の原理 2 (計測システム) 第 4 回 脳磁図の原理 3 (脳磁場生起機序) 第 5 回 脳磁図の原理 4 (脳磁場波形解析) 第 6 回 脳磁図の原理 5 (脳磁場信号源解析) 第 7 回 脳磁図の応用 1 (視覚一次反応) 第 8 回 脳磁図の応用 2 (聴覚一次反応) 第 9 回 脳磁図の応用 3 (体性感覚一次反応) 第 10 回 脳磁図の応用 4 (高次認知処理) 第 11 回 TMS の原理 第 12 回 TMS の応用 1 (低頻度刺激法) 第 13 回 TMS の応用 2 (高頻度刺激法) 第 14 回 TMS の応用 3 (神経機能結合解析) 第 15 回 まとめと復習、さらなる発展
評価方法・基準	: 各回の授業への取り組みを 50%、最終レポートの内容を 50%として評価する。
教 材 な ど	: 参考書: 脳磁気科学 ―SQUID 計測と医学応用― (原 宏、栗城 真也)
備 考	:

■ II108

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 蚊野 浩
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: コンピュータビジョン技術およびイメージング技術を習得することがテーマであり、本演習によって以下のことを身につけることが目標である。①最先端のコンピュータビジョン技術とイメージング技術 ②内容を簡潔で読みやすいレポートにまとめる能力 ③第三者にわかりやすく報告する能力
授業内容・方法	: 事前に適切な原著論文、解説論文、書籍をよみ、その内容を簡潔なレポートにまとめる。授業では文献とレポートを用いて内容を参加者に解説するとともに、場合によっては、サンプルプログラムをデモすることで理解を深める。
授 業 計 画	: - 第1回 ステレオ対応問題1 - 第2回 ステレオ対応問題2 - 第3回 3次元再構成1 - 第4回 3次元再構成2 - 第5回 イメージベースのレンダリング1 - 第6回 イメージベースのレンダリング2 - 第7回 画像認識1 - 第8回 画像認識2 - 第9回 光と色1 - 第10回 光と色2 - 第11回 高ダイナミックレンジ画像の取得1 - 第12回 高ダイナミックレンジ画像の取得2 - 第13回 表示装置とプリンター技術 - 第14回 人間の視覚特性と階調再現 - 第15回 階調再現のためのオペレータ
評価方法・基準	: 授業時の発表内容によって評価する 100%。
教 材 な ど	: 教員・学生が準備した論文、書籍を用いる。
備 考	:

■ II109

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 小林 聡
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 様相論理の証明論と意味論（発展的事項）
授業内容・方法	: 先端情報学特別演習ⅡAの内容に引き続く形で、様相論理についてのより進んだ事項を輪講形式で学ぶ。
授 業 計 画	第1回 基本的な様相論理 (K, T, S4, S5, D など) に対する Kripke 意味論の完全性 (1) 第2回 基本的な様相論理 (K, T, S4, S5, D など) に対する Kripke 意味論の完全性 (2) 第3回 基本的な様相論理 (K, T, S4, S5, D など) に対する Kripke 意味論の完全性 (3) 第4回 様相タブローと機械的証明 (1) 第5回 様相タブローと機械的証明 (2) 第6回 様相一階述語論理の公理系と意味論 (1) 第7回 様相一階述語論理の公理系と意味論 (2) 第8回 Hoare 論理と動的論理 (1) 第9回 Hoare 論理と動的論理 (2) 第10回 Evaluation logic (1) 第11回 Evaluation logic (2) 第12回 時制論理についての進んだ話題（線型時間と分岐時間、区間時制） (1) 第13回 時制論理についての進んだ話題（線型時間と分岐時間、区間時制） (2) 第14回 時制論理についての進んだ話題（線型時間と分岐時間、区間時制） (3) 第15回 知識処理(知識表現、知識推論)への応用(概論)
評価方法・基準	: 輪講における発表内容で評価する(100%)。
教 材 な ど	: プリント等を配付する。
備 考	:

■ II110

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 竹内 勉
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別演習ⅡAに引き続き、移動通信工学特論を補完してその応用力を身につけさせる。
授業内容・方法	: 移動通信システムに関わる問題を計算機シミュレーション、実験などを通して学習する。
授 業 計 画	: 以下のような内容について実習形式で学習する。 (1)電波伝搬シミュレーションプログラムの作成 (2)屋内電波伝搬測定 (3)デジタル伝送誤り率特性計算機シミュレーション (4)デジタル伝送誤り率の測定 (5)実測電波伝搬特性に基づくデジタル伝送誤り率の計算機シミュレーション
評価方法・基準	: 授業中の態度(20%)、発表内容(40%)、作成されたプログラム(40%)により評価する。
教 材 な ど	: 適宜配付する。
備 考	:

■ II111

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 外山 政文
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: コンピュータ理工学特別研究の遂行に必要な数式処理や数値計算など高度なコンピュータシミュレーション技術を習得する。
授業内容・方法	: 本コンピュータ理工学特別演習ⅡBでは、特別研究ⅡBと一体となった演習を行う。コンピュータ理工学特別演習ⅠA・ⅠB、ⅡAで習得したシミュレーションの基礎技術を基に、特別研究の遂行に必要なより高度な数式処理や数値解析などを行う。
授 業 計 画	: 第1回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第2回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第3回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第4回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第5回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第6回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第7回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第8回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第9回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第10回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第11回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第12回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第13回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第14回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。 第15回 研究の進展に応じて必要となる数式・数値解析処理技術について演習を行う。
評価方法・基準	: 課題達成度 100%。
教 材 な ど	: 参考書、プリント、論文
備 考	:

■ II112

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 鳥飼 弘幸
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別演習ⅡAに引き続き、知的ハードウェアの設計に必要な基礎力と応用力を習得する。
授業内容・方法	: 知的ハードウェアの設計のために必要な、神経科学、非線形力学系理論、回路理論などについての基礎力を習得するために、主に英語の論文と著書の内容についての計算機実験や回路実験などを行う。
授 業 計 画	第1回 聴覚系の非線形信号処理 第2回 聴覚系の非線形信号処理 第3回 聴覚系の非線形信号処理 第4回 聴覚系の非線形信号処理 第5回 F P G Aを用いた内耳神経細胞の実装 第6回 F P G Aを用いた内耳神経細胞の実装 第7回 F P G Aを用いた内耳神経細胞の実装 第8回 F P G Aを用いた内耳神経細胞の実装 第9回 ディスカッション 第10回 F P G Aを用いた内耳神経細胞の実装 第11回 F P G Aを用いた内耳神経細胞の実装 第12回 F P G Aを用いた内耳神経細胞の実装 第13回 F P G Aを用いた内耳神経細胞の実装 第14回 ディスカッション 第15回 ディスカッション
評価方法・基準	: 毎回の講義での発表内容100%
教 材 な ど	: 毎回の講義で適宜配付する
備 考	: 英語での開講も可能

■ II113

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 中島 伸介
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: Web データ分析技術、Web データ利活用技術を駆使したシステムの評価と改良について学習する。
授業内容・方法	: 各自課せられた課題について、Web データ分析技術、Web データ利活用技術を駆使した Web 情報フィルタリングシステムに対して、実験を通じた評価を行うと共に、システムの評価および改良を行う。
授 業 計 画	第 1 回 Web データ分析技術に関する学習 第 2 回 Web データ利活用技術に関する学習 第 3 回 Web 情報フィルタリングに関する学習 第 4 回 Web 情報フィルタリングシステムの動作テスト 第 5 回 Web 情報フィルタリングシステムの評価実験方法の検討 第 6 回 Web 情報フィルタリングシステムの評価実験 第 7 回 Web 情報フィルタリングシステムの評価実験 第 8 回 Web 情報フィルタリングシステムの評価実験結果の分析 第 9 回 Web 情報フィルタリングシステムの評価実験結果の分析 第 10 回 Web 情報フィルタリングシステムの改良方法の検討 第 11 回 Web 情報フィルタリングシステムの改良 第 12 回 Web 情報フィルタリングシステムの改良 第 13 回 Web 情報フィルタリングシステムの評価実験（2回目） 第 14 回 Web 情報フィルタリングシステムの評価実験結果の分析（2回目） 第 15 回 まとめ
評価方法・基準	: 授業態度 40% レポート 60%
教 材 な ど	: 必要に応じ、講義中に参考文献を紹介する。
備 考	:

■ II114

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 新實 治男
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: コンピュータアーキテクチャ特論など、各種連携講義科目で取り上げられた内容について、演習や実験による具体的な問題解決作業を通して理解をより深め、応用力を養う。
授業内容・方法	: 春学期の先端情報学特別演習ⅡAに引き続き、現在の各種並列コンピュータシステム技術についての調査および比較評価などを、演習の形で行う。また、さらに高度な問題について、最新の技術を応用しながら、実際にプログラム開発や論理設計などの演習および実験を行い、それらの性能について評価・考察を行う。
授 業 計 画	第1回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査演習 (1) 『並列処理関連の最新の技術・開発の動向』 第2回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査報告および討論 (1) 『並列処理関連の最新技術』 第3回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査報告および討論 (2) 『並列処理関連の最新技術』 第4回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査演習 (2) 『並列処理関連の最新の技術・開発の事例』 第5回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査報告および討論 (3) 『並列処理関連の最新技術の評価・検討』 第6回 コンピュータアーキテクチャ関連の文献調査報告および討論 (4) 『並列処理関連の最新技術の評価・検討』 第7回 並列処理技術によるプログラム開発／論理設計発展演習 (1) 第8回 並列処理技術によるプログラム開発／論理設計発展演習 (2) 第9回 並列処理技術によるプログラム開発／論理設計発展演習 (3) 第10回 並列処理技術によるプログラム開発／論理設計発展演習 (4) 第11回 並列処理技術による試作プログラム／ハードウェアの動作実験 (1) 第12回 並列処理技術による試作プログラム／ハードウェアの動作実験 (2) 第13回 並列処理技術による試作プログラム／ハードウェアの動作実験 (3) 第14回 並列処理技術による試作プログラム／ハードウェアの実験結果の解析とその性能などの評価・考察 第15回 総合的考察結果の発表および討論
評価方法・基準	: 平常点（各回の演習への取り組み状況や発表・討論への参加状況）80%、レポート評点20%の総合評価とする。
教 材 な ど	: テキスト：特になし 参考書・参考資料等：必要な資料は配付する。参考書等は適宜指示する。
備 考	:

■ II115

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 平石 裕実
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 大規模論理システムの信頼性を向上させるために必須である論理設計検証、故障の検査や診断、耐故障システムの構築等に関して、最新のテクノロジーを理解する。
授業内容・方法	: 論理設計検証、故障の検査と診断、耐故障システムに関連する最新の手法を取り上げ、実際にそれらの手法を実現するプログラムを作成したり、ツールを使用する演習を行う。
授 業 計 画	: 先端情報学特別演習ⅡAに引き続き、以下にあげるトピックスの中から、数個トピックスを選択し、より効率の良いアルゴリズムを考案し、実際にプログラムを作成したりツールを利用して考案したアルゴリズムの評価・改良を行う。 第1回 共有二分決定グラフによる論理関数処理 第2回 論理関数の充足可能性判定 第3回 記号モデル検査アルゴリズム 第4回 充足可能性判定に基づく設計検証 第5回 非同期システムの設計検証 第6回 分散システムの設計検証 第7回 設計検証における抽象化手法 第8回 マルチコア CPU の設計検証 第9回 通信プロトコルの設計検証 第10回 組み合わせ論理回路の多重故障検査と故障診断 第11回 組合せ論理回路のテスト生成 第12回 順序回路の故障検査と故障診断 第13回 順序回路のテスト生成 第14回 耐故障システムの構成 第15回 耐故障性の検証
評価方法・基準	: 授業への積極的参加・演習への取り組み 50%、成果発表とレポート 50%を合わせて総合的に評価する。
教 材 な ど	: 適宜資料を配付する。
備 考	:

■ II116

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 水口 充
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ヒューマンコンピュータインタラクションを中心とした研究分野における技術動向を把握し、自ら研究を遂行するために必要となる専門知識の習得を目指す。
授業内容・方法	: 専門分野における文献（書籍・論文）を調査し、輪講形式で発表および討論を行う。これに並行して、各種ライブラリやツールキットを使ったソフトウェアやハードウェアの制作活動を行う。
授 業 計 画	: 第1－15回 先端情報学特別演習ⅠA、ⅠB、ⅡAにて学習した知識を応用し、先端情報学特別研究ⅠA、ⅠB、ⅡA、ⅡBにて実施している学生ごとの研究テーマに即して発展的な文献調査・討論、および制作活動を行う。
評価方法・基準	: 平常点（発表および討論の内容、制作物）100%
教 材 な ど	: 必要に応じて教員・学生が準備した文献を用いる。
備 考	:

■ II117

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 宮森 恒
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 自然言語処理や画像・映像処理、情報検索、質問応答・対話についての先進的な関連基盤技術の的確な理解と習得を目指す。
授業内容・方法	: 自然言語処理や画像・映像処理、情報検索、質問応答・対話に関する1つ以上の関連基盤技術について、輪講や論文調査を行う。トピックとしては、パターン認識や機械学習、データマイニング、情報抽出、情報要約等も含めた様々な候補から設定する。
授 業 計 画	第1回 輪講/論文調査(1) 第2回 輪講/論文調査(2) 第3回 輪講/論文調査(3) 第4回 輪講/論文調査(4) 第5回 輪講/論文調査(5) 第6回 輪講/論文調査(6) 第7回 輪講/論文調査(7) 第8回 輪講/論文調査(8) 第9回 輪講/論文調査(9) 第10回 輪講/論文調査(10) 第11回 輪講/論文調査(11) 第12回 輪講/論文調査(12) 第13回 輪講/論文調査(13) 第14回 輪講/論文調査(14) 第15回 輪講/論文調査(15)
評価方法・基準	: 平常点(議論への参加、プレゼンテーション)100%にて評価する。
教 材 な ど	: 別途指示する。
備 考	:

■ II118

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 秋山 豊和
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 最新の分散システム技術を比較し、より良い技術を選択してシステム構築に利用する技術を身につける。
授業内容・方法	: 先端情報学特別演習ⅡAに続き、オープンソースの分散システムミドルウェアについて調査する。当初選択した分散システムミドルウェアと同様な技術を実装した他のミドルウェアについて調査する。調査したミドルウェアで実装されている機能について、同様にそこで利用されている技術に関する論文、技術標準を調査し、それらがどのように実装されているかを理解する。さらに、最初を選択したミドルウェアと比較し、それぞれの利点、欠点について考察する。
授 業 計 画	第1回 授業の進め方の説明とミドルウェア候補の提示 第2回 ミドルウェアの調査状況報告（1）アーキテクチャ 第3回 ミドルウェアの調査状況報告（2）機能詳細 第4回 ミドルウェアで用いられている技術に関する論文調査（1）認証・認可技術 第5回 ミドルウェアで用いられている技術に関する論文調査（2）冗長化・負荷分散・並列処理技術 第6回 ミドルウェアで用いられている技術に関する論文調査（3）ストレージ・データストア技術 第7回 ミドルウェアを用いたアプリケーション構築（1）アプリケーションの検討（特別演習ⅠAと同じ目的） 第8回 ミドルウェアを用いたアプリケーション構築（2）仕様検討 第9回 ミドルウェアを用いたアプリケーション構築（3）API 調査 第10回 ミドルウェアを用いたアプリケーション構築（4）アプリケーション実装 第11回 特別演習ⅠAで利用したミドルウェアとの比較（1）実装面での比較 第12回 特別演習ⅠAで利用したミドルウェアとの比較（2）機能面での比較 第13回 特別演習ⅠAで利用したミドルウェアとの比較（3）性能面での比較 第14回 特別演習ⅠAで利用したミドルウェアとの比較（4）拡張性での比較 第15回 最終報告
評価方法・基準	: 各回の演習課題(50%)と最終報告(50%)で評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ II119

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 荻野 晃大
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 感性情報の抽出・分析技術の応用を習得する。
授業内容・方法	: 先端情報学特別演習ⅠBで習得した感性情報システムを開発する方法をベースに、より高度な感性情報コーディネートシステムを開発する方法の演習を行う。
授 業 計 画	第1回 概論：感性情報コーディネートシステム 第2回 感性情報を用いたコーディネートシステムのUIの開発（1） 第3回 感性情報を用いたコーディネートシステムのUIの開発（2） 第4回 感性情報を用いたコーディネートシステムのUIの開発（3） 第5回 感性情報を用いたコーディネートシステムのUIの開発（4） 第6回 感性情報を用いたコーディネートシステムのUIの開発（5） 第7回 感性情報コーディネートシステムの仕組みの構築（1） 第8回 感性情報コーディネートシステムの仕組みの構築（2） 第9回 感性情報コーディネートシステムの仕組みの構築（3） 第10回 感性情報コーディネートシステムの仕組みの構築（4） 第11回 感性情報コーディネートシステムの仕組みの構築（5） 第12回 感性情報コーディネートシステムの評価（1） 第13回 感性情報コーディネートシステムの評価（2） 第14回 感性情報コーディネートシステムの評価（3） 第15回 最終報告
評価方法・基準	: 授業態度 40%、レポート 60%
教 材 な ど	: 必要に応じて適宜用意する。
備 考	:

■ II120

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 河合 由起子
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 知識分析システムの構築および知識発見に関する考察
授業内容・方法	: リレーショナルデータベースで管理されているデータの操作、形態素解析、ベクトル空間モデル、tf/idf、クラスタリング手法、各種 Application Program Interface について実習し、知識分析システムを構築および考察する。
授 業 計 画	第1回 HTTP 通信技術とプログラミング演習 第2回 データベース管理・利用技術と演習 第3回 データベース管理・利用技術と演習 第4回 形態素解析技術とプログラミング演習 第5回 テキスト生成技術とプログラミング演習 第6回 ベクトル空間モデルと演習 第7回 ベクトル空間モデルと演習 第8回 ベクトル空間モデルと演習 第9回 API とデータベース管理 第10回 API とデータベース管理 第11回 API とデータベース管理 第12回 Web データ解析プログラミング 第13回 Web データ解析プログラミング 第14回 Web データ解析プログラミング 第15回 Web データ解析プログラミング
評価方法・基準	: 授業への取り組み 15%、分析能力 35%、レポート 50%を合わせて総合的に判断する。
教 材 な ど	: 演習等の習熟度具合に沿って適宜指示する。
備 考	:

■ II121

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 田中 宏喜
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 脳視覚系の受容野機構の生成原理として影響力のあるモデルであるスパースコーディングに関する文献の輪読会およびプログラミング演習を行う。
授業内容・方法	: 輪読会形式で演習を進める。学生は指定した文献を事前に読み、授業において詳しく発表する。
授 業 計 画	第1回 スパースコーディングの概要 (1) 第2回 スパースコーディングの概要 (2) 第3回 スパースコーディングの概要 (3) 第4回 スパースコーディング基本論文の輪読 (1) 第5回 スパースコーディング基本論文の輪読 (2) 第6回 スパースコーディング基本論文の輪読 (3) 第7回 スパースコーディングプログラミングの実践 (1) 第8回 スパースコーディングプログラミングの実践 (2) 第9回 スパースコーディングプログラミングの実践 (3) 第10回 近年の研究論文の輪読 (1) 第11回 近年の研究論文の輪読 (2) 第12回 近年の研究論文の輪読 (3) 第13回 近年の研究論文の輪読 (4) 第14回 近年の研究論文の輪読 (5) 第15回 まとめ
評価方法・基準	: 授業時の発表 50%、演習課題のレポート 50%
教 材 な ど	: 授業中に必要資料を配付する。
備 考	:

■ II122

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 玉田 春昭
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別研究Ⅰで作成したツールを改良し、より実践的かつ高度な分析技術、保護手法に発展させる。
授業内容・方法	: 先端情報学特別演習ⅠA・ⅠBでは、既存の研究の自動化を通じてソフトウェアの保護方法、分析手法への理解を深めてきた。特別演習Ⅱでは、それらをより高度化させ、より実践的な手法へと発展させる。そのために、論文の調査に基づき様々な評価手法により評価を行う。
授 業 計 画	: 第1－15回 先端情報学特別演習ⅠA、ⅠB、ⅡAまでの成果に基づき、実践的なソフトウェア保護方法、分析手法などのツール開発を行い、作成したツールの評価を行う。
評価方法・基準	: 日常の研究姿勢(40%)、最終成果物(60%)により評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ II123

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 林原 尚浩
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ディペンダブルシステムを構築するために必要な理論を理解すると共に実践力を養う。
授業内容・方法	: 分散システム及び分散アルゴリズムの基礎知識を習得した上で、それらの知識を応用したシステムの開発（分析、設計、実装）を行い、テストや性能評価手法を学ぶ。
授 業 計 画	第1回 分散システムの検証(1) 検証手法の概説 第2回 分散システムの検証(2) 計算モデル 第3回 分散システムの検証(3) 検証と時相論理 第4回 分散システムの検証(4) ケーススタディ 第5回 ディペンダブルシステム(1) 関連研究の調査 第6回 ディペンダブルシステム(2) 関連研究の問題点の分析 第7回 ディペンダブルシステム(3) 実装するシステムの概要の報告 第8回 ディペンダブルシステム(4) システムの設計と分析 第9回 ディペンダブルシステム(5) システムの実装 第10回 ディペンダブルシステム(6) システムのデバッグとフィードバック 第11回 ディペンダブルシステム(7) システムのテスト・検証 第12回 ディペンダブルシステム(8) システムの性能評価 第13回 ディペンダブルシステム(9) 実装したシステムの報告 第14回 ディスカッション(1) 既存システムとの比較 第15回 ディスカッション(2) 既知の問題点の把握
評価方法・基準	: 各回の演習課題（50%）、最終レポート（50%）として評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ II124

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 平井 重行
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: より人間に馴染むコンピュータシステムを実現するには、人間が他人や外界に対して行う様々な情報とのインタラクションを、コンピュータシステムにおいても実現することが重要である。この演習科目では、ユーザインタフェースやそれに伴うメディア処理などについて、関連する知識やスキルを基礎から発展に至るまで身につけ、よりよいインタフェースを実現するための手法や情報デザインについて実践的に学ぶ。
授業内容・方法	: ユビキタスコンピューティング環境やアンビエントインタフェースに関するインタフェースおよびメディア処理について、実際にインタラクティブなシステムやソフトウェアを作成し、それを評価・考察する。
授 業 計 画	: 第1回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第2回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第3回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第4回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第5回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第6回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第7回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第8回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第9回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第10回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第11回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第12回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第13回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第14回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。 第15回 学生毎に設定したテーマに沿って、実践的な課題を実施する。
評価方法・基準	: 平常点 60% 課題の出来具合 40%
教 材 な ど	: 必要に応じて適宜用意する。
備 考	: 特になし

■ II125

科 目 名	: 先端情報学特別演習ⅡB
担 当 者	: 吉村 正義
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ディペンダブルコンピューティングに関する理論の理解と実装による実現を通じて、世界の最先端の技術を取得する。
授業内容・方法	: 先端情報学特別演習ⅡAに引き続き、理解したディペンダブルコンピューティングに関するトピックスから選択し、そのトピックで用いられているアルゴリズムや実装を工夫し、より効率的なシステムを構築する。
授 業 計 画	: - 第1回 ディペンダブルコンピューティングの概要を理解する - 第2回 誤り検出方式 - 第3回 誤り自己訂正方式 - 第4回 誤りマスキング方式 - 第5回 誤り訂正符号を用いたマスキング方式 - 第6回 多重化によるマスキング方式 - 第7回 時間冗長システム - 第8回 システムの動的再構成 - 第9回 動的二重化 - 第10回 漸次縮退システム - 第11回 フォールトトレラントシステム - 第12回 分散システムのディペンダビリティ - 第13回 設計のディペンダビリティについて - 第14回 悪意のある攻撃について - 第15回 ディスカッション
評価方法・基準	: 授業時の発表内容 30～50%、レポート 50～70%
教 材 な ど	: 毎回の講義で適宜配布する。
備 考	:

■ II126

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅠA
担 当 者	: 赤崎 孝文
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1年
開 講 期 間	: 春学期 ＊秋学期
授 業 目 標	: ヒトの神経細胞と機械を結ぶインタフェースに関する理論と実験に関して研究を行う。
授業内容・方法	: 各自の研究テーマに沿った実験・研究を行う。
授 業 計 画	: 長期的な計画を学生自ら立てて、その計画に基づいて主体的に研究を進める。適宜、進捗状況の報告を行い、研究を進める上での様々な障害を乗り越えてゆく。
評価方法・基準	: 研究姿勢・進捗状況報告を総合的に判断する。
教 材 な ど	: 適宜指示する。
備 考	: ＊秋学期に受講できるのは秋学期入学の1年次生のみ

■ II127

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I A
担 当 者	: 伊藤 浩之
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期 *秋学期
授 業 目 標	: 生物の脳での情報処理メカニズムを実験と理論とを有機的に組み合わせて研究する。
授業内容・方法	: 修士論文指導であるので、学生の特性を反映し、長期的な計画に基づいて指導を行う。
授 業 計 画	: 動物を用いた視覚情報処理の実験、得られた実験データの解析と解析法の開発、数理モデルとの比較、検討などを通してこの研究分野に対しての広い理解を目指す。 I Aでは関連する研究分野の紹介、テーマの選択を指導する。 第 1-5 回 研究テーマに関する資料の学習。研究テーマの決定。 第 6-10 回 研究計画の検討、研究に必要となる資料の収集。 第 11-15 回 研究作業の実施、成果の検討。 毎週のセミナーでは、前週の成果報告と次週の研究計画のプレゼンテーションを行い、妥当性を議論する。
評価方法・基準	: 日常の研究姿勢 30%・レポート 30%・学位論文 40%
教 材 な ど	: 適宜指示する。
備 考	: *秋学期に受講できるのは秋学期入学の 1 年次生のみ

■ II128

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I A
担 当 者	: 上田 博唯
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期 *秋学期
授 業 目 標	: 人間とコンピュータ、人間とロボットの共生が研究分野として世界的に活発化してきている中で、知的なシステムとは何なのか、人間の知性や感性はどうなっているのかというような問題、あるいは、周辺の環境状況を把握して知的なサービスを提供することができるシステムについて学び、自ら提案もすることによって、修士課程にふさわしい研究の足がかりを固める。
授業内容・方法	: ゼミ形式で進める。各自の自習と提案に基づいてディスカッションを実施する。
授 業 計 画	: 従来研究の調査を行いつつ、各自の研究テーマの立案を開始する。必要に応じて小さな予備実験を行い、その結果についてディスカッションし、それを参考にして、さらなる実験を行うというループを最低二回は繰り返すことで、真に解決すべき研究課題を浮き彫りにして行く。
	第 1 回 イン트로ダクション この授業の年間のスケジュール、この授業での到達目標について説明し、具体的に各自が行う研究についてのイントロダクションを行う
	第 2-6 回 各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をすることができそうかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする
	第 7 回 中間のまとめ 第 2 回～第 6 回において提案してきたものを集大成してまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションし、今後の研究の方向を見定める
	第 8-14 回 各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をすることができそうか、またどこが独自の考えなのか、またどこが新規性のあるところなのか、その技術はどんなユーザにどんな恩恵を与えるのかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする
	第 15 回 最後のまとめ 第 1 回から第 14 回までの内容を振り返り、要点の確認とまとめを行う。
評価方法・基準	: 発表内容とディスカッションへの寄与度 40%、研究の進め方 30%、提案のユニークさ 30%とする。
教 材 な ど	: 適宜配付・指示する。
備 考	: *秋学期に受講できるのは秋学期入学の 1 年次生のみ

■ II129

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I A
担 当 者	: 大本 英徹
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期 *秋学期
授 業 目 標	: オブジェクト指向概念とデータベースシステム、及び、コンピュータネットワーク技術に関して、その基本的概念の理解と応用力の涵養を目指す。
授業内容・方法	: オブジェクト指向概念とデータベースシステム、及び、コンピュータネットワーク技術に関して、幾つかのサンプルプログラムの開発を行う。
授 業 計 画	: 近年、オブジェクト指向と呼ばれる概念が、コンピュータサイエンスの様々な分野で取り入れられ、大きな成果を挙げている。インターネットの急速な普及に伴い WWW 技術にプログラミング言語を導入することが本格化してきている等、今後のソフトウェア技術者にとってオブジェクト指向概念を着実に身に付けることは必須となってきた。本研究では、このオブジェクト指向概念とデータベースシステム、及び、コンピュータネットワーク技術に関して、幾つかのサンプルプログラムの開発を通じて、その基本的概念の理解と応用力の基礎の涵養を目指す。 第 1-3 回 Web アプリケーション開発環境の調査 第 4-6 回 Tomcat サーブレットコンテナの調査 第 7-9 回 Tomcat による Web アプリケーションサーバの設計 第 10-12 回 Tomcat による Web アプリケーションサーバの実装 第 13-15 回 Tomcat による Web アプリケーションサーバの性能評価とその改善
評価方法・基準	: 受講態度を $\alpha\%$ (但し、 α の値は 0~90 の範囲の実数値とし、受講生諸氏の受講態度をパラメータとして一様分布のモンテカルロ法により動的に決定)、及び、研究成果レポートを $(100-\alpha)\%$ とする。
教 材 な ど	: 適宜資料配付
備 考	: *秋学期に受講できるのは秋学期入学の 1 年次生のみ

■ II130

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I A
担 当 者	: 岡田 英彦
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期 *秋学期
授 業 目 標	: ユーザインタフェース分野や計算知能（コンピューテーショナルインテリジェンス）分野の高度な技術力、問題解決能力を身につける。
授業内容・方法	: ユーザインタフェース分野や計算知能（コンピューテーショナルインテリジェンス）分野を中心に、受講生ごとに研究テーマを設定し、当該テーマの研究開発を進める。
授 業 計 画	: 第 1 回 従来手法の調査 第 2 回 手法の提案 第 3 回 提案手法の実装(1)設計 第 4 回 提案手法の実装(2)コーディング 第 5 回 提案手法の実装(3)テスト 第 6 回 提案手法の評価(1)実験実施・データ収集 第 7 回 提案手法の評価(2)データ分析・実験結果考察 第 8 回 提案手法の改良案検討 第 9 回 改良版手法の実装(1)設計 第 10 回 改良版手法の実装(2)コーディング 第 11 回 改良版手法の実装(3)テスト 第 12 回 改良版手法の評価(1)実験実施・データ収集 第 13 回 改良版手法の評価(2)データ分析・実験結果考察 第 14 回 成果報告書 第 15 回 成果報告プレゼンテーション
評価方法・基準	: 研究成果の提出物（80%），平常点（20%）
教 材 な ど	: 適宜配付・指示する。
備 考	: *秋学期に受講できるのは秋学期入学の 1 年次生のみ

■ II131

科 目 名	： 先端情報学特別研究 I A
担 当 者	： 荻原 剛志
週 時 間 数	： 6
単 位 数	： 2
配 当 年 次	： 1 年
開 講 期 間	： 春学期 ＊秋学期
授 業 目 標	： ソフトウェアシステムの設計、実装、および再利用に関する主要な概念を理解するとともに、最新の理論や手法を学ぶ。現状のさまざまな課題に対応できる研究能力を養うことを目的とする。
授業内容・方法	： オブジェクト指向を用いた開発、およびC言語を用いた組込みシステムの開発を念頭に置き、モジュールやコンポーネントを指向した開発手法について調査する。現状の問題点や課題について調べ、新たな提案を行う。
授 業 計 画	： 第 1-3 回 ソフトウェアアーキテクチャに関する論文を読み、概念と工学的な意義、実現方法について議論する。 第 4-6 回 手続き型言語を用いることを前提とした開発手法におけるモジュール化手法について学ぶ。ソフトウェア部品の相互関係に注目し、柔軟な構造を実現する方法について議論する。 第 7-9 回 前回までの議論を踏まえて、ソフトウェアモジュールの設計、および実装手法について問題の発見、新しい提案を行ってゆく。 第 10-12 回 問題点とその解決方法について議論するとともに、関連するテーマを扱っている既存の研究論文を読み、手法の比較などを行う。 第 13-15 回 問題点に対する解決手法を提案する。また、その実現に向けた実験、研究計画をまとめる。
評価方法・基準	： 日常の研究への取り組み、つまり、自らの勉学や開発作業、グループ内での議論や検討への参加の度合いを 50%、報告書、成果物、プレゼンテーションの内容を 50%として評価を行う。
教 材 な ど	： 適宜指定する。
備 考	： ＊秋学期に受講できるのは秋学期入学の 1 年次生のみ。

■ II132

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅠA
担 当 者	: 奥田 次郎
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1年
開 講 期 間	: 春学期 *秋学期
授 業 目 標	: 本特別研究ⅠA～ⅡBにおいて、学位論文執筆と専門学会・雑誌への論文発表のための一連の研究指導を行う。特別研究ⅠAでは、各自が行なう学位研究のテーマ設定と研究計画策定を目標とする。
授業内容・方法	: 研究計画策定に向けた文献調査、問題点抽出、仮説提案、実験計画策定の一連の流れに受講者自らが取り組む。
授 業 計 画	: 人間の情報処理を支える認知神経メカニズムとそのコンピュータ技術・社会システムへの応用に関する独自の研究テーマを各自が設定し、主体的に研究を行う。「何が明らかになっており、何が明らかでないか」を整理し、独自の研究ゴールとその達成の道筋を見出す。明らかにすべき具体的課題とその達成手順、期待される成果を研究計画書にまとめ、提出するとともに、研究計画の口頭発表と議論を行う。 第1回 ガイダンスとテーマ設定のためのディスカッション 第2-5回 先行研究の網羅的な調査 第6-9回 課題設定と予備調査実施 第10-13回 文献および予備調査のまとめと研究計画書の草稿 第14回 研究計画書提出と口頭発表・質疑 第15回 口頭発表での議論に基づいた研究計画書の修正・完成
評価方法・基準	: 毎週の研究活動への取り組み（50%）、研究計画書の内容と完成度（25%）、研究計画の口頭発表と議論の内容（25%）を総合的に評価する。
教 材 な ど	: 各自の研究テーマに沿って適宜指示する。
備 考	: 自分自身の将来に向けての研究活動であることを自覚し、自主的かつ責任を持って研究活動に取り組むこと。 *秋学期に受講できるのは秋学期入学の1年次生のみ

■ II133

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅠA
担 当 者	: 蚊野 浩
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期 *秋学期
授 業 目 標	: 画像・映像メディアの先端技術に関して、独自の考え方に基づくアルゴリズムやソフトウェア、システム、ハードウェアを研究開発することを通じて、この分野での基盤的な能力・技術・スキルを身につけること。
授業内容・方法	: 写真画像処理・3次元画像処理・ビジョンセンサー・医用画像など画像・映像に関したものを選択し、これらに関する新しいアルゴリズムやソフトウェア、システムを研究する。最終的な成果は研究報告書として提出し、必要に応じて報告会などを実施する。
授 業 計 画	: 第1回 従来研究の調査 第2回 従来研究の調査 第3回 従来研究の調査 第4回 研究計画の検討・提案 第5回 予備実験 第6回 予備実験 第7回 予備実験 第8回 従来研究との比較検討 第9回 研究計画の再検討・修正 第10回 本実験 第11回 本実験 第12回 本実験 第13回 本実験 第14回 本実験 第15回 実験結果のまとめ・報告
評価方法・基準	: 授業時の発表内容 50%、研究報告書の内容 50%によって評価する。
教 材 な ど	: 教員・学生が準備した論文、書籍を用いる。
備 考	: *秋学期に受講できるのは秋学期入学の1年次生のみ

■ II134

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I A
担 当 者	: 小林 聡
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期 *秋学期
授 業 目 標	: カリー・ハワード対応についての基本的事項を学ぶ。
授業内容・方法	: 証明とプログラムの間に密接な対応関係があるという「カリー・ハワード対応」について学習・研究する。
授 業 計 画	第 1-2 回 単純型付きラムダ計算において、型を命題と考え、ラムダ式を証明と見なせて、ラムダ式の計算が証明の簡約に対応すること(カリー・ハワード対応)を観察する。 第 3-4 回 単純型付きラムダ計算のモデルの構成 第 5-6 回 単純型付きラムダ計算の強正規化可能性の詳細な証明を学ぶ。 第 7-8 回 単純型付きラムダ計算に直積型、直和型、空型を加えた型システムにおいてもカリー・ハワード対応が成立し、この型システムがちょうど直観主義的命題論理に対応することを学ぶ。 第 9-10 回 上の型システムにさらに依存直積と依存直和をつけ加えた体系を考えるとやはりカリー・ハワード対応が成立して、型付きの一階述語論理に対応する型システムが得られることを学ぶ。 第 11-13 回 Martin-Lof の型理論(judgment、等式型、predicative な体系とは何か、ユニバースとその階層、自然数型と recursor、well-ordering) 第 14-15 回 Martin-Lof の型理論の意味論
評価方法・基準	: レポートにより評価する(100%)。
教 材 な ど	: プリント等を配付する。
備 考	: *秋学期に受講できるのは秋学期入学の 1 年次生のみ

■ II135

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I A
担 当 者	: 竹内 勉
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期 *秋学期
授 業 目 標	: 電波通信工学応用の重要な分野である移動通システムをもとに電波通信システムを支える種々の通信基礎理論や技術を理解させるとともに、現状の種々の問題点に対処できる研究能力を養わせる。
授業内容・方法	: 授業計画にあるテーマに関係する書籍、論文の講読、実験を通して研究を行う。
授 業 計 画	: 移動通信システムの分野では、例えば、 (1) 超高遅延時間分解能屋内電波伝搬遅延時間測定 (2) 耐多重波変調方式による高速屋内通信システム (3) 高速マルチメディア信号伝送プロトコル (4) 市街地及び屋内多重遅延波の予測 (5) 超高速拡散速度符号分割多元接続 (CDMA) 通信方式 などのテーマが考えられる。
評価方法・基準	: 授業中の態度(20%)、レポート(80%)により評価する。
教 材 な ど	: 適宜配付する。
備 考	: *秋学期に受講できるのは秋学期入学の1年次生のみ

■ II136

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I A
担 当 者	: 外山 政文
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期 *秋学期
授 業 目 標	: 特別研究 I Aでは、量子情報通信工学およびその周辺領域の分野におけるトピカルな話題の中からオリジナリティのある成果を期待できるテーマを設定することを目標とする。
授業内容・方法	: ゼミ形式で多くのオリジナル論文を読み議論を重ね、それにより各自に適した研究テーマを設定する。
授 業 計 画	: 第1回 量子情報通信分野の論文を読み議論する。 第2回 量子情報通信分野の論文を読み議論する。 第3回 量子情報通信分野の論文を読み議論する。 第4回 量子情報通信分野の論文を読み議論する。 第5回 量子情報通信分野の論文を読み議論する。 第6回 量子情報通信分野の論文を読み議論する。 第7回 量子情報通信分野の論文を読み議論する。 第8回 議論を踏まえ、各自が興味を持つトピックスを取り上げそれに関する幾つかの論文について更に議論を重ねる。 第9回 論を踏まえ、各自が興味を持つトピックスを取り上げそれに関する幾つかの論文について更に議論を重ねる。 第10回 論を踏まえ、各自が興味を持つトピックスを取り上げそれに関する幾つかの論文について更に議論を重ねる。 第11回 論を踏まえ、各自が興味を持つトピックスを取り上げそれに関する幾つかの論文について更に議論を重ねる。 第12回 論を踏まえ、各自が興味を持つトピックスを取り上げそれに関する幾つかの論文について更に議論を重ねる。 第13回 議論を収束させつつテーマの設定を行う。 第14回 議論を収束させつつテーマの設定を行う。 第15回 議論を収束させつつテーマの設定を行う。
評価方法・基準	: 課題達成度 100%
教 材 な ど	: 論文、参考書、プリント、等
備 考	: *秋学期に受講できるのは秋学期入学の1年次生のみ

■ II137

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I A
担 当 者	: 鳥飼 弘幸
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期 *秋学期
授 業 目 標	: 知的ハードウェアの設計に必要な基礎力を習得する。
授業内容・方法	: 知的ハードウェアの設計のために必要な、神経科学、非線形力学系理論、回路理論などについての基礎力を習得するために、主に英語の論文と著書を輪講形式で読むとともに、プレゼンテーションを通して研究を推進する。
授 業 計 画	: 第1回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 第2回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 第3回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 第4回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 第5回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 第6回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 第7回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 第8回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 第9回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 第10回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 第11回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 第12回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 第13回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 第14回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 第15回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。
評価方法・基準	: 毎回の講義での発表内容 100%
教 材 な ど	: 毎回の講義で適宜配付する。
備 考	: *秋学期に受講できるのは秋学期入学の1年次生のみ。英語での開講も可能。

■ II138

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I A
担 当 者	: 中島 伸介
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 新規性、重要性の高い研究テーマを見つけると共に、具体的な取り組み方法について検討する。
授業内容・方法	: 論文サーベイやディスカッションを通じて、従来の Web 情報フィルタリング技術の問題点について考察すると共に、新規性、重要性の高い研究テーマの設定に取り組む。
授 業 計 画	第 1 回 Web 情報フィルタリング技術の学習 第 2 回 Web 情報フィルタリング技術の学習 第 3 回 Web 情報フィルタリング技術に関する論文の輪講 第 4 回 Web 情報フィルタリング技術に関する論文の輪講 第 5 回 Web 情報フィルタリング技術に関する論文の輪講 第 6 回 Web 情報フィルタリング技術に関する論文の輪講 第 7 回 Web 情報フィルタリング技術に関するディスカッション 第 8 回 Web 情報フィルタリング技術に関する論文の輪講 第 9 回 Web 情報フィルタリング技術に関する論文の輪講 第 10 回 Web 情報フィルタリング技術に関する論文の輪講 第 11 回 Web 情報フィルタリング技術に関する論文の輪講 第 12 回 Web 情報フィルタリング技術に関するディスカッション 第 13 回 Web 情報フィルタリング技術に関する新たな研究テーマの検討 第 14 回 Web 情報フィルタリング技術に関する新たな研究テーマの検討 第 15 回 まとめ
評価方法・基準	: 授業態度 40% レポート 60%
教 材 な ど	: 必要に応じ、講義中に参考文献を紹介する。
備 考	:

■ II139

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅠA
担 当 者	: 新實 治男
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1年
開 講 期 間	: 春学期 *秋学期
授 業 目 標	: コンピュータシステムを実現するハードウェア機構とソフトウェア機構とのトレードオフの上に立脚するコンピュータアーキテクチャについて、実際に汎用あるいは専用のシステムを新たに設計・開発することにより、その定性的・定量的評価を行う。特に、コンピュータシステムの性能向上のために必須の技術として「並列処理」に注目し、そのハードウェアアーキテクチャから、オペレーティングシステム、プログラミング言語、さらには各種応用に至るまで、総合的な(超)並列コンピュータシステム技術の確立を目指した研究を行う。
授業内容・方法	: 後続の科目である同ⅠB・ⅡA・ⅡBでの研究の準備のため、文献調査を定常的に行うとともに、各種の実験を企画立案し、実行する。そして、それらの結果を収集・分析し、より優れたシステムにするための各種の技術的問題点を明らかにする。
授 業 計 画	第1回 (超)並列コンピュータに関する以下の各研究指針を参考に、独自の研究テーマの設定に向けて、当該分野における関連研究の基礎的な調査を行う。(1) ・要素プロセッサのアーキテクチャ ・オペレーティングシステム ・プログラム開発支援環境 ・システムの性能評価 ・アーキテクチャ設計の効率化 ・各種応用 第2回 同 関連研究の基礎的調査(2) 第3回 同 関連研究の基礎的調査(3) 第4回 調査結果の発表・討論 第5回 研究の予備的な実験の企画・立案とその準備(1) 第6回 研究の予備的な実験の企画・立案とその準備(2) 第7回 予備的実験の遂行と結果の収集(1) 第8回 予備的実験の結果の分析・考察(1) 第9回 予備的実験の遂行と結果の収集(2) 第10回 予備的実験の結果の分析・考察(2) 第11回 考察結果の中間発表・討論 第12回 研究の基礎的な実験の企画・立案とその準備 第13回 基礎的実験の遂行と結果の収集 第14回 基礎的実験の結果の分析・考察 第15回 考察結果の発表・討論
評価方法・基準	: 平常の研究活動 60%、研究発表 40% の総合評価とする。
教 材 な ど	: 教科書: 特になし 参考書: 参考資料等: 参考書等は適宜指示する。必要な資料は配付する。
備 考	: *秋学期に受講できるのは秋学期入学の1年次生のみ

■ II140

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I A
担 当 者	: 平石 裕実
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 大規模論理システムの設計検証技術を支える最新のテクノロジーについて理解させるとともに、現状の種々の問題点に対処できるように研究能力をつける。
授業内容・方法	: 論理設計検証の分野に関して、最新の手法や現状での問題点を探り、それらを解決するための研究を行う。純粋に理論的な研究から実際にプログラムを作成して新しい手法の有効性を示すような研究も含まれる。
授 業 計 画	: 以下のような研究課題に対して順次入門的な調査を行う。 第 1 回 共有二分決定グラフによる論理関数処理 第 2 回 論理関数の充足可能性判定アルゴリズム 第 3 回 時相論理による設計検証 第 4 回 記号モデル検査アルゴリズム 第 5 回 充足可能性判定に基づく設計検証 第 6 回 設計検証における抽象化手法 第 7 回 並列設計検証アルゴリズム 第 8 回 非同期システムの設計検証 第 9 回 分散システムの設計検証 第 10 回 分散アルゴリズムの設計検証 第 11 回 実時間システムの設計検証 第 12 回 マルチコア CPU の設計検証 第 13 回 通信プロトコルの設計検証 第 14 回 フローチャートの設計検証 第 15 回 プログラムの設計検証
評価方法・基準	: 研究成果（100%）により評価する。
教 材 な ど	: 適宜資料を配付する。
備 考	: 事前に配布する資料を予習し、調査内容を事後に復習すること。

■ II141

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I A
担 当 者	: 水口 充
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期 *秋学期
授 業 目 標	: ヒューマンコンピュータインタラクションを中心とした研究分野において、価値のある研究（新規性・有用性・信頼性のいずれも高い研究）の完成を目指す。
授業内容・方法	: 個別に設定したテーマについて研究を遂行する。このために、研究計画の立案、関連技術調査、ソフトウェア／ハードウェアの実装、評価実験、分析と考察、発表を進捗に応じて行う。
授 業 計 画	: 第1－15回 学生ごとの研究テーマに応じて研究活動を実施する。進捗状況報告に基づき今後の方針について議論を行う。
評価方法・基準	: 平常点（研究活動状況および成果）100%
教 材 な ど	: 特になし
備 考	: *秋学期に受講できるのは秋学期入学の1年次生のみ

■ II142

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I A
担 当 者	: 宮森 恒
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期 *秋学期
授 業 目 標	: Web をはじめ多種多様な情報源から得られる自然言語や画像・映像の内容を、コンピュータが人間と同等と見なせる程度に理解する方法と、それを、情報検索や質問応答・対話をはじめとする、日常生活や社会に役立つさまざまな応用に結びつける研究を行う。
授業内容・方法	: 自然言語や画像・映像の内容を、コンピュータが人間と同等と見なせる程度に理解する方法や、それを、情報検索や質問応答・対話をはじめとする、日常生活や社会に役立つさまざまな応用に結びつけるシステムについて、議論を通してテーマ設定し、実験・評価を経て、研究発表を行う。
授 業 計 画	: 第 1 回 テーマに関する議論・設定(1) 第 2 回 テーマに関する議論・設定(2) 第 3 回 テーマに関する議論・設定(3) 第 4 回 関連研究調査・仮説設定(1) 第 5 回 関連研究調査・仮説設定(2) 第 6 回 関連研究調査・仮説設定(3) 第 7 回 予備実験・議論(1) 第 8 回 予備実験・議論(2) 第 9 回 予備実験・議論(3) 第 10 回 本実験・議論(1) 第 11 回 本実験・議論(2) 第 12 回 本実験・議論(3) 第 13 回 研究報告の作成(1) 第 14 回 研究報告の作成(2) 第 15 回 研究報告の発表
評価方法・基準	: 平常点(議論への参加、プレゼン内容)50%、研究内容および達成度 50%にて評価する。
教 材 な ど	: 別途指示する。
備 考	: *秋学期に受講できるのは秋学期入学の 1 年次生のみ

■ II143

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I A
担 当 者	: 秋山 豊和
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期 ＊秋学期
授 業 目 標	: 分散システム技術を中心として、インターネット、セキュリティ、地理情報サービス、大規模分散処理等、様々な技術に関する研究を通して、自ら課題を発見し解決する能力を身につける。
授業内容・方法	: 特別研究 I A では、以下にあげるようなテーマから研究テーマを選択し、既存技術の調査、課題の発見、提案手法の設計、実装ならびに評価を行う。 ・スケーラブルなPub/Sub基盤に関する研究開発 ・Smart ICT実証実験環境に関する研究開発 ・安全運転支援システムに関する研究開発 ・移動体を考慮したGeofence Queryの最適化に関する研究開発 ・機械学習手法を用いた人流データの分析手法の開発 ・PKI 利用の容易化のための研究開発
授 業 計 画	: 第 1 回 既存技術の調査（1）既存技術の理解 第 2 回 既存技術の調査（2）既存技術の問題点の指摘 第 3 回 既存技術の調査（3）提案手法のモチベーションの明確化 第 4 回 提案手法の設計（1）システムアーキテクチャの検討 第 5 回 提案手法の設計（2）詳細設計 第 6 回 提案手法の解析またはシミュレーション評価（1）評価方法の検討 第 7 回 提案手法の解析またはシミュレーション評価（2）評価方法の実装 第 8 回 提案手法の解析またはシミュレーション評価（3）評価の実施と考察 第 9 回 提案手法の実装（1）実装環境の検討 第 10 回 提案手法の実装（2）実装環境の整備 第 11 回 提案手法の実装（3）プロトタイプの実装 第 12 回 提案手法の実装（4）プロトタイプのテスト・デバッグ 第 13 回 プロトタイプシステムの評価（1）評価方法の検討と実装 第 14 回 プロトタイプシステムの評価（2）評価の実施と考察 第 15 回 最終報告
評価方法・基準	: 毎週の報告（70%）および最終報告（30%）によって評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	: ＊秋学期に受講できるのは秋学期入学の 1 年次生のみ

■ II144

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I A
担 当 者	: 荻野 晃大
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期 *秋学期
授 業 目 標	: 感性工学を対象とした研究の分析とテーマ設定
授業内容・方法	: 各学生の興味を持つ感性工学に関係する分野・トピックに関して、論文・文献調査とそのディスカッション行い、感性を工学的にモデル化する方法の研究・開発を行う。
授 業 計 画	: 第 1 回 感性工学（プロダクトデザイン支援）に関する論文調査 1 第 2 回 感性工学（プロダクトデザイン支援）に関する論文調査 2 第 3 回 感性工学（プロダクトデザイン支援）に関する論文調査 3 第 4 回 感性工学（プロダクトデザイン支援）に関する論文調査のまとめ 第 5 回 感性工学（マーケティング）に関する論文調査 1 第 6 回 感性工学（マーケティング）に関する論文調査 2 第 7 回 感性工学（マーケティング）に関する論文調査 3 第 8 回 感性工学（マーケティング）に関する論文調査のまとめ 第 9 回 感性工学（感性情報学）に関する論文調査 1 第 10 回 感性工学（感性情報学）に関する論文調査 2 第 11 回 感性工学（感性情報学）に関する論文調査 3 第 12 回 感性工学（感性情報学）に関する論文調査のまとめ 第 13 回 論文調査をベースとした研究テーマの設定 1 第 14 回 論文調査をベースとした研究テーマの設定 2 第 15 回 最終報告
評価方法・基準	: 授業態度 40%、レポート 60%
教 材 な ど	: 必要に応じて適宜用意する。
備 考	: *秋学期に受講できるのは秋学期入学の 1 年次生のみ

■ II145

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅠA
担 当 者	: 河合 由起子
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1年
開 講 期 間	: 春学期 ＊秋学期
授 業 目 標	: 知識分析・発見・提供の研究技術としてデータ解析・可視化技術の習得
授業内容・方法	: 仮想空間、実空間の大規模データの解析、操作、データベース管理することを基本技術として習得し、人と情報との融合を目指したWebアプリケーションについて分析、考察する。これまでのWebコンテンツの利活用技術やパーソナライゼーション技術、異種メディアコンテンツとの融合技術について分析し、考察する。基本は論文サーベイを行い既存技術について検討する。毎回、課題、結果、今後の課題を進捗報告する。
授 業 計 画	: 第1回 論文調査（国内外） 第2回 論文調査（国内） 第3回 論文調査（国外） 第4回 論文調査（国外関連研究） 第5回 論文調査（国内関連研究） 第6回 論文調査（まとめ） 第7回 研究開発計画素案 第8回 研究計画再考 第9回 研究計画決定 第10回 研究計画実施（準備） 第11回 研究設計 第12回 研究開発（その1） 第13回 研究開発（その2） 第14回 研究開発（その3） 第15回 研究開発（まとめ）
評価方法・基準	: 授業への取り組み 20%、論文の批判的考察力 30%、分析能力 20%、レポート 30%を合わせて総合的に判断する。
教 材 な ど	: 各自の研究テーマに沿って適宜指示する。
備 考	: ＊秋学期に受講できるのは秋学期入学の1年次生のみ

■ II146

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅠA
担 当 者	: 田中 宏喜
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1年
開 講 期 間	: 春学期 ＊秋学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別研究ⅠA～ⅡBでは、①脳視覚系の数理モデルの構築、②多細胞スパイク活動のデコーディング③視覚心理実験をテーマにとりあげる。①では、視覚野細胞集団の応答を予測する数理モデルを構築する。これまでに計測してきた多細胞神経活動データを十分定量的に説明できるようなモデルを構築することを目指す。②では、数十個の細胞のスパイク活動の同時測定を行い、視覚刺激として呈示したムービーを、スパイク活動から再構成する課題に取り組む。③では奥行き視を中心に心理物理学的測定を行うことを通じて、視覚心理の基礎技術習得を目的とする。
授業内容・方法	: 先端情報学特別研究ⅠAでは、このテーマに取り組む上で必要となる基礎知識、基礎技術を取得できるよう指導する。あわせて長期的研究計画を作成し、修士論文作成への道筋を描く。計画に基づいた基礎的な実験課題（基礎課題1）を計画、実施することで学んだ基礎知識、基礎技術を実際の研究につなげられるようにする。
授 業 計 画	: 第1-2回 視覚数理モデル構築の基礎 第3-5回 視覚心理実験の基礎1 第6-7回 視覚野細胞データ解析の基礎1 第8回 基礎編のまとめ 第9-10回 修士研究に関する計画 第11回 基礎課題1の設定 第12-14回 基礎課題1の実施1 第15回 基礎課題1のまとめ
評価方法・基準	: 授業時の発表 70%、授業内で課すレポート 30%。
教 材 な ど	: 授業内で適宜資料を配付する。
備 考	: ＊秋学期に受講できるのは秋学期入学の1年次生のみ

■ II147

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I A
担 当 者	: 玉田 春昭
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期 *秋学期
授 業 目 標	: ソフトウェア保護手法や解析手法についての理解を深める。
授業内容・方法	: ソフトウェアの分析や保護に関しての検討を行う。
授 業 計 画	第 1 回 ソフトウェア保護手法・解析手法の概要. 第 2 回 ソフトウェア保護手法 (1) 電子透かし. 第 3 回 ソフトウェア保護手法 (2) 難読化 (レイアウト難読化) 第 4 回 ソフトウェア保護手法 (3) 難読化 (データ難読化) 第 5 回 ソフトウェア保護手法 (4) 難読化 (コントロールフロー難読化) 第 6 回 ソフトウェア保護手法 (5) 難読化 (その他の手法) 第 7 回 ソフトウェア保護手法 (6) 動的難読化 第 8 回 ソフトウェア保護手法 (7) バースマーク (静的バースマーク) 第 9 回 ソフトウェア保護手法 (8) バースマーク (動的バースマーク) 第 10 回 ソフトウェア保護手法 (9) 難読化プラットフォーム 第 11 回 ソフトウェア保護手法 (10) その他の手法 第 12 回 ソフトウェア解析手法 (1) 逆コンパイル 第 13 回 ソフトウェア解析手法 (2) 逆アセンブル 第 14 回 ソフトウェア解析手法 (3) 逆難読化 第 15 回 ソフトウェア解析手法 (4) バイナリ解析
評価方法・基準	: 日常の研究姿勢(60%)、レポート(40%)により評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	: *秋学期に受講できるのは秋学期入学の 1 年次生のみ

■ II148

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I A
担 当 者	: 林原 尚浩
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期 *秋学期
授 業 目 標	: 分散システム・ディペンダブルシステムに関する最先端の研究を調査し、その問題点の分析をとおして新たなアルゴリズムやシステムの提案を行う。
授業内容・方法	: 各自で設定した研究分野の文献調査、論文紹介、問題点の分析を行い、問題点の解決策についてプレゼンテーションを行う。また、その解決策について担当教員、受講者全員で議論を行う。
授 業 計 画	: 第 1－15 回 特別研究 I A では主に以下の内容を扱う。 ・ 耐故障分散アルゴリズム (Fault-tolerant Distributed Algorithms) ・ 分散データベース (Distributed Databases) ・ 自己安定アルゴリズム (Self-stabilizing Algorithms) ・ 分散システムの性能評価手法 (Performance Analysis) 次のステップで研究を行う。 1) 先行研究の調査 2) 問題点の分析 3) 解決策の検討 4) システムの実装案の提示 5) 性能評価 1)～2)に関しては調査した論文の紹介を行う。 3)～5)に関しては各受講者が自身で発見した解決策について発表を行い、教員、受講者全員でディスカッションを行う。
評価方法・基準	: プレゼンテーション: 35%, ディスカッション: 35%, 研究成果および対外発表: 30%
教 材 な ど	: 各自の研究に応じて指定する。
備 考	: *秋学期に受講できるのは秋学期入学の 1 年次生のみ

■ II149

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I A
担 当 者	: 平井 重行
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期 *秋学期
授 業 目 標	: より人間に馴染むコンピュータシステムを実現するには、人間が他人や外界に対して行う様々な情報とのインタラクションを、コンピュータシステムにおいても実現することが重要である。この科目では、既存もしくは先進的なユーザインタフェースやインタラクション、またそれらに伴うメディア処理など、関連する様々な課題に対し、解決するために必要な深い知識やスキルを身につけつつ、よりよいインタフェースやインタラクションの実現を目指す。
授業内容・方法	: ユビキタスコンピューティング環境やアンビエントインタフェースに関するフィジカルインタフェースおよびメディア情報処理を中心に、スマートなユーザインタフェースやインタラクティブシステムの研究開発を行う。ここでは、既存研究のサーベイや分析を行い、ハードウェアやソフトウェア、ネットワークの技術について考察を行うと共に、新たなスマート環境に関するデザインを試みる。
授 業 計 画	: 第1回 スマート環境のインタラクション (1) 概論 第2回 スマート環境のインタラクション (2) 応用例の調査 1 第3回 スマート環境のインタラクション (3) 応用例の調査 2 第4回 スマート環境のインタラクション (4) 応用例の調査 3 第5回 スマート環境のインタラクション (5) 分析 1 第6回 スマート環境のインタラクション (6) 分析 2 第7回 スマート環境のインタラクション (7) 分析 3 第8回 スマート環境に関する技術の考察 (1) ハードウェア 第9回 スマート環境に関する技術の考察 (2) ソフトウェア 第10回 スマート環境に関する技術の考察 (3) ネットワーク 第11回 スマート環境のインタラクションデザイン (1) 第12回 スマート環境のインタラクションデザイン (2) 第13回 スマート環境のインタラクションデザイン (3) 第14回 スマート環境のインタラクションデザイン (4) 第15回 総括
評価方法・基準	: 研究への取り組みに関する平常点 80% 研究成果 20%
教 材 な ど	: 特になし
備 考	: *秋学期に受講できるのは秋学期入学の1年次生のみ

■ I1150

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I A
担 当 者	: 吉村 正義
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期 *秋学期
授 業 目 標	: ディペンダブルコンピューティングに関する世界の最先端の研究に取り組むために、先行研究の調査とその技術の取得する。
授業内容・方法	: ディペンダブルコンピューティングを実現するために必要な様々な要素技術を取得するために、先行研究の論文や著書を調査し、輪講形式でその内容を紹介する。
授 業 計 画	: 第 1 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 2 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 3 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 4 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 5 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 6 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 7 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 8 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 9 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 10 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 11 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 12 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 13 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 14 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 15 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する
評価方法・基準	: 授業時の発表内容 30～50%、レポート 50～70%
教 材 な ど	: 毎回の講義で適宜配布する。
備 考	: *秋学期に受講できるのは秋学期入学の 1 年次生のみ

■ II151

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 赤崎 孝文
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ヒトの神経細胞と機械を結ぶインタフェースに関する理論と実験に関して研究を行う。
授業内容・方法	: 各自の研究テーマに沿った実験・研究を行う。
授 業 計 画	: 長期的な計画を学生自ら立てて、その計画に基づいて主体的に研究を進める。適宜、進捗状況の報告を行い、研究を進める上での様々な障害を乗り越えてゆく。
評価方法・基準	: 研究姿勢・進捗状況報告を総合的に判断する。
教 材 な ど	: 適宜指示する。
備 考	:

■ II152

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 伊藤 浩之
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 生物の脳での情報処理メカニズムを実験と理論とを有機的に組み合わせて研究する。
授業内容・方法	: 修士論文指導であるので、学生の特性を反映し、長期的な計画に基づいて指導を行う。
授 業 計 画	: 動物を用いた視覚情報処理の実験、得られた実験データの解析と解析法の開発、数理モデルとの比較、検討などを通してこの研究分野に対しての広い理解を目指す。 I Bでは選択した研究テーマの基礎的研究を指導する。 第 1-5 回 神経生理実験の演習を行い、基本的な実験技術を学ぶ。 第 6-10 回 試験的な神経生理実験の実施とデータ記録を学ぶ。 第 11-15 回 本格的な神経生理実験の開始と記録したデータの統計解析を行う。 毎週のセミナーでは、前週の成果報告と次週の研究計画のプレゼンテーションを行い、妥当性を議論する。
評価方法・基準	: 日常の研究姿勢 30%・レポート 30%・学位論文 40%
教 材 な ど	: 適宜指示する。
備 考	: Moodle で指定した準備学習（事前、事後学習）が必要である。

■ II153

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 上田 博唯
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 知的なシステムとは何なのか、人間の知性や感性はどうなっているのかというような問題、あるいは、周辺の環境状況を把握して知的なサービスを提供することができるシステムについて、自ら研究テーマを提案することによって、修士課程にふさわしい研究に着手する。
授業内容・方法	: ゼミ形式で進める。各自の自習と提案に基づいてディスカッションを実施する。
授 業 計 画	: 従来研究の調査をも行いつつ、各自が自分で考えて提案した研究テーマの内容を具体化して行く。必要に応じて小さな予備実験を行い、その結果についてディスカッションし、それを参考にして、さらなる実験を行うというループを繰り返すことで、真に解決すべき研究課題を浮き彫りにするとともに、その課題解決の方法を模索して行く。
	第 1 回 イントロダクション この授業の年間のスケジュール、この授業での到達目標について説明し、具体的に各自が行う研究についてのイントロダクションを行う
	第 2-6 回 各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をすることができそうかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする
	第 7 回 中間のまとめ 第 2 回～第 6 回において提案してきたものを集大成してまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションし、今後の研究の方向を見定める
	第 8-14 回 各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をすることができそうか、またどこが独自の考えなのか、またどこが新規性のあるところなのか、その技術はどんなユーザにどんな恩恵を与えるのかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする
	第 15 回 最後のまとめ 第 1 回から第 14 回までの内容を振り返り、要点の確認とまとめを行う。
評価方法・基準	: 発表内容とディスカッションへの寄与度 40%、研究の進め方 30%、提案のユニークさ 30%とする。
教 材 な ど	: 適宜配付・指示する。
備 考	:

■ II154

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 大本 英徹
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: SSL 通信などやや高度なネットワーキング技術の理解と習得を目標とする。
授業内容・方法	: 幾つかのオープンソース製品のソースコードの読解を行う。
授 業 計 画	先端情報学特別研究 I Aでの成果を発展させ、SSL 通信などやや高度なネットワーキング技術の理解と習得を目標として、幾つかのオープンソース製品のソースコードの読解を行う。目標となる製品としては、Apache Tomcat サブレットコンテナ、及び、Apache Geronimo アプリケーションサーバを設定する。また、この読解を通じて将来の修士論文へと繋がる最新技術上の論点について広く理解を深める。 第 1-3 回 Web アプリケーション開発環境の調査 第 4-6 回 Tomcat サブレットコンテナの調査 第 7-9 回 Tomcat による Web アプリケーションサーバの設計 第 10-12 回 Tomcat による Web アプリケーションサーバの実装 第 13-15 回 Tomcat による Web アプリケーションサーバの性能評価とその改善
評価方法・基準	: 受講態度を $\alpha\%$ (但し、 α の値は 0~90 の範囲の実数値とし、受講生諸氏の受講態度をパラメータとして一様分布のモンテカルロ法により動的に決定)、及び、研究成果レポートを $(100-\alpha)\%$ とする。
教 材 な ど	: 適宜資料配付
備 考	:

■ II155

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 岡田 英彦
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ユーザインタフェース分野や計算知能（コンピューテーショナルインテリジェンス）分野の高度な技術力、問題解決能力を身につける。
授業内容・方法	: ユーザインタフェース分野や計算知能（コンピューテーショナルインテリジェンス）分野を中心に、受講生ごとに研究テーマを設定し、当該テーマの研究開発を進める。
授 業 計 画	第 1 回 従来手法の調査 第 2 回 手法の提案 第 3 回 提案手法の実装(1)設計 第 4 回 提案手法の実装(2)コーディング 第 5 回 提案手法の実装(3)テスト 第 6 回 提案手法の評価(1)実験実施・データ収集 第 7 回 提案手法の評価(2)データ分析・実験結果考察 第 8 回 提案手法の改良案検討 第 9 回 改良版手法の実装(1)設計 第 10 回 改良版手法の実装(2)コーディング 第 11 回 改良版手法の実装(3)テスト 第 12 回 改良版手法の評価(1)実験実施・データ収集 第 13 回 改良版手法の評価(2)データ分析・実験結果考察 第 14 回 成果報告書 第 15 回 成果報告プレゼンテーション
評価方法・基準	: 研究成果の提出物（80%），平常点（20%）
教 材 な ど	: 適宜配付・指示する。
備 考	:

■ II156

科 目 名	： 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	： 荻原 剛志
週 時 間 数	： 6
単 位 数	： 2
配 当 年 次	： 1 年
開 講 期 間	： 秋学期
授 業 目 標	： ソフトウェアシステムの設計、実装、および再利用に関する主要な概念を理解するとともに、最新の理論や手法を学ぶ。現状のさまざまな課題に対応できる研究能力を養うことを目的とする。
授業内容・方法	： オブジェクト指向を用いた開発、およびC言語を用いた組込みシステムの開発を念頭に置き、モジュールやコンポーネントを指向した開発手法について調査する。現状の問題点や課題について調べ、新たな提案を行う。
授 業 計 画	第 1-3 回 コンポーネント指向に関する論文を読み、概念と工学的な意義、実現方法について議論する。 第 4-6 回 アスペクト指向、依存性の注入など、ソフトウェアモジュールの動的な再構成手法について学ぶ。 第 7-9 回 前回までの議論を踏まえて、ソフトウェアモジュールの動的な再構成手法、およびその実現手法について問題の発見、新しい提案を行ってゆく。 第 10-12 回 問題点とその解決方法について議論するとともに、関連するテーマを扱っている既存の研究論文を読み、手法の比較などを行う。 第 13-15 回 問題点に対する解決手法を提案する。また、その実現に向けた実験、研究計画をまとめる。
評価方法・基準	： 日常の研究への取り組み、つまり、自らの勉強や開発作業、グループ内での議論や検討への参加の度合いを 50%、報告書、成果物、プレゼンテーションの内容を 50%として評価を行う。
教 材 な ど	： 適宜指定する。
備 考	：

■ II157

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 奥田 次郎
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 本特別研究 I A～II Bにおいて、学位論文執筆と専門学会・雑誌への論文発表のための一連の研究指導を行う。特別研究 I B では、研究計画の具体的な実行に移り、各種準備実験の遂行と予備的データの取得・解析を目指す。
授業内容・方法	: 研究計画に基づいた実験準備と準備実験施行、その結果の解析と新たな計画の発展的提案などの一連の研究活動に受講者が主体的に取り組む。
授 業 計 画	特別研究 I A で承認を得た研究計画の具体的な実行に移る。実験課題のための刺激素材の選定とその基礎心理属性の評価・統制を行った上で、実験課題を実現するコンピュータプログラムの作成とテストを行う。まず初めに少人数の被験者に対して、目的とする実験効果が得られるかどうかの予備行動実験を行う。この結果を報告書にまとめて発表し、問題点や改善点を明らかにする。これに基づき、より具体的で実行可能な研究計画書の再提出を行う。計画書の承認後、本格的な行動実験の実施と並行して、脳生体活動計測実験の準備を進める。 第 1-4 回 実験課題の素材選定・基礎評価と実験課題プログラム作成・テスト 第 5-8 回 予備行動実験実施と解析 第 9 回 予備実験報告書作成と口頭発表・質疑 第 10-13 回 行動実験の精緻化とデータ取得、脳生体活動計測実験の準備 第 14 回 予備実験結果に基づく次年度研究計画書提出と口頭発表・質疑 第 15 回 口頭発表での議論を踏まえた研究計画書の修正・完成
評価方法・基準	: 毎週の研究活動への取り組み (40%)、予備実験施行の状況 (20%)、予備実験結果に対する報告書と議論の内容 (20%)、さらなる本実験の計画提案の内容 (20%) を総合的に評価する。
教 材 な ど	: 各自の研究テーマに沿って適宜指示する。
備 考	: 自分自身の将来に向けての研究活動であることを自覚し、自主的かつ責任を持って研究活動に取り組むこと。

■ II158

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 蚊野 浩
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 画像・映像メディアの先端技術に関して、独自の考え方に基づくアルゴリズムやソフトウェア、システム、ハードウェアを研究開発することを通じて、この分野での基盤的な能力・技術・スキルを身につけること。
授業内容・方法	: 写真画像処理・3次元画像処理・ビジョンセンサー・医用画像など画像・映像に関したものを選択し、これらに関する新しいアルゴリズムやソフトウェア、システムを研究する。最終的な成果は研究報告書として提出し、必要に応じて報告会などを実施する。
授 業 計 画	: - 第1回 従来研究の調査 - 第2回 従来研究の調査 - 第3回 従来研究の調査 - 第4回 研究計画の検討・提案 - 第5回 予備実験 - 第6回 予備実験 - 第7回 予備実験 - 第8回 従来研究との比較検討 - 第9回 研究計画の再検討・修正 - 第10回 本実験 - 第11回 本実験 - 第12回 本実験 - 第13回 本実験 - 第14回 本実験 - 第15回 実験結果のまとめ・報告
評価方法・基準	: 授業時の発表内容 50%、研究報告書の内容 50%によって評価する。
教 材 な ど	: 教員・学生が準備した論文、書籍を用いる。
備 考	:

■ II159

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 小林 聡
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: カリー・ハワード対応についての発展的事項を学ぶ。
授業内容・方法	: 証明とプログラムの間に密接な対応関係があるという「カリー・ハワード対応」について特別研究 I A に引き続く形で学習・研究する。
授 業 計 画	: - 第 1 回 構成的論理の BHK 解釈 - 第 2-4 回 構成的算術の formal system とその基本的性質 - 第 5-6 回 構成的算術に対する実現可能性解釈の定義とその健全性定理 - 第 7-8 回 Feferman のクラスの理論 1 (公理系とその基本的性質) - 第 9-10 回 Feferman のクラスの理論 2 (モデルの構成) - 第 11-12 回 Feferman のクラスの理論 3 (実現可能性解釈の定義とその健全性、実現可能性解釈を用いた証明からのプログラム抽出) - 第 13-15 回 構成的な集合論 (公理系、意味論)
評価方法・基準	: レポートにより評価する (100%)。
教 材 な ど	: プリント等を配付する。
備 考	:

■ II160

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 竹内 勉
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別研究 I Aに引き続き、電波通信工学応用の重要な分野である移動通システムをもとに電波通信システムを支える種々の通信基礎理論や技術を理解させるとともに、現状の種々の問題点に対処できる研究能力を養わせる。
授業内容・方法	: 授業計画にあるテーマに関係する書籍、論文の講読、実験を通して研究を行う。
授 業 計 画	: 移動通信システムの分野では、例えば、 (1) 超高遅延時間分解能屋内電波伝搬遅延時間測定 (2) 耐多重波変調方式による高速屋内通信システム (3) 高速マルチメディア信号伝送プロトコル (4) 市街地及び屋内多重遅延波の予測 (5) 超高速拡散速度符号分割多元接続 (CDMA) 通信方式 などのテーマが考えられる。
評価方法・基準	: 授業中の態度(20%)、レポート(80%)により評価する。
教 材 な ど	: 適宜配付する。
備 考	:

■ II161

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 外山 政文
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 特別研究 I Bでは、特別研究 I Aで設定したテーマを遂行する。
授業内容・方法	: テーマの妥当性をチェックしつつ特別研究 I Aで設定したテーマを遂行する。毎週ゼミ形式で1週間の進展状況の報告と議論を重ねつつテーマを追求する。
授 業 計 画	第1回 特別研究 I Aで設定したテーマについて議論を重ね研究を遂行する。 第2回 特別研究 I Aで設定したテーマについて議論を重ね研究を遂行する。 第3回 特別研究 I Aで設定したテーマについて議論を重ね研究を遂行する。 第4回 特別研究 I Aで設定したテーマについて議論を重ね研究を遂行する。 第5回 特別研究 I Aで設定したテーマについて議論を重ね研究を遂行する。 第6回 研究の進展状況についての総括・議論と研究の方向性を調整する。 第7回 研究の進展状況についての総括・議論と研究の方向性を調整する。 第8回 研究の進展状況についての総括・議論と研究の方向性を調整する。 第9回 研究の調整を踏まえ、研究を継続して行う。 第10回 研究の調整を踏まえ、研究を継続して行う。 第11回 研究の調整を踏まえ、研究を継続して行う。 第12回 研究の調整を踏まえ、研究を継続して行う。 第13回 研究の調整を踏まえ、研究を継続して行う。 第14回 研究の調整を踏まえ、研究を継続して行う。 第15回 研究の調整を踏まえ、研究を継続して行う。
評価方法・基準	: 課題達成度 100%
教 材 な ど	: 論文、参考書、プリント、等
備 考	:

■ II162

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 鳥飼 弘幸
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別研究 I Aに引き続き、知的ハードウェアの設計に必要な基礎力を習得する。
授業内容・方法	: 知的ハードウェアの設計のために必要な、神経科学、非線形力学系理論、回路理論などについての基礎力を習得するために、主に英語の論文と著書を輪講形式で読むとともに、プレゼンテーションを通して研究を推進する。
授 業 計 画	: - 第 1 回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第 2 回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第 3 回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第 4 回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第 5 回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第 6 回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第 7 回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第 8 回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第 9 回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第 10 回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第 11 回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第 12 回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第 13 回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第 14 回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第 15 回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。
評価方法・基準	: 毎回の講義での発表内容 100%
教 材 な ど	: 毎回の講義で適宜配付する
備 考	: 英語での開講も可能

■ II163

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 中島 伸介
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 新規性、重要性の高い研究テーマに関して、提案システムの実装を行う。
授業内容・方法	: 従来の情報フィルタリング技術の最新動向を踏まえつつ、新規性、重要性の高い研究テーマに関して、提案システムの実装を行う。
授 業 計 画	第 1 回 情報フィルタリング技術に関する学習 第 2 回 情報フィルタリング技術に関する研究論文調査 第 3 回 情報フィルタリング技術に関する研究論文調査 第 4 回 情報フィルタリング技術に関する研究論文調査 第 5 回 情報フィルタリング技術に関する最新研究動向に関するディスカッション 第 6 回 各自の研究テーマの設定 第 7 回 提案システムの設計 第 8 回 提案システムの設計 第 9 回 提案システムの設計 第 10 回 提案システムの実装 第 11 回 提案システムの実装 第 12 回 提案システムの実装 第 13 回 提案システムの実装 第 14 回 提案システムの実装 第 15 回 まとめ
評価方法・基準	: 授業態度 40% レポート 60%
教 材 な ど	: 必要に応じ、講義中に参考文献を紹介する。
備 考	:

■ II164

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 新實 治男
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: コンピュータシステムを実現するハードウェア機構とソフトウェア機構とのトレードオフの上に立脚するコンピュータアーキテクチャについて、実際に汎用あるいは専用のシステムを新たに設計・開発することにより、その定性的・定量的評価を行う。特に、コンピュータシステムの性能向上のために必須の技術として「並列処理」に注目し、そのハードウェアアーキテクチャから、オペレーティングシステム、プログラミング言語、さらには各種応用に至るまで、総合的な(超)並列コンピュータシステム技術の確立を目指した研究を行う。
授業内容・方法	: 次年次の科目である同ⅡA・Bでの研究の本格化のため、同ⅠAに引き続き文献調査を定常的に行うとともに、さらに独自に発展させた各種の実験を企画立案し、実行する。そして、それらの結果を収集・分析し、より優れたシステムを実現するための新規なアイデアについて追求する。
授 業 計 画	第1回 (超)並列コンピュータに関する以下の各研究指針を参考に、当該分野における関連研究の調査を行い、独自の研究テーマを設定する。(1) ・要素プロセッサのアーキテクチャ ・オペレーティングシステム ・プログラム開発支援環境 ・システムの性能評価 ・アーキテクチャ設計の効率化 ・各種応用 第2回 同 関連研究の調査と研究テーマの設定(2) 第3回 同 関連研究の調査と研究テーマの設定(3) 第4回 設定した研究テーマの発表・討論 第5回 研究の発展的な実験の企画・立案とその準備(1) 第6回 研究の発展的な実験の企画・立案とその準備(2) 第7回 発展的実験の遂行と結果の収集(1) 第8回 発展的実験の結果の分析・考察(1) 第9回 発展的実験の遂行と結果の収集(2) 第10回 発展的実験の結果の分析・考察(2) 第11回 考察結果の中間発表・討論 第12回 発展的実験の改良と結果の収集(1) 第13回 発展的実験の改良と結果の収集(2) 第14回 改良した発展的実験の結果の分析・考察 第15回 考察結果の発表・討論
評価方法・基準	: 平常の研究活動 60%、研究発表 40% の総合評価とする。
教 材 な ど	教科書: 特になし 参考書・参考資料等: 参考書等は適宜指示する。必要な資料は配付する。
備 考	:

■ II165

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 平石 裕実
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 大規模論理システムの設計検証技術を支える最新のテクノロジーについて理解させるとともに、現状の種々の問題点に対処できるように研究能力をつける。
授業内容・方法	: 先端情報学特別研究 I A に引き続き、論理設計検証の分野に関して、最新の手法や現状での問題点を探り、それらを解決するための研究を行う。純粋に理論的な研究から実際にプログラムを作成して新しい手法の有効性を示すような研究も含まれる。
授 業 計 画	以下のような研究課題に対して順次基礎的な調査を行う。 第 1 回 共有二分決定グラフによる論理関数処理 第 2 回 論理関数の充足可能性判定アルゴリズム 第 3 回 時相論理による設計検証 第 4 回 記号モデル検査アルゴリズム 第 5 回 充足可能性判定に基づく設計検証 第 6 回 設計検証における抽象化手法 第 7 回 並列設計検証アルゴリズム 第 8 回 非同期システムの設計検証 第 9 回 分散システムの設計検証 第 10 回 分散アルゴリズムの設計検証 第 11 回 実時間システムの設計検証 第 12 回 マルチコア CPU の設計検証 第 13 回 通信プロトコルの設計検証 第 14 回 フローチャートの設計検証 第 15 回 プログラムの設計検証
評価方法・基準	: 研究成果 (100%) により評価する。
教 材 な ど	: 適宜資料を配付する。
備 考	: 事前に配布する資料を予習し、調査内容を事後に復習すること。

■ II166

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 水口 充
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ヒューマンコンピュータインタラクションを中心とした研究分野において、価値のある研究（新規性・有用性・信頼性のいずれも高い研究）の完成を目指す。
授業内容・方法	: 個別に設定したテーマについて研究を遂行する。このために、研究計画の立案、関連技術調査、ソフトウェア／ハードウェアの実装、評価実験、分析と考察、発表を進捗に応じて行う。
授 業 計 画	: 第1－15回 学生ごとの研究テーマに応じて研究活動を実施する。進捗状況報告に基づき今後の方針について議論を行う。
評価方法・基準	: 平常点（研究活動状況および成果）100%
教 材 な ど	: 特になし
備 考	:

■ II167

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 宮森 恒
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: Web をはじめ多種多様な情報源から得られる自然言語や画像・映像の内容を、コンピュータが人間と同等と見なせる程度に理解する方法と、それを、情報検索や質問応答・対話をはじめとする、日常生活や社会に役立つさまざまな応用に結びつける研究を行う。
授業内容・方法	: 先端情報学特別研究 I A の成果を踏まえ、自然言語や画像・映像の内容を、コンピュータが人間と同等と見なせる程度に理解する方法や、それを、情報検索や質問応答・対話をはじめとする、日常生活や社会に役立つさまざまな応用に結びつけるシステムについて、研究をさらに発展させる。特に、先端情報学特別研究 I A での課題を踏まえてテーマ設定し、実験システムの改良等を経て、研究発表を行う。
授 業 計 画	第 1 回 テーマに関する議論・設定(1) 第 2 回 テーマに関する議論・設定(2) 第 3 回 テーマに関する議論・設定(3) 第 4 回 関連研究調査・仮説設定(1) 第 5 回 関連研究調査・仮説設定(2) 第 6 回 関連研究調査・仮説設定(3) 第 7 回 予備実験・議論(1) 第 8 回 予備実験・議論(2) 第 9 回 予備実験・議論(3) 第 10 回 本実験・議論(1) 第 11 回 本実験・議論(2) 第 12 回 本実験・議論(3) 第 13 回 研究報告の作成(1) 第 14 回 研究報告の作成(2) 第 15 回 研究報告の発表
評価方法・基準	: 平常点(議論への参加、プレゼン内容)50%、研究内容および達成度 50%にて評価する。
教 材 な ど	: 別途指示する。
備 考	:

■ II168

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 秋山 豊和
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 分散システム技術を中心として、インターネット、セキュリティ、地理情報サービス、大規模分散処理等、様々な技術に関する研究を通して、自ら課題を発見し解決する能力を身につける。
授業内容・方法	: 特別研究 I Bでは、I Aで選択した研究テーマに対して発見した課題について解決するため、既存技術の調査、提案手法の設計、実装ならびに評価を行う。 ・スケーラブルなPub/Sub基盤に関する研究開発 ・Smart ICT実証実験環境に関する研究開発 ・安全運転支援システムに関する研究開発 ・移動体を考慮したGeofence Queryの最適化に関する研究開発 ・機械学習手法を用いた人流データの分析手法の開発 ・PKI利用の容易化のための研究開発
授 業 計 画	: 第 1 回 既存技術の調査（1）既存技術の理解 第 2 回 既存技術の調査（2）既存技術の問題点の指摘 第 3 回 既存技術の調査（3）提案手法のモチベーションの明確化 第 4 回 提案手法の設計（1）システムアーキテクチャの検討 第 5 回 提案手法の設計（2）詳細設計 第 6 回 提案手法の解析またはシミュレーション評価（1）評価方法の検討 第 7 回 提案手法の解析またはシミュレーション評価（2）評価方法の実装 第 8 回 提案手法の解析またはシミュレーション評価（3）評価の実施と考察 第 9 回 提案手法の実装（1）実装環境の検討 第 10 回 提案手法の実装（2）実装環境の整備 第 11 回 提案手法の実装（3）プロトタイプの実装 第 12 回 提案手法の実装（4）プロトタイプのテスト・デバッグ 第 13 回 プロトタイプシステムの評価（1）評価方法の検討と実装 第 14 回 プロトタイプシステムの評価（2）評価の実施と考察 第 15 回 最終報告
評価方法・基準	: 毎週の報告（70%）および最終報告（30%）によって評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ II169

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 荻野 晃大
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 感性工学 (Affective/KANSEI Engineering) を対象とした研究の分析と研究の精緻化
授業内容・方法	: 各学生の研究テーマに関連するコンテンツ・感性のモデル化手法の研究・開発を行う。
授 業 計 画	第 1 回 人のコンテンツの知覚過程に関する文献調査 (1) 第 2 回 人のコンテンツの知覚過程に関する文献調査 (2) 第 3 回 人のコンテンツの知覚過程に関する文献調査 (3) 第 4 回 人のコンテンツの知覚過程のモデル化 (プログラミング) (1) 第 5 回 人のコンテンツの知覚過程のモデル化 (プログラミング) (2) 第 6 回 人のコンテンツの知覚過程のモデル化 (プログラミング) (3) 第 7 回 人のコンテンツの知覚過程のモデル化 (プログラミング) (4) 第 8 回 コンテンツの特徴と人の印象との関係のモデル化に関する文献調査 (1) 第 9 回 コンテンツの特徴と人の印象との関係のモデル化に関する文献調査 (2) 第 10 回 コンテンツの特徴と人の印象との関係のモデル化に関する文献調査 (3) 第 11 回 コンテンツの特徴と人の印象との関係のモデル化 (プログラミング) (1) 第 12 回 コンテンツの特徴と人の印象との関係のモデル化 (プログラミング) (2) 第 13 回 コンテンツの特徴と人の印象との関係のモデル化 (プログラミング) (3) 第 14 回 コンテンツの特徴と人の印象との関係のモデル化 (プログラミング) (4) 第 15 回 最終報告
評価方法・基準	: 授業態度 40%、レポート 60%
教 材 な ど	: 必要に応じて適宜用意する。
備 考	:

■ II170

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 河合 由起子
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 知識分析・発見・提供の研究技術としてデータ解析・可視化技術の習得
授業内容・方法	: 仮想空間、実空間の大規模データの解析、操作、データベース管理することを基本技術として習得し、人と情報との融合を目指した Web アプリケーションの研究開発を行う。新たな Web コンテンツの利活用技術やパーソナライゼーション技術、異種メディアコンテンツとの融合技術を具現化するための研究開発を行う。具体的な研究開発目標を設定し、開発に取り組む。研究開発では、実装、評価、考察を繰り返すことで得られた知見を分析する。尚、毎回、課題、結果、今後の課題を進捗報告する。
授 業 計 画	第 1 回 論文調査（国内外） 第 2 回 論文調査（国外関連研究） 第 3 回 論文調査（まとめ） 第 4 回 研究計画 第 5 回 研究開発 第 6 回 研究開発実験（準備） 第 7 回 研究開発実験 第 8 回 実験結果の考察 第 9 回 研究開発（改良） 第 10 回 研究開発実験 第 11 回 実験結果の考察 第 12 回 論文作成 第 13 回 論文推敲 第 14 回 論文完成 第 15 回 研究報告（まとめ）
評価方法・基準	: 授業への取り組み 20%、論文の批判的考察力 30%、分析能力 20%、レポート 30%を合わせて総合的に判断する。
教 材 な ど	: 各自の研究テーマに沿って適宜指示する。
備 考	:

■ II171

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 田中 宏喜
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別研究 I A～II Bでは、①脳視覚系の数理モデルの構築、②多細胞スパイク活動のデコーディングをテーマにとりあげる。I Aで学んだ基礎知識、基礎技術を自信の自身の研究に適用する力を定着させる
授業内容・方法	: 先端情報学特別研究 I Bでは、I Aに引き続き、各自の研究テーマにそって、実験、データ解析を進めていく。I Aで行った基礎課題 1 を発展させる形で、基礎課題 2、基礎課題 3 を遂行する。
授 業 計 画	: - 第 1 回 先端情報学特別研究 I Aの振り返りとまとめ - 第 2 回 基礎課題 2 の設定 - 第 3-6 回 基礎課題 2 の実施 - 第 7 回 基礎課題 2 の総合データ解析、まとめ - 第 8 回 基礎課題 2 の設定 - 第 9-13 回 基礎課題 2 の実施 - 第 14 回 基礎課題 2 の総合データ解析、まとめ - 第 15 回 先端情報学特別研究 I Bのまとめ
評価方法・基準	: 授業時の発表 70%、授業内で課すレポート 30%。
教 材 な ど	: 授業内で適宜資料を配付する。
備 考	:

■ II172

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 玉田 春昭
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ソフトウェア保護手法や解析手法についての理解を深める。
授業内容・方法	: ソフトウェアの動作原理について調査する。
授 業 計 画	第 1 回 講義に必要な環境設定を行う。 第 2 回 Java Virtual Machine Specification を読む。 第 3 回 Java Virtual Machine の動作を確認する。 第 4 回 Java Virtual Machine で動くプログラムを確認する。 第 5 回 Java Virtual Machine で動くプログラムに処理を追加する。 第 6 回 Java Virtual Machine で動くプログラムを作成する。 第 7 回 Java Virtual Machine で動くより高度なプログラムを作成する。 第 8 回 Dalvik Virtual Machine Specification を読む。 第 9 回 Dalvik Virtual Machine で動くプログラムを作成する。 第 10 回 Java Virtual Machine で動くプログラムを Dalvik Virtual Machine で動くプログラムに変換する。 第 11 回 Dalvik Virtual Machine で動くプログラムを Java Virtual Machine で動くプログラムに変換する。 第 12 回 Microsoft Intermediate Language Specification (MSIL Spec) を読む。 第 13 回 MILS で動くプログラムを作成する。 第 14 回 Java Virtual Machine, Dalvik Virtual Machine, MSIL の相互変換を試みる。 第 15 回 今までのまとめのプレゼンテーションを行う。
評価方法・基準	: 日常の研究姿勢(60%)、レポート(40%)により評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ II173

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 林原 尚浩
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 分散システム・ディペンダブルシステムに関する最先端の研究を調査し、その問題点の分析をとおして新たなアルゴリズムやシステムの提案を行う。
授業内容・方法	: 各自で設定した研究分野の文献調査、論文紹介、問題点の分析を行い、問題点の解決策についてプレゼンテーションを行う。また、その解決策について担当教員、受講者全員で議論を行う。
授 業 計 画	第 1－15 回 特別研究 I B では主に以下の内容を扱う。 ・ 耐故障分散アルゴリズム (Fault-tolerant Distributed Algorithms) ・ 分散データベース (Distributed Databases) ・ 自己安定アルゴリズム (Self-stabilizing Algorithms) ・ 分散システムの性能評価手法 (Performance Analysis) 次のステップで研究を行う。 1) 先行研究の調査 2) 問題点の分析 3) 解決策の検討 4) システムの実装案の提示 5) 性能評価 1)～2)に関しては調査した論文の紹介を行う。 3)～5)に関しては各受講者が自身で発見した解決策について発表を行い、教員、受講者全員でディスカッションを行う。
評価方法・基準	: プレゼンテーション: 35%, ディスカッション: 35%, 研究成果および対外発表: 30%
教 材 な ど	: 各自の研究に応じて指定する。
備 考	:

■ II174

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 平井 重行
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: より人間に馴染むコンピュータシステムを実現するには、人間が他人や外界に対して行う様々な情報とのインタラクションを、コンピュータシステムにおいても実現することが重要である。この科目では、既存もしくは先進的なユーザインタフェースやインタラクション、またそれらに伴うメディア処理など、関連する様々な課題に対し、解決するために必要な深い知識やスキルを身につけつつ、よりよいインタフェースやインタラクションの実現を目指す。
授業内容・方法	: ユビキタスコンピューティング環境やアンビエントインタフェースに関するフィジカルインタフェースおよびメディア情報処理を中心に、スマートなユーザインタフェースやインタラクティブシステムの研究開発を行う。ここでは、システムの実装やそれを用いた実験・評価を通じ、デザインをし直すプロセスを経て、人間中心設計の基礎的なスパイラルについて経験する。
授 業 計 画	: 第1回 スマート環境のインタラクションデザイン概論 第2回 システム実装（1） 第3回 システム実装（2） 第4回 システム実装（3） 第5回 実装システムを用いた実験（1） 第6回 実装システムを用いた実験（2） 第7回 実装システムを用いた実験（3） 第8回 実装システムに対する考察（1） 第9回 システムの再デザイン（1） 第10回 システムの再デザイン（2） 第11回 システムの再実装（1） 第12回 システムの再実装（2） 第13回 実装システムを用いた再実験（1） 第14回 実装システムを用いた再実験（2） 第15回 総括
評価方法・基準	: 研究への取り組みに関する平常点 80% 研究成果 20%
教 材 な ど	: 特になし
備 考	: 特になし

■ II175

科 目 名	: 先端情報学特別研究 I B
担 当 者	: 吉村 正義
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別研究 I Aに引き続き、ディペンダブルコンピューティングに関する世界の最先端の研究に取り組むために、先行研究の調査とその技術の取得する。
授業内容・方法	: ディペンダブルコンピューティングを実現するために必要な様々な要素技術を取得するために、先行研究の論文や著書を調査し、輪講形式でその内容を紹介する。
授 業 計 画	第 1 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 2 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 3 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 4 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 5 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 6 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 7 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 8 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 9 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 10 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 11 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 12 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 13 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 14 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 15 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する
評価方法・基準	: 授業時の発表内容 30～50%、レポート 50～70%
教 材 な ど	: 毎回の講義で適宜配布する。
備 考	:

■ II176

科 目 名	: 先端情報学特別研究Ⅱ A
担 当 者	: 赤崎 孝文
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: ヒトの神経細胞と機械を結ぶインタフェースに関する理論と実験に関して研究を行う。
授業内容・方法	: 各自の研究テーマに沿った実験・研究を行う。
授 業 計 画	: 長期的な計画を学生自ら立てて、その計画に基づいて主体的に研究を進める。適宜、進捗状況の報告を行い、研究を進める上での様々な障害を乗り越えてゆく。
評価方法・基準	: 研究姿勢・進捗状況報告・学位論文を総合的に判断する。
教 材 な ど	: 適宜指示する。
備 考	:

■ I1177

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡA
担 当 者	: 伊藤 浩之
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 生物の脳での情報処理メカニズムを実験と理論とを有機的に組み合わせて研究する。
授業内容・方法	: 修士論文指導であるので、学生の特性を反映し、長期的な計画に基づいて指導を行う。
授 業 計 画	動物を用いた視覚情報処理の実験、得られた実験データの解析と解析法の開発、数理モデルとの比較、検討などを通してこの研究分野に対しての広い理解を目指す。 ⅡAでは選択した研究テーマの発展的研究を指導する。 第1-5回 先端情報学特別研究ⅠA・Bで選択した研究テーマの進捗状況の検討と研究計画の修正。 第6-10回 研究の継続と最終目標に至る計画の具体的検討。 第11-15回 研究成果の中間まとめのレポート作成。レポートの内容の検討。 毎週のセミナーでは、前週の成果報告と次週の研究計画のプレゼンテーションを行い、妥当性を議論する。
評価方法・基準	: 日常の研究姿勢 30%・レポート 30%・学位論文 40%
教 材 な ど	: 適宜指示する。
備 考	: Moodleで指定した準備学習（事前、事後学習）が必要である。

■ II178

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡA										
担 当 者	: 上田 博唯										
週 時 間 数	: 6										
単 位 数	: 2										
配 当 年 次	: 2年										
開 講 期 間	: 春学期										
授 業 目 標	: 知的なシステムとは何なのか、人間の知性や感性はどうなっているのかという問題を解き明かす手がかりとなるような知的なサービスを提供することができるようなシステムについて、自ら設定した研究テーマを推進し、修士課程にふさわしい研究として熟成させて行く。										
授業内容・方法	: ゼミ形式で進める。各自の自習と提案に基づいてディスカッションを実施する。また研究推進ならびに学会発表のための個別指導を実施する。										
授 業 計 画	各自が自分で考えて提案したそれぞれの研究テーマの内容をより具体化して行くと共に、実験、考察、ディスカッション、それをもとにした研究課題の再検討と更なる実験というループを繰り返しつつ、研究を熟成させて行く。中間結果の学会発表をも実施する。 <table> <tr> <td>第1回</td><td> イントロダクション この授業の年間のスケジュール、この授業での到達目標について説明し、具体的に各自が行う研究についてのイントロダクションを行う </td></tr> <tr> <td>第2-6回</td><td> 各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をすることができそうかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする </td></tr> <tr> <td>第7回</td><td> 中間のまとめ 第2回～第6回において提案してきたものを集大成してまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションし、今後の研究の方向を見定める </td></tr> <tr> <td>第8-14回</td><td> 各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をするできそうか、またどこが独自の考えなのか、またどこが新規性のあるところなのか、その技術はどんなユーザにどんな恩恵を与えるのかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする </td></tr> <tr> <td>第15回</td><td> 最後のまとめ 第1回から第14回までの内容を振り返り、要点の確認とまとめを行う。 </td></tr> </table>	第1回	イントロダクション この授業の年間のスケジュール、この授業での到達目標について説明し、具体的に各自が行う研究についてのイントロダクションを行う	第2-6回	各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をすることができそうかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする	第7回	中間のまとめ 第2回～第6回において提案してきたものを集大成してまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションし、今後の研究の方向を見定める	第8-14回	各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をするできそうか、またどこが独自の考えなのか、またどこが新規性のあるところなのか、その技術はどんなユーザにどんな恩恵を与えるのかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする	第15回	最後のまとめ 第1回から第14回までの内容を振り返り、要点の確認とまとめを行う。
第1回	イントロダクション この授業の年間のスケジュール、この授業での到達目標について説明し、具体的に各自が行う研究についてのイントロダクションを行う										
第2-6回	各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をすることができそうかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする										
第7回	中間のまとめ 第2回～第6回において提案してきたものを集大成してまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションし、今後の研究の方向を見定める										
第8-14回	各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をするできそうか、またどこが独自の考えなのか、またどこが新規性のあるところなのか、その技術はどんなユーザにどんな恩恵を与えるのかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする										
第15回	最後のまとめ 第1回から第14回までの内容を振り返り、要点の確認とまとめを行う。										
評価方法・基準	: 発表内容とディスカッションへの寄与度 40%、研究の進め方 30%、提案のユニークさ 30%とする。										
教 材 な ど	: 適宜配付・指示する。										
備 考	:										

■ II179

科 目 名	: 先端情報学特別研究Ⅱ A
担 当 者	: 大本 英徹
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 修士論文を構成するための具体的テーマを設定し、そのテーマに対するシステムの設計と開発に取り組む。
授業内容・方法	: インターネット技術の急速な一般化を背景とした WWW を中核とするネットワーク型情報システムを対象として、修士論文へ向けた研究開発を行う。
授 業 計 画	: 先端情報学特別研究Ⅰ A、Ⅰ Bでの成果を基盤として、修士論文を構成するための具体的テーマを設定し、そのテーマに対するシステムの設計と開発を行う。想定されるテーマは、インターネット技術の急速な一般化を背景としたオンラインショッピングやエンターテイメントなど WWW を中核とするネットワーク型情報システムであり、特に音声や画像、ビデオといった、いわゆるマルチメディアデータの取り扱いと活用を重視する。 第 1-3 回 ネットワークにおけるマルチメディアデータ処理技術の調査 第 4-6 回 ビデオ配信サーバ技術の調査 第 7-9 回 ビデオオンデマンドサーバに基づくエンターテイメント情報配信システムの設計 第 10-12 回 ビデオオンデマンドサーバに基づくエンターテイメント情報配信システムの実装 第 13-15 回 ビデオオンデマンドサーバに基づくエンターテイメント情報配信システムの性能評価とその改善
評価方法・基準	: 受講態度を $\alpha\%$ (但し、 α の値は 0~90 の範囲の実数値とし、受講生諸氏の受講態度をパラメータとして一様分布のモンテカルロ法により動的に決定)、及び、研究成果レポートを $(100-\alpha)\%$ とする。
教 材 な ど	: 適宜資料配付
備 考	:

■ II180

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡA
担 当 者	: 岡田 英彦
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: ユーザインタフェース分野や計算知能（コンピューテーショナルインテリジェンス）分野の高度な技術力、問題解決能力を身につける。
授業内容・方法	: ユーザインタフェース分野や計算知能（コンピューテーショナルインテリジェンス）分野を中心に、受講生ごとに研究テーマを設定し、当該テーマの研究開発を進める。
授 業 計 画	第1回 従来手法の調査 第2回 手法の提案 第3回 提案手法の実装(1)設計 第4回 提案手法の実装(2)コーディング 第5回 提案手法の実装(3)テスト 第6回 提案手法の評価(1)実験実施・データ収集 第7回 提案手法の評価(2)データ分析・実験結果考察 第8回 提案手法の改良案検討 第9回 改良版手法の実装(1)設計 第10回 改良版手法の実装(2)コーディング 第11回 改良版手法の実装(3)テスト 第12回 改良版手法の評価(1)実験実施・データ収集 第13回 改良版手法の評価(2)データ分析・実験結果考察 第14回 修士論文 成果報告書 第15回 成果報告プレゼンテーション
評価方法・基準	: 研究成果の提出物（80%），平常点（20%）
教 材 な ど	: 適宜配付・指示する。
備 考	:

■ II181

科 目 名	： 先端情報学特別研究Ⅱ A
担 当 者	： 荻原 剛志
週 時 間 数	： 6
単 位 数	： 2
配 当 年 次	： 2 年
開 講 期 間	： 春学期
授 業 目 標	： ソフトウェアシステムの設計、実装、および再利用に関する主要な概念を理解するとともに、最新の理論や手法を学ぶ。現状のさまざまな課題に対応できる研究能力を養うことを目的とする。
授業内容・方法	： オブジェクト指向を用いた開発、およびC言語を用いた組込みシステムの開発を念頭に置き、モジュールやコンポーネントを指向した開発手法について調査する。現状の問題点や課題について調べ、新たな提案を行う。
授 業 計 画	第 1-3 回 先端情報学特別研究Ⅰ A、Ⅰ Bで進めてきた研究のまとめを行う。得られた成果と課題を把握し、修士論文としてまとめるべき研究内容について概要を決定する。 第 4-6 回 研究テーマに関する論文や関係するソフトウェアを紹介し、比較検討を行う。また、実験、実装に関する方針を決め、作業を進める。 第 7-9 回 実験、実装の進捗に伴う問題点があれば議論し、解決策を探る。また、新たな提案があれば報告のうえ有効性や新規性について検討を加える。 第 10-12 回 実験、実装の結果について報告し、そのまとめ方や追加実験の必要性などについて議論する。 第 13-15 回 提案手法の有効性を示すための例題の作成、プレゼンテーションの作成などを行う。追加実験が必要であれば随時行う。
評価方法・基準	： 日常の研究への取り組み、つまり、自らの勉学や開発作業、グループ内での議論や検討への参加の度合いを 50%、報告書、成果物、プレゼンテーションの内容を 50%として評価を行う。
教 材 な ど	： 適宜指定する。
備 考	：

■ II182

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡA
担 当 者	: 奥田 次郎
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 本特別研究ⅠA～ⅡBにおいて、学位論文執筆と専門学会・雑誌への論文発表のための一連の研究指導を行う。特別研究ⅡAでは、各種行動実験・脳生体活動計測実験をさらに発展的に遂行し、予備的な研究知見を学術的な発表へとまとめる技法について実践的に学ぶ。
授業内容・方法	: 幾つかの研究知見をまとめて、各種専門学会・研究会にて発表するための抄録や発表資料作成を行うなど、一連の研究活動に受講者が主体的に取り組む。
授 業 計 画	: 各自の研究計画書に基づいて行動実験ならびに脳生体活動計測実験をさらに進める。研究の過程で明らかになった知見を幾つかまとめ、関連する専門学会へ発表演題の応募を行う。この作業を通して、学会発表要旨のまとめ方、発表のためのスライド・ポスター資料の作成、発表の場での実際のプレゼンテーションと質疑応答について実践的に学ぶ。学期終了時までに、最終的に学位論文として提出する研究論文の基本的骨子（章立てと各章の概略）を完成させ、既に調査を終えている背景・序論・研究仮説・方法・基礎実験結果などをまとめた予稿を提出する。 第1-4回 行動実験および脳生体活動計測実験の実施 第5-8回 実験結果解析と知見の抽出 第9-10回 学会発表資料作成演習 第11-13回 行動・脳生体活動応用システムの提案と試作 第14回 学位論文予稿提出と口頭発表・質疑 第15回 口頭発表での議論を踏まえた学位論文予稿の修正
評価方法・基準	: 毎週の研究活動への取り組み（50%）、学会・研究会発表のための抄録・発表資料作成の状況（20%）、学位論文の基本的骨子と予稿の内容（30%）を総合的に評価する。
教 材 な ど	: 各自の研究テーマに沿って適宜指示する。
備 考	: 自分自身の将来に向けての研究活動であることを自覚し、自主的かつ責任を持って研究活動に取り組むこと。

■ II183

科 目 名	: 先端情報学特別研究Ⅱ A
担 当 者	: 蚊野 浩
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 画像・映像メディアの先端技術に関して、独自の考え方に基づくアルゴリズムやソフトウェア、システム、ハードウェアを研究開発することを通じて、この分野での基盤的な能力・技術・スキルを身につけること。
授業内容・方法	: 写真画像処理・3次元画像・ビジョンセンサー・医用画像など画像・映像に関したものを選択し、これらに関する新しいアルゴリズムやソフトウェア、システムを研究する。最終的な成果は研究報告書として提出し、必要に応じて報告会などを実施する。
授 業 計 画	: - 第1回 従来研究の調査 - 第2回 従来研究の調査 - 第3回 従来研究の調査 - 第4回 研究計画の検討・提案 - 第5回 予備実験 - 第6回 予備実験 - 第7回 予備実験 - 第8回 従来研究との比較検討 - 第9回 研究計画の再検討・修正 - 第10回 本実験 - 第11回 本実験 - 第12回 本実験 - 第13回 本実験 - 第14回 本実験 - 第15回 実験結果のまとめ・報告
評価方法・基準	: 授業時の発表内容 50%、研究報告書の内容 50%によって評価する。
教 材 な ど	: 教員・学生が準備した論文、書籍を用いる。
備 考	:

■ II184

科 目 名	: 先端情報学特別研究Ⅱ A
担 当 者	: 小林 聡
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 高階の構成的型理論の学習・研究
授業内容・方法	: カリー・ハワード対応によって高階論理に対応するような型付ラムダ計算の体系として、高階の構成的型理論を学ぶ。さらにこの知識を下敷きにして、受講者の興味に応じて次の(a)～(c)の課題のいずれかを選んで修士論文の研究にとりかかる: (a) 一般的な定理証明支援系の開発 (b) 様相論理の証明からプログラムを抽出する理論とその実験 (c) 弱い古典的公理を持つ理論の証明からプログラムを抽出する理論とその実験、特にゲーム理論に基づいて機械学習を行うプログラムを抽出する実験。
授 業 計 画	: 第1-5回 2階のラムダ計算についての基本文献輪講（型システム、強正規化可能性などについて）。 第6-12回 ラムダ・キューブ、Calculus of Constructions、及びその拡張とコンピュータ上の実装についての輪講。 第13-15回 上記(a)～(c)のいずれかの研究課題を選び、その準備となる文献を受講者が読んで研究室内で口頭発表する。
評価方法・基準	: 輪講での発表内容(70%)とレポート(30%)により評価する。
教 材 な ど	: プリント等を配付する。
備 考	:

■ II185

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡA
担 当 者	: 竹内 勉
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別研究ⅠA、Bに引き続き、電波通信工学応用の重要な分野である移動通システムをもとに電波通信システムを支える種々の通信基礎理論や技術を理解させるとともに、現状の種々の問題点に対処できる研究能力を養わせ、修士論文完成を目指して研究指導を行う。
授業内容・方法	: 授業計画にあるテーマに関係する書籍、論文の講読、実験を通して研究を行うとともに、修士論文を完成に向けて研究を行う。
授 業 計 画	: 移動通信システムの分野では、例えば、 (1) 超高遅延時間分解能屋内電波伝搬遅延時間測定 (2) 耐多重波変調方式による高速屋内通信システム (3) 高速マルチメディア信号伝送プロトコル (4) 市街地及び屋内多重遅延波の予測 (5) 超高速拡散速度符号分割多元接続（CDMA）通信方式 などのテーマが考えられる。
評価方法・基準	: 授業中の態度(20%)、レポート(40%)、学会発表(40%)により評価する。
教 材 な ど	: 適宜配付する。
備 考	:

■ II186

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡA
担 当 者	: 外山 政文
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 特別研究ⅡAでは、特別研究ⅠBを引き継ぎ研究を遂行し課題の達成をめざす。
授業内容・方法	: 多くのオリジナル論文を読み活発な議論を通じて問題点を明確にしつつテーマを追究していく。毎週ゼミ形式で1週間の進展状況の報告とそれについての議論を重ねつつテーマの遂行を図る。
授 業 計 画	第1回 特別研究ⅠA・Bでの研究の進展状況の総括と議論。 第2回 論を踏まえて研究を継続する。 第3回 議論を踏まえて研究を継続する。 第4回 議論を踏まえて研究を継続する。 第5回 議論を踏まえて研究を継続する。 第6回 議論を踏まえて研究を継続する。 第7回 研究の進展状況についての総括・議論。 第8回 議論を踏まえて研究を継続する。 第9回 議論を踏まえて研究を継続する。 第10回 議論を踏まえて研究を継続する。 第11回 議論を踏まえて研究を継続する。 第12回 研究の進展状況についての総括・議論。 第13回 議論を踏まえて研究を継続する。 第14回 議論を踏まえて研究を継続する。 第15回 議論を踏まえて研究を継続する。
評価方法・基準	: 課題達成度 100%
教 材 な ど	: 論文、参考書、プリント、等
備 考	:

■ II187

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡA
担 当 者	: 鳥飼 弘幸
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別研究ⅠBに引き続き、知的ハードウェアの設計に必要な基礎力と応用力を習得する。
授業内容・方法	: 知的ハードウェアの設計のために必要な、神経科学、非線形力学系理論、回路理論などについての基礎力を習得するために、主に英語の論文と著書を輪講形式で読むとともに、プレゼンテーションを通して研究を推進する。
授 業 計 画	: - 第1回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第2回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第3回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第4回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第5回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第6回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第7回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第8回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第9回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第10回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第11回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第12回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第13回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第14回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第15回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。
評価方法・基準	: 毎回の講義での発表内容100%
教 材 な ど	: 毎回の講義で適宜配付する
備 考	: 英語での開講も可能

■ II188

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡA
担 当 者	: 中島 伸介
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 新規性、重要性の高い研究テーマに関する実装システムに対して、実験に基づいた評価・考察を行う。
授業内容・方法	: 各自が実装した情報フィルタリングシステムに対して、必要な評価項目および評価方法を検討した上で、実験に基づいた評価・考察を行う。
授 業 計 画	第1回 情報フィルタリングシステムの動作確認 第2回 情報フィルタリングシステムの評価実験項目および方法の検討 第3回 情報フィルタリングシステムの評価実験項目および方法の検討 第4回 情報フィルタリングシステムの評価実験に関するディスカッション 第5回 情報フィルタリングシステムの評価実験の実施 第6回 情報フィルタリングシステムの評価実験の実施 第7回 情報フィルタリングシステムの評価実験結果の分析および評価 第8回 情報フィルタリングシステムの評価実験結果の分析および評価 第9回 情報フィルタリングシステムの改良方法の検討 第10回 情報フィルタリングシステムの改良 第11回 情報フィルタリングシステムの改良 第12回 情報フィルタリングシステムの改良 第13回 情報フィルタリングシステムの評価実験（2回目） 第14回 情報フィルタリングシステムの評価実験結果の分析および評価（2回目） 第15回 まとめ
評価方法・基準	: 授業態度 40% レポート 60%
教 材 な ど	: 必要に応じ、講義中に参考文献を紹介する。
備 考	:

■ II189

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡA
担 当 者	: 新實 治男
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: コンピュータシステムを実現するハードウェア機構とソフトウェア機構とのトレードオフの上に立脚するコンピュータアーキテクチャについて、実際に汎用あるいは専用のシステムを新たに設計・開発することにより、その定性的・定量的評価を行う。特に、コンピュータシステムの性能向上のために必須の技術として「並列処理」に注目し、そのハードウェアアーキテクチャから、オペレーティングシステム、プログラミング言語、さらには各種応用に至るまで、総合的な(超)並列コンピュータシステム技術の確立を目指した研究を行う。
授業内容・方法	: 1年次の先端情報学特別研究ⅠA・Bでの研究成果を元に、より深化させた各種の実験を企画立案し、実行する。そして、それらの結果の収集・分析を通して行った考察を活かして、新規性・独創性のある、優れたシステムの構築に向けて、各種の試行を行う。
授 業 計 画	第1回 (超)並列コンピュータに関する以下の各研究指針を参考に、当該分野における関連研究の発展的な調査を行い、独自の研究テーマの詳細化・具体化を図る。(1) ・要素プロセッサのアーキテクチャ ・オペレーティングシステム ・プログラム開発支援環境 ・システムの性能評価 ・アーキテクチャ設計の効率化 ・各種応用 第2回 同 関連研究の発展的調査と研究テーマの詳細化・具体化(2) 第3回 同 関連研究の発展的調査と研究テーマの詳細化・具体化(3) 第4回 設定した研究テーマの発表・討論 第5回 研究を深化させるための試行・実験の企画・立案とその準備(1) 第6回 研究を深化させるための試行・実験の企画・立案とその準備(2) 第7回 試行・実験の遂行と結果の収集(1) 第8回 試行・実験の結果の分析・考察(1) 第9回 試行・実験の遂行と結果の収集(2) 第10回 試行・実験の結果の分析・考察(2) 第11回 考察結果の中間発表・討論 第12回 試行・実験の改良と結果の収集(1) 第13回 試行・実験の改良と結果の収集(2) 第14回 改良した試行・実験の結果の分析・考察 第15回 考察結果の発表・討論
評価方法・基準	: 平常の研究活動 60%、研究発表 40% の総合評価とする。
教 材 な ど	教科書: 特になし 参考書・参考資料等: 参考書等は適宜指示する。必要な資料は配付する。
備 考	:

■ II190

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡA
担 当 者	: 平石 裕実
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 大規模論理システムの設計検証技術を支える最新のテクノロジーについて理解させるとともに、現状の種々の問題点に対処できるように研究能力をつける。
授業内容・方法	: 先端情報学特別研究ⅠA・Bに引き続き、論理設計検証の分野に関して、最新の手法や現状での問題点を探り、それらを解決するための研究を行う。純粋に理論的な研究から実際にプログラムを作成して新しい手法の有効性を示すような研究も含まれる。
授 業 計 画	以下のような研究課題に対して順次応用的な検討を行う。 第1回 共有二分決定グラフによる論理関数処理 第2回 論理関数の充足可能性判定アルゴリズム 第3回 時相論理による設計検証 第4回 記号モデル検査アルゴリズム 第5回 充足可能性判定に基づく設計検証 第6回 設計検証における抽象化手法 第7回 並列設計検証アルゴリズム 第8回 非同期システムの設計検証 第9回 分散システムの設計検証 第10回 分散アルゴリズムの設計検証 第11回 実時間システムの設計検証 第12回 マルチコアCPUの設計検証 第13回 通信プロトコルの設計検証 第14回 フローチャートの設計検証 第15回 プログラムの設計検証
評価方法・基準	: 研究成果（100%）により評価する。
教 材 な ど	: 適宜資料を配付する。
備 考	: 事前に配布する資料を予習し、検討内容を事後に復習すること。

■ II191

科 目 名	: 先端情報学特別研究Ⅱ A
担 当 者	: 水口 充
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: ヒューマンコンピュータインタラクションを中心とした研究分野において、価値のある研究（新規性・有用性・信頼性のいずれも高い研究）の完成を目指す。
授業内容・方法	: 個別に設定したテーマについて研究を遂行する。このために、研究計画の立案、関連技術調査、ソフトウェア／ハードウェアの実装、評価実験、分析と考察、発表を進捗に応じて行う。
授 業 計 画	: 第1-15回 学生ごとの研究テーマに応じて研究活動を実施する。進捗状況報告に基づき今後の方針について議論を行う。
評価方法・基準	: 平常点（研究活動状況および成果）100%
教 材 な ど	: 特になし
備 考	:

■ II192

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡA
担 当 者	: 宮森 恒
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: Webをはじめ多種多様な情報源から得られる自然言語や画像・映像の内容を、コンピュータが人間と同等と見なせる程度に理解する方法と、それを、情報検索や質問応答・対話をはじめとする、日常生活や社会に役立つさまざまな応用に結びつける研究を行う。
授業内容・方法	: 先端情報学特別研究ⅠBの成果を踏まえ、自然言語や画像・映像の内容を、コンピュータが人間と同等と見なせる程度に理解する方法や、それを、情報検索や質問応答・対話をはじめとする、日常生活や社会に役立つさまざまな応用に結びつけるシステムについて、研究をさらに発展させる。特に、先端情報学特別研究ⅠBでの課題を踏まえてテーマ設定し、実験システムの改良等を経て、研究発表を行う。
授 業 計 画	第1回 テーマに関する議論・設定(1) 第2回 テーマに関する議論・設定(2) 第3回 テーマに関する議論・設定(3) 第4回 関連研究調査・仮説設定(1) 第5回 関連研究調査・仮説設定(2) 第6回 関連研究調査・仮説設定(3) 第7回 予備実験・議論(1) 第8回 予備実験・議論(2) 第9回 予備実験・議論(3) 第10回 本実験・議論(1) 第11回 本実験・議論(2) 第12回 本実験・議論(3) 第13回 研究報告の作成(1) 第14回 研究報告の作成(2) 第15回 研究報告の発表
評価方法・基準	: 平常点(議論への参加、プレゼン内容)50%、研究内容および達成度50%にて評価する。
教 材 な ど	: 別途指示する。
備 考	:

■ II193

科 目 名	: 先端情報学特別研究Ⅱ A
担 当 者	: 秋山 豊和
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 分散システム技術を中心として、インターネット、セキュリティ、地理情報サービス、大規模分散処理等、様々な技術に関する研究を通して、自ら課題を発見し解決する能力を身につける。
授業内容・方法	: 特別研究Ⅱ A では、Ⅰ B で新たに発見した課題について解決するため、既存技術の調査、提案手法の設計、実装ならびに評価を行う。 ・ スケーラブルなPub/Sub基盤に関する研究開発 ・ Smart ICT実証実験環境に関する研究開発 ・ 安全運転支援システムに関する研究開発 ・ 移動体を考慮したGeofence Queryの最適化に関する研究開発 ・ 機械学習手法を用いた人流データの分析手法の開発 ・ PKI利用の容易化のための研究開発
授 業 計 画	: 第 1 回 既存技術の調査（1）既存技術の理解 第 2 回 既存技術の調査（2）既存技術の問題点の指摘 第 3 回 既存技術の調査（3）提案手法のモチベーションの明確化 第 4 回 提案手法の設計（1）システムアーキテクチャの検討 第 5 回 提案手法の設計（2）詳細設計 第 6 回 提案手法の解析またはシミュレーション評価（1）評価方法の検討 第 7 回 提案手法の解析またはシミュレーション評価（2）評価方法の実装 第 8 回 提案手法の解析またはシミュレーション評価（3）評価の実施と考察 第 9 回 提案手法の実装（1）実装環境の検討 第 10 回 提案手法の実装（2）実装環境の整備 第 11 回 提案手法の実装（3）プロトタイプの実装 第 12 回 提案手法の実装（4）プロトタイプのテスト・デバッグ 第 13 回 プロトタイプシステムの評価（1）評価方法の検討と実装 第 14 回 プロトタイプシステムの評価（2）評価の実施と考察 第 15 回 最終報告
評価方法・基準	: 毎週の報告（70%）および最終報告（30%）によって評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ II194

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡA
担 当 者	: 荻野 晃大
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 感性工学を対象とした情報システムの実装
授業内容・方法	: 各学生の研究テーマに関連するコンテンツ・感性のモデル化手法を適用した感性情報システムの設計・開発を行う。
授 業 計 画	第1回 感性情報システムのUI実装（1） 第2回 感性情報システムのUI実装（2） 第3回 感性情報システムのUI実装（3） 第4回 感性情報システムのUI実装（4） 第5回 感性情報システムにおける感性のモデル化の仕組みを実装（1） 第6回 感性情報システムにおける感性のモデル化の仕組みを実装（2） 第7回 感性情報システムにおける感性のモデル化の仕組みを実装（3） 第8回 感性情報システムにおける感性のモデル化の仕組みを実装（4） 第9回 感性情報システムにおける感性のモデル化の仕組みを実装（5） 第10回 感性情報システムにおける感性のモデル化の仕組みを実装（6） 第11回 感性情報システムの実装と評価（1） 第12回 感性情報システムの実装と評価（2） 第13回 感性情報システムの実装と評価（3） 第14回 感性情報システムの実装と評価（4） 第15回 最終報告
評価方法・基準	: 授業態度 40%、レポート 60%
教 材 な ど	: 必要に応じて適宜用意する。
備 考	:

■ II195

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡA
担 当 者	: 河合 由起子
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 知識分析・発見・提供の研究技術としてデータ解析・可視化技術の習得
授業内容・方法	: 大規模データの解析、操作、データベース管理することを基本技術として習得し、人と情報との融合を目指した Web アプリケーションについて分析、考察する。各自、これまでの Web コンテンツの利活用技術やパーソナライゼーション技術、異種メディアコンテンツとの融合技術について分析し、考察する。具体的な研究開発目標を設定し、開発に取り組む。研究開発では、実装、評価、考察を繰り返すことで得られた知見を分析する。尚、毎回、課題、結果、今後の課題を進捗報告する。
授 業 計 画	第1回 論文調査（国内外） 第2回 論文調査（国内） 第3回 論文調査（国外） 第4回 論文調査（国外関連研究） 第5回 論文調査（国内関連研究） 第6回 論文調査（まとめ） 第7回 研究開発計画素案 第8回 研究計画再考 第9回 研究計画決定 第10回 研究計画実施（準備） 第11回 研究設計 第12回 研究開発（その1） 第13回 研究開発（その2） 第14回 研究開発（その3） 第15回 研究開発（まとめ）
評価方法・基準	: 授業への取り組み 20%、論文の批判的考察力 30%、分析能力 20%、レポート 30%を合わせて総合的に判断する。
教 材 な ど	: 各自の研究テーマに沿って適宜指示する。
備 考	:

■ II196

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡA
担 当 者	: 田中 宏喜
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別研究ⅠA～ⅡBでは、一貫して、①脳視覚系の数理モデルの構築、②多細胞スパイク活動のデコーディング③視覚心理物理学をテーマにとりあげる。これらの研究分野の背景を十分にふまえた上で、修士論文での核となる研究課題を設定し、その遂行を通じて、学術的な研究を行うための十分な力が見につくようにする。
授業内容・方法	: 先端情報学特別研究ⅡAでは、ⅠBに引き続き、各自の研究テーマにそって、実験、データ解析を進めていく。2回の具体的研究課題（研究課題1、研究課題2）を各自設定し、それを遂行する。
授 業 計 画	: - 第1回 先端情報学特別研究ⅠBのまとめ - 第2回 研究課題（1）の設定 - 第3回 研究課題（1）の計画. 具体的な実験手法についての討論 - 第4回 研究課題（1）の計画. 実験の計画を工程表、To do list へ落とし込む. - 第5回 研究課題（1）の実施1. 予備実験 - 第6回 研究課題（1）の実施2. 本実験. - 第7回 研究課題（1）の実施3. 本実験およびデータ解析 - 第8回 研究課題（1）の実施4. データの総合解析およびまとめ - 第9回 研究課題（2）の設定 - 第10回 研究課題（2）の計画. 具体的な実験手法についての討論. - 第11回 研究課題（2）の計画. 実験の計画を工程表、To do list へ落とし込む - 第12回 研究課題（2）の実施1. 予備実験 - 第13回 研究課題（2）の実施2. 本実験. - 第14回 研究課題（2）の実施3. 本実験およびデータ解析 - 第15回 先端情報学特別研究ⅡAのまとめ
評価方法・基準	: 授業時の発表 70%、授業内で課すレポート 30%。
教 材 な ど	: 授業内で適宜資料を配付する。
備 考	:

■ II197

科 目 名	: 先端情報学特別研究Ⅱ A
担 当 者	: 玉田 春昭
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: ソフトウェア工学を対象とした研究を行い、ソフトウェア工学に関する知見を深める。
授業内容・方法	: ソフトウェア工学の観点から、ソフトウェア保護・ソフトウェア解析技術・ソフトウェア開発支援法についての研究を学生自らが立案した長期計画に基づき、研究を遂行する。
授 業 計 画	第1回 研究テーマを立案する. 第2回 研究計画を立案する. 第3回 関連研究の調査と報告を行う. 第4回 関連研究の調査と報告を行う. 第5回 関連研究の調査と報告を行う. 第6回 関連研究の調査と報告を行う. 第7回 関連研究の調査と報告を行う. 第8回 研究計画を振り返り、見直す. 第9回 定めたテーマに従って研究に取り組む. 第10回 定めたテーマに従って研究に取り組む. 第11回 定めたテーマに従って研究に取り組む. 第12回 定めたテーマに従って研究に取り組む. 第13回 定めたテーマに従って研究に取り組む. 第14回 定めたテーマに従って研究に取り組む. 第15回 研究成果を報告する.
評価方法・基準	: 日常の研究姿勢(60%)、レポート(40%)により評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ II198

科 目 名	: 先端情報学特別研究Ⅱ A
担 当 者	: 林原 尚浩
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 分散システム・ディペンダブルシステムに関する最先端の研究を調査し、その問題点の分析をとおして新たなアルゴリズムやシステムの提案を行う。
授業内容・方法	: 各自で設定した研究分野の文献調査、論文紹介、問題点の分析を行い、問題点の解決策についてプレゼンテーションを行う。また、その解決策について担当教員、受講者全員で議論を行う。
授 業 計 画	第1－15回 特別研究Ⅱ Aでは主に以下の内容を扱う。 ・ 耐故障分散アルゴリズム (Fault-tolerant Distributed Algorithms) ・ 分散データベース (Distributed Databases) ・ 自己安定アルゴリズム (Self-stabilizing Algorithms) ・ 分散システムの性能評価手法 (Performance Analysis) 次のステップで研究を行う。 1) 先行研究の調査 2) 問題点の分析 3) 解決策の検討 4) システムの実装案の提示 5) 性能評価 1)～2)に関しては調査した論文の紹介を行う。 3)～5)に関しては各受講者が自身で発見した解決策について発表を行い、 教員、受講者全員でディスカッションを行う。
評価方法・基準	: プレゼンテーション: 35%, ディスカッション: 35%, 研究成果および対外発表: 30%
教 材 な ど	: 各自の研究に応じて指定する。
備 考	:

■ II199

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡA
担 当 者	: 平井 重行
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: より人間に馴染むコンピュータシステムを実現するには、人間が他人や外界に対して行う様々な情報とのインタラクションを、コンピュータシステムにおいても実現することが重要である。この科目では、既存もしくは先進的なユーザインタフェースやインタラクション、またそれらに伴うメディア処理など、関連する様々な課題に対し、解決するために必要な深い知識やスキルを身につけつつ、よりよいインタフェースやインタラクションの実現を目指す。
授業内容・方法	: ユビキタスコンピューティング環境やアンビエントインタフェースに関するフィジカルインタフェースおよびメディア情報処理を中心に、ハードウェアやソフトウェアの開発、ユーザ実験などを通して、先進的なインタラクティブシステムの実現や基盤技術の研究開発を行う。ここでは実践的・実用的なシステムのための研究を行う。
授 業 計 画	: - 第1回 スマート環境の設計（1） - 第2回 スマート環境の設計（2） - 第3回 メディア情報処理としての設計（1） - 第4回 メディア情報処理としての設計（2） - 第5回 システム実装（1） - 第6回 システム実装（2） - 第7回 システム実装（3） - 第8回 システム実装（4） - 第9回 システム実装（5） - 第10回 システム実装（6） - 第11回 システム評価（1） - 第12回 システム評価（2） - 第13回 システム評価（3） - 第14回 考察 - 第15回 総括
評価方法・基準	: 研究への取り組みに関する平常点 80%、研究成果 20%
教 材 な ど	: 特になし
備 考	: 特になし

■ I1200

科 目 名	: 先端情報学特別研究Ⅱ A
担 当 者	: 吉村 正義
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別研究ⅠBに引き続き、ディペンダブルコンピューティングに関する世界の最先端の研究に取り組むために、先行研究の調査とその技術の取得する。
授業内容・方法	: ディペンダブルコンピューティングを実現するために必要な様々な要素技術を取得するために、先行研究の論文や著書を調査し、自らの研究との差異についてまとめ、自らの研究を進める。
授 業 計 画	第 1 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 2 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 3 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 4 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 5 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 6 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 7 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 8 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 9 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 10 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 11 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 12 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 13 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 14 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第 15 回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する
評価方法・基準	: 授業時の発表内容 30～50%、レポート 50～70%
教 材 な ど	: 毎回の講義で適宜配布する。
備 考	:

■ I1201

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 赤崎 孝文
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ヒトの神経細胞と機械を結ぶインタフェースに関する理論と実験に関して研究を行う。
授業内容・方法	: 各自の研究テーマに沿った実験・研究を行う。
授 業 計 画	: 長期的な計画を学生自ら立てて、その計画に基づいて主体的に研究を進める。適宜、進捗状況の報告を行い、研究を進める上での様々な障害を乗り越えてゆく。2年間を通じ行った実験研究の成果を適切にまとめ、学位論文を作成する。
評価方法・基準	: 研究姿勢・進捗状況報告・学位論文を総合的に判断する。
教 材 な ど	: 適宜指示する。
備 考	:

■ I1202

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 伊藤 浩之
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 生物の脳での情報処理メカニズムを実験と理論とを有機的に組み合わせて研究する。
授業内容・方法	: 修士論文指導であるので、学生の特性を反映し、長期的な計画に基づいて指導を行う。
授 業 計 画	動物を用いた視覚情報処理の実験、得られた実験データの解析と解析法の開発、数理モデルとの比較、検討などを通してこの研究分野に対しての広い理解を目指す。 ⅡBでは選択した研究テーマの修士論文の完成を指導する。 第1-5回 中間まとめのレポートの内容検討の結果として理解した問題点の改善策の検討。 第6-10回 成果を確定するための実験の継続。 第11-15回 修士論文の作成と校正作業。論文の完成。 毎週のセミナーでは、前週の成果報告と次週の研究計画のプレゼンテーションを行い、妥当性を議論する。
評価方法・基準	: 日常の研究姿勢 30%・レポート 30%・学位論文 40%
教 材 な ど	: 適宜指示する。
備 考	: Moodle で指定した準備学習（事前、事後学習）が必要である。

■ I1203

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 上田 博唯
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 知的なシステムとは何なのか、人間の知性や感性はどうなっているのかという問題を解き明かす手がかりとなるような知的なサービスを提供することができるようなシステムについて、自ら設定した研究テーマを推進し、修士課程にふさわしい研究として完成させる。そしてそれによって自らを社会に役立つことができるエンジニアとして自立させる。
授業内容・方法	: ゼミ形式で進める。各自の自習と提案に基づいてディスカッションを実施する。また研究推進ならびに学会発表のための個別指導を実施する。
授 業 計 画	: 各自が自分で考えて提案したそれぞれのテーマについて独自のやり方で実験、考察、ディスカッション、それをもとにした研究課題の再検討と更なる実験というループを繰り返しつつ、各自の研究の完成度(新規性、有効性、信頼性、社会的意義や貢献度)を可能な限り高める。結果を修士論文としてまとめると共に、学会にも発表する。
	第1回 イントロダクション この授業の年間のスケジュール、この授業での到達目標について説明し、具体的に各自が行う研究についてのイントロダクションを行う
	第2-6回 各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をすることができそうかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする
	第7回 中間のまとめ 第2回～第6回において提案してきたものを集大成してまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションし、今後の研究の方向を見定める
	第8-14回 各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をすることができそうか、またどこが独自の考えなのか、またどこが新規性のあるところなのか、その技術はどんなユーザにどんな恩恵を与えるのかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする
	第15回 最後のまとめ 第1回から第14回までの内容を振り返り、要点の確認とまとめを行う。
評価方法・基準	: 発表内容とディスカッションへの寄与度 40%、研究の進め方 30%、提案のユニークさ 30%とする。
教 材 な ど	: 適宜配付・指示する。
備 考	:

■ I1204

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 大本 英徹
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 受講生各自に設定されたテーマに関する研究を発展させ、最終的に修士論文として取りまとめる。
授業内容・方法	: WWW を中核とするネットワーク型情報システムを対象として、修士論文へ向けた研究開発を行う。
授 業 計 画	先端情報学特別研究ⅠA、ⅠB、ⅡAまでの成果を踏まえ、各自に設定されたテーマに関する研究を発展させ、最終的に修士論文として取りまとめる。また、研究成果としてはネットワーク型情報システムの新しい具体的実装が想定されるが、それについて、学会発表、或いは、オープンソースソフトウェアとしての公開も行う、これらの活動を通じて、大学院での研究に対する単なる学術的興味に留まらない、より大きな社会的貢献の意義についても感覚として身に付ける事も目指す。 第1-2回 従来システムの調査と評価 第3-6回 提案システムの設計 第7-10回 提案システムの実装 第11-13回 提案システムの評価と改善 第14回 研究成果報告書の作成 第15回 成果発表プレゼンテーション
評価方法・基準	: 受講態度を $\alpha\%$ (但し、 α の値は0～90 の範囲の実数値とし、受講生諸氏の受講態度をパラメータとして一様分布のモンテカルロ法により動的に決定)、及び、研究成果レポートを $(100-\alpha)\%$ とする。
教 材 な ど	: 適宜資料配付
備 考	:

■ I1205

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 岡田 英彦
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ユーザインタフェース分野や計算知能（コンピューターショナルインテリジェンス）分野の高度な技術力、問題解決能力を身につける。
授業内容・方法	: ユーザインタフェース分野や計算知能（コンピューターショナルインテリジェンス）分野を中心に、受講生ごとに研究テーマを設定し、当該テーマの研究開発を進める。
授 業 計 画	第1回 従来手法の調査 第2回 手法の提案 第3回 提案手法の実装(1)設計 第4回 提案手法の実装(2)コーディング 第5回 提案手法の実装(3)テスト 第6回 提案手法の評価(1)実験実施・データ収集 第7回 提案手法の評価(2)データ分析・実験結果考察 第8回 提案手法の改良案検討 第9回 改良版手法の実装(1)設計 第10回 改良版手法の実装(2)コーディング 第11回 改良版手法の実装(3)テスト 第12回 改良版手法の評価(1)実験実施・データ収集 第13回 改良版手法の評価(2)データ分析・実験結果考察 第14回 修士論文 第15回 成果報告プレゼンテーション
評価方法・基準	: 研究成果の提出物（80%），平常点（20%）
教 材 な ど	: 適宜配付・指示する。
備 考	:

■ I1206

科 目 名	： 先端情報学特別研究Ⅱ B
担 当 者	： 荻原 剛志
週 時 間 数	： 6
単 位 数	： 2
配 当 年 次	： 2年
開 講 期 間	： 秋学期
授 業 目 標	： ソフトウェアシステムの設計、実装、および再利用に関する主要な概念を理解するとともに、最新の理論や手法を学ぶ。現状のさまざまな課題に対応できる研究能力を養うことを目的とする。
授業内容・方法	： オブジェクト指向を用いた開発、およびC言語を用いた組込みシステムの開発を念頭に置き、モジュールやコンポーネントを指向した開発手法について調査する。現状の問題点や課題について調べ、新たな提案を行う。
授 業 計 画	第 1-3 回 研究のまとめを行い、得られた成果について検証を行う。可能であれば対 外発表の準備にとりかかる。 第 4-6 回 研究成果の検証を進め、提案手法の応用や発展について検討を行う。また、 論文の作成に向けて資料の収集や追加実験を進める。 第 7-9 回 修士論文の作成に取り掛かる。説得力のある内容となるように各章の概要 をまとめる。 第 10-12 回 修士論文をまとめる。日程的に問題がなければこの時期までに対外発表を 行う。 第 13-15 回 対外発表に対する意見なども取り入れつつ、修士論文の完成を目指す。ま た、発表会用のプレゼンテーションの用意も進める。
評価方法・基準	： 日常の研究への取り組み、つまり、自らの勉学や開発作業、グループ内での議論や検討への参加の度合いを 50%、報告書、成果物、プレゼンテーションの内容を 50%として評価を行う。
教 材 な ど	： 適宜指定する。
備 考	：

■ I1207

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 奥田 次郎
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 本特別研究ⅠA～ⅡBにおいて、学位論文執筆と専門学会・雑誌への論文発表のための一連の研究指導を行う。特別研究ⅡBでは、これまでの研究成果を学位論文にまとめるための最終的な実験解析のまとめと、学位論文の論理的な構成の組み立てを行う。最終的に、学位研究論文としてまとめて提出するとともに、関連する専門学術雑誌への論文投稿を試みる。
授業内容・方法	: 様々な解析結果の検証と確定、学位論文の論理構造の定式化、これらに基づく実際の論文作成作業などの一連の研究活動に受講者が主体的に取り組む。
授 業 計 画	研究の進行状況に応じて、不足しているデータの取得と解析、新たな疑問に対する追加実験などを行う。テーマによっては、行動・脳生体活動データの応用システムの構築を完成させ、その動作や効果の評価実験を行う。学位論文に含める最終的な実験解析結果の確定を行い、これらを基にした考察の組み立てを行う。大まかな理論的枠組みの組み立てから始め、構成した理論的プロットを具体的な図表や文章論述として提示する手法を学ぶ。研究成果に応じて、学位論文の完成・提出と並行して、専門学術雑誌への論文投稿手続きを進める。学会誌の規程に沿った論文形式やカバーレターの作成など投稿の具体的な手続きについて学び、自立した研究者・専門技術者としての素養を築く。 第1-4回 行動および脳生体活動計測実験の追加データ取得 第5-8回 行動・脳生体活動応用システムの完成と評価実験実施 第9-11回 追加実験データ・システム評価実験データ等の分析 第12-13回 修士学位論文（および学術雑誌投稿論文）の草稿 第14回 学位論文提出と口頭発表・質疑 第15回 口頭発表での議論を踏まえた学位論文（および投稿論文）の修正
評価方法・基準	: 毎週の研究活動への取り組み（50%）、学位論文とその口頭発表・議論内容（30%）、学術雑誌への投稿準備状況など（20%）を総合的に評価する。
教 材 な ど	: 各自の研究テーマに沿って適宜指示する。
備 考	: 自分自身の将来に向けての研究活動であることを自覚し、自主的かつ責任を持って研究活動に取り組むこと。

■ I1208

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 蚊野 浩
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 画像・映像メディアの先端技術に関して、独自の考え方に基づくアルゴリズムやソフトウェア、システム、ハードウェアを研究開発することを通じて、この分野での基盤的な能力・技術・スキルを身につけること。
授業内容・方法	: 写真画像処理・3次元画像処理・ビジョンセンサー・医用画像など画像・映像に関したものを選択し、これらに関する新しいアルゴリズムやソフトウェア、システムを研究する。最終的な成果は研究報告書として提出し、必要に応じて報告会などを実施する。
授 業 計 画	: 第1回 従来研究の調査 第2回 従来研究の調査 第3回 従来研究の調査 第4回 研究計画の検討・提案 第5回 予備実験 第6回 予備実験 第7回 予備実験 第8回 従来研究との比較検討 第9回 研究計画の再検討・修正 第10回 本実験 第11回 本実験 第12回 本実験 第13回 本実験 第14回 本実験 第15回 実験結果のまとめ・報告
評価方法・基準	: 授業時の発表内容 50%、研究報告書の内容 50%によって評価する。
教 材 な ど	: 教員・学生が準備した論文、書籍を用いる。
備 考	:

■ I1209

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 小林 聡
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 構成的型理論の理論的・応用的研究
授業内容・方法	: 特別研究ⅡA で選んだ課題について引き続き研究を行い、成果を論文にまとめる。 課題(a)については、新規機能をもつ定理証明支援系を組み上げる。 課題(b)では状態遷移を持つプログラムや、代入やメモリ管理に関わるプログラムなど、 様相論理に対するカーリー・ハワード対応を用いなければ扱いにくい種類のプログラム抽出の 実験を行う。 課題(c)ではいくつかの証明からプログラムを抽出し、それを動作させて証明の構造にそ って機械学習が進む様子を観察する。
授 業 計 画	: 第1-7回 ソフトウェアの作成とそれを用いた実験 第8-11回 実験結果の評価とそれに基づくソフトウェアの改良、再実験 第12-15回 論文作成
評価方法・基準	: 研究成果をまとめた論文により評価する(100%)。
教 材 な ど	: プリント等を配付する。
備 考	:

■ I1210

科 目 名	: 先端情報学特別研究Ⅱ B
担 当 者	: 竹内 勉
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別研究Ⅱ Aに引き続き、電波通信工学応用の重要な分野である移動通システムをもとに電波通信システムを支える種々の通信基礎理論や技術を理解させるとともに、現状の種々の問題点に対処できる研究能力を養わせ、修士論文完成を目指して研究指導を行う。
授業内容・方法	: 授業計画にあるテーマに関係する書籍、論文の講読、実験を通して研究を行うとともに、修士論文を完成させる。
授 業 計 画	: 移動通信システムの分野では、例えば、 (1) 超高遅延時間分解能屋内電波伝搬遅延時間測定 (2) 耐多重波変調方式による高速屋内通信システム (3) 高速マルチメディア信号伝送プロトコル (4) 市街地及び屋内多重遅延波の予測 (5) 超高速拡散速度符号分割多元接続 (CDMA) 通信方式 などのテーマが考えられる。
評価方法・基準	: 修士論文(100%)により評価する。
教 材 な ど	: 適宜配付する。
備 考	:

■ I1211

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 外山 政文
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 特別研究ⅡBでは、特別研究ⅡAを引き継ぎ研究を遂行し研究の完成をめざす。
授業内容・方法	: 多くのオリジナル論文を読み活発な議論を通じて問題点を明確にしつつテーマの完成を目指す。毎週ゼミ形式で1週間の進展状況の報告とそれに対する議論を重ねつつ研究の完成を目指す。また、研究成果について修士論文の作成指導と、審査会（公聴会）での研究成果のプレゼンテーションの指導を行う。
授 業 計 画	: 第1回 特別研究ⅡAでの研究の進展状況の総括と議論。 第2回 議論を踏まえて研究を継続する。 第3回 議論を踏まえて研究を継続する。 第4回 議論を踏まえて研究を継続する。 第5回 議論を踏まえて研究を継続する。 第6回 研究の進展状況についての総括・議論。議論を踏まえて修士論文作成について計画する。 第7回 修士論文作成を継続する。 第8回 修士論文作成を継続する。 第9回 修士論文作成を継続する。 第10回 修士論文作成を継続する。 第11回 修士論文作成の進展状況についての総括・議論。 第12回 議論を踏まえて修士論文作成を継続する。 第13回 議論を踏まえて修士論文作成を継続する。 第14回 研究成果のプレゼンテーションについて議論する。 第15回 研究成果のプレゼンテーションについて議論する。
評価方法・基準	: 修士論文及び研究成果発表 100%。
教 材 な ど	: 論文、参考書、プリント、等
備 考	:

■ I1212

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 鳥飼 弘幸
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別研究ⅡAに引き続き、知的ハードウェアの設計に必要な基礎力と応用力を習得する。
授業内容・方法	: 知的ハードウェアの設計のために必要な、神経科学、非線形力学系理論、回路理論などについての基礎力を習得するために、主に英語の論文と著書を輪講形式で読むとともに、プレゼンテーションを通して研究を推進する。
授 業 計 画	: - 第1回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第2回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第3回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第4回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第5回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第6回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第7回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第8回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第9回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第10回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第11回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第12回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第13回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第14回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。 - 第15回 各自でテーマを選定して輪講と研究内容のプレゼンテーションに取り組む。
評価方法・基準	: 毎回の講義での発表内容100%
教 材 な ど	: 毎回の講義で適宜配付する
備 考	: 英語での開講も可能

■ I1213

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 中島 伸介
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 新規性、重要性の高い研究テーマに関する研究論文の作成を行う。
授業内容・方法	: 各自が行った情報フィルタリングシステムの実装と評価実験結果を踏まえて、提案システムの新規性、重要性、妥当性を整理することで研究論文の作成を行う。
授 業 計 画	第1回 情報フィルタリングシステムの評価実験結果の整理 第2回 情報フィルタリングシステムの評価実験結果の整理 第3回 情報フィルタリングシステムの評価実験結果に関するディスカッション 第4回 情報フィルタリングシステムの関連研究調査 第5回 情報フィルタリングシステムの関連研究調査 第6回 情報フィルタリングシステムの関連研究調査 第7回 情報フィルタリングシステムの関連研究に関するディスカッション 第8回 情報フィルタリングシステムに関する研究論文作成およびディスカッション 第9回 情報フィルタリングシステムに関する研究論文作成およびディスカッション 第10回 情報フィルタリングシステムに関する研究論文作成およびディスカッション 第11回 情報フィルタリングシステムに関する研究論文作成およびディスカッション 第12回 情報フィルタリングシステムに関する研究論文作成およびディスカッション 第13回 情報フィルタリングシステムに関する研究論文作成およびディスカッション 第14回 情報フィルタリングシステムに関する研究論文作成およびディスカッション 第15回 まとめ
評価方法・基準	: 授業態度 40% レポート 60%
教 材 な ど	: 必要に応じ、講義中に参考文献を紹介する。
備 考	:

■ I1214

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 新實 治男
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: コンピュータシステムを実現するハードウェア機構とソフトウェア機構とのトレードオフの上に立脚するコンピュータアーキテクチャについて、実際に汎用あるいは専用のシステムを新たに設計・開発することにより、その定性的・定量的評価を行う。特に、コンピュータシステムの性能向上のために必須の技術として「並列処理」に注目し、そのハードウェアアーキテクチャから、オペレーティングシステム、プログラミング言語、さらには各種応用に至るまで、総合的な(超)並列コンピュータシステム技術の確立を目指した研究を行う。
授業内容・方法	: 1年次の先端情報学特別研究ⅠA・B、および、春学期の同ⅡAでの研究成果をさらに発展・深化・総合し、独創的な着想にあふれた新規のシステムを構築・開発する。そして、各種の評価実験を遂行し、十分な考察を行った結果を論文にまとめ、発表する。
授 業 計 画	第1回 (超)並列コンピュータに関する以下の各研究指針を参考に、独創的な着想にあふれた新規のシステムの開発に向けて、各種の実験を遂行し、結果の収集・分析・考察を行う。(1) ・要素プロセッサのアーキテクチャ ・オペレーティングシステム ・プログラム開発支援環境 ・システムの性能評価 ・アーキテクチャ設計の効率化 ・各種応用 第2回 同 独自研究テーマのための各種実験の遂行・結果の収集・分析・考察(2) 第3回 同 独自研究テーマのための各種実験の遂行・結果の収集・分析・考察(3) 第4回 同 独自研究テーマのための各種実験の遂行・結果の収集・分析・考察(4) 第5回 考察結果の中間発表・討論(1) 第6回 同 独自研究テーマのための各種実験の遂行・結果の収集・分析・考察(5) 第7回 同 独自研究テーマのための各種実験の遂行・結果の収集・分析・考察(6) 第8回 同 独自研究テーマのための各種実験の遂行・結果の収集・分析・考察(7) 第9回 考察結果の中間発表・討論(2) 第10回 同 独自研究テーマのための各種実験の遂行・結果の収集・分析・考察(8) 第11回 同 独自研究テーマのための各種実験の遂行・結果の収集・分析・考察(9) 第12回 同 独自研究テーマのための各種実験の遂行・結果の収集・分析・考察(10) 第13回 考察結果の中間発表・討論(3) 第14回 各種実験の統合、最終的なシステムの完成形への到達 第15回 全体的な考察を行い、論文にまとめ、発表する。
評価方法・基準	: 平常の研究活動 30%、研究論文の内容 60%、研究発表 10% の総合評価とする。
教 材 な ど	教科書: 特になし 参考書・参考資料等: 参考書等は適宜指示する。必要な資料は配付する。
備 考	:

■ I1215

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 平石 裕実
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 大規模論理システムの設計検証技術を支える最新のテクノロジーについて理解させるとともに、現状の種々の問題点に対処できるように研究能力をつける。
授業内容・方法	: 先端情報学特別研究ⅠA・B・ⅡAに引き続き、論理設計検証の分野に関して、最新の手法や現状での問題点を探り、それらを解決するための研究を行う。純粋に理論的な研究から実際にプログラムを作成して新しい手法の有効性を示すような研究も含まれる。最終的に得られた研究成果を修士論文としてまとめる。
授 業 計 画	: 以下のような研究課題に対して順次発展的な検討を行う。 第1回 共有二分決定グラフによる論理関数処理 第2回 論理関数の充足可能性判定アルゴリズム 第3回 時相論理による設計検証 第4回 記号モデル検査アルゴリズム 第5回 充足可能性判定に基づく設計検証 第6回 設計検証における抽象化手法 第7回 並列設計検証アルゴリズム 第8回 非同期システムの設計検証 第9回 分散システムの設計検証 第10回 分散アルゴリズムの設計検証 第11回 実時間システムの設計検証 第12回 マルチコアCPUの設計検証 第13回 通信プロトコルの設計検証 第14回 通信プロトコルの設計検証 第15回 プログラムの設計検証
評価方法・基準	: 研究成果（100%）により評価する。
教 材 な ど	: 適宜資料を配付する。
備 考	: 事前に配布する資料を予習し、検討内容を事後に復習すること。

■ I1216

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 水口 充
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ヒューマンコンピュータインタラクションを中心とした研究分野において、価値のある研究（新規性・有用性・信頼性のいずれも高い研究）の完成を目指す。
授業内容・方法	: 個別に設定したテーマについて研究を遂行する。このために、研究計画の立案、関連技術調査、ソフトウェア／ハードウェアの実装、評価実験、分析と考察、発表を進捗に応じて行う。
授 業 計 画	: 第1-15回 学生ごとの研究テーマに応じて研究活動を実施する。進捗状況報告に基づき今後の方針について議論を行う。
評価方法・基準	: 平常点（研究活動状況および成果）100%
教 材 な ど	: 特になし
備 考	:

■ I1217

科 目 名	: 先端情報学特別研究Ⅱ B
担 当 者	: 宮森 恒
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: Webをはじめ多種多様な情報源から得られる自然言語や画像・映像の内容を、コンピュータが人間と同等と見なせる程度に理解する方法と、それを、情報検索や質問応答・対話をはじめとする、日常生活や社会に役立つさまざまな応用に結びつける研究を行う。
授業内容・方法	: 先端情報学特別研究Ⅱ Aの成果を踏まえ、自然言語や画像・映像の内容を、コンピュータが人間と同等と見なせる程度に理解する方法や、それを、情報検索や質問応答・対話をはじめとする、日常生活や社会に役立つさまざまな応用に結びつけるシステムについて、研究をさらに発展させる。特に、先端情報学特別研究Ⅱ Aでの課題を踏まえてテーマ設定し、実験システムの改良等を経て、研究発表を行う。
授 業 計 画	第1回 テーマに関する議論・設定(1) 第2回 テーマに関する議論・設定(2) 第3回 テーマに関する議論・設定(3) 第4回 関連研究調査・仮説設定(1) 第5回 関連研究調査・仮説設定(2) 第6回 関連研究調査・仮説設定(3) 第7回 予備実験・議論(1) 第8回 予備実験・議論(2) 第9回 予備実験・議論(3) 第10回 本実験・議論(1) 第11回 本実験・議論(2) 第12回 本実験・議論(3) 第13回 研究報告の作成(1) 第14回 研究報告の作成(2) 第15回 研究報告の発表
評価方法・基準	: 平常点(議論への参加、プレゼン内容)50%、研究内容および達成度 50%にて評価する。
教 材 な ど	: 別途指示する。
備 考	:

■ I1218

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 秋山 豊和
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 分散システム技術を中心として、インターネット、セキュリティ、地理情報サービス、大規模分散処理等、様々な技術に関する研究を通して、自ら課題を発見し解決する能力を身につける。
授業内容・方法	: 特別研究ⅡBでは、ⅡAで新たに発見した課題について解決するため、既存技術の調査、提案手法の設計、実装ならびに評価を行う。 ・スケーラブルなPub/Sub基盤に関する研究開発 ・Smart ICT実証実験環境に関する研究開発 ・安全運転支援システムに関する研究開発 ・移動体を考慮したGeofence Queryの最適化に関する研究開発 ・機械学習手法を用いた人流データの分析手法の開発 ・PKI利用の容易化のための研究開発
授 業 計 画	: 第1回 既存技術の調査（1）既存技術の理解 第2回 既存技術の調査（2）既存技術の問題点の指摘 第3回 既存技術の調査（3）提案手法のモチベーションの明確化 第4回 提案手法の設計（1）システムアーキテクチャの検討 第5回 提案手法の設計（2）詳細設計 第6回 提案手法の解析またはシミュレーション評価（1）評価方法の検討 第7回 提案手法の解析またはシミュレーション評価（2）評価方法の実装 第8回 提案手法の解析またはシミュレーション評価（3）評価の実施と考察 第9回 提案手法の実装（1）実装環境の検討 第10回 提案手法の実装（2）実装環境の整備 第11回 提案手法の実装（3）プロトタイプの実装 第12回 提案手法の実装（4）プロトタイプのテスト・デバッグ 第13回 プロトタイプシステムの評価（1）評価方法の検討と実装 第14回 プロトタイプシステムの評価（2）評価の実施と考察 第15回 最終報告
評価方法・基準	: 毎週の報告（70%）および最終報告（30%）によって評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ I1219

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 荻野 晃大
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 感性情報システムを用いた実験と研究論文の作成
授業内容・方法	: 各学生の研究テーマに関連した感性情報システムを用いた実験とその研究論文の作成を行う。
授 業 計 画	第1回 予備実験の設計 第2回 感性情報システムを用いた予備実験（1） 第3回 感性情報システムを用いた予備実験（2） 第4回 本実験の設計（1） 第5回 本実験の設計（2） 第6回 感性情報システムを用いた本実験（1） 第7回 感性情報システムを用いた本実験（2） 第8回 感性情報システムを用いた本実験（3） 第9回 実験データの整理（1） 第10回 実験データの整理（2） 第11回 研究論文の作成（1） 第12回 研究論文の作成（2） 第13回 研究論文の作成（3） 第14回 研究論文の作成（4） 第15回 研究論文の作成（5）
評価方法・基準	: 授業態度 40%、レポート 60%
教 材 な ど	: 必要に応じて適宜用意する。
備 考	:

■ I1220

科 目 名	:	先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	:	河合 由起子
週 時 間 数	:	6
単 位 数	:	2
配 当 年 次	:	2年
開 講 期 間	:	秋学期
授 業 目 標	:	知識分析・発見・提供の研究技術としてデータ解析・可視化技術の習得
授業内容・方法	:	大規模データの解析、操作、データベース管理することを基本技術として習得し、人と情報との融合を目指した Web アプリケーションの研究開発を行う。各自、新たな Web コンテンツの利活用技術やパーソナライゼーション技術、異種メディアコンテンツとの融合技術を具現化するための研究開発を行う。また、これまで得られた知見を分析し、評価考察を行い、修士論文としてまとめる。尚、毎回、課題、結果、今後の課題を進捗報告する。
授 業 計 画	:	第1回 論文調査（国内外） 第2回 論文調査（国外関連研究） 第3回 論文調査（まとめ） 第4回 研究計画 第5回 研究開発 第6回 研究開発実験（準備） 第7回 研究開発実験 第8回 実験結果の考察 第9回 研究開発（改良） 第10回 研究開発実験 第11回 実験結果の考察 第12回 論文作成 第13回 論文推敲 第14回 論文完成 第15回 研究報告（まとめ）
評価方法・基準	:	授業への取り組み 20%、論文の批判的考察力 30%、分析能力 20%、レポート 30%を合わせて総合的に判断する。
教 材 な ど	:	各自の研究テーマに沿って適宜指示する。
備 考	:	

■ I1221

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 田中 宏喜
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別研究ⅠA～ⅡBでは、①脳視覚系の数理モデルの構築、②多細胞スパイク活動のデコーディング、③視覚心理学をテーマにとりあげる。これまで行ってきた個別の研究データにたいし、総合的な解析、考察を加えて、研究論文をまとめあげる力を身につける。研究内容を正確に表現する力を身につける。
授業内容・方法	: 先端情報学特別研究ⅡBでは、ⅡAに引き続き、各自の研究テーマにそって、実験、データ解析を進めていく。修士論文の中心となる実験を扱う研究課題（3）を設定し、それを遂行する。ⅡAの研究内容もあわせて、総合的な解析、考察を行い、修士論文としてまとめあげる。
授 業 計 画	: - 第1回 先端情報学特別研究ⅡAのまとめ - 第2回 研究課題（3）の設定 - 第3回 研究課題（3）の計画 - 第4回 研究課題（3）の計画 - 第5回 研究課題（3）の実施1. 予備実験 - 第6回 研究課題（3）の実施2. 本実験 - 第7回 研究課題（3）の実施2. 本実験 - 第8回 研究課題（3）の実施4. 本実験およびデータ解析 - 第9回 研究課題（3）の実施5. データの総合解析およびまとめ - 第10回 これまでの修士研究内容の総まとめおよび修士論文準備 - 第11-13回 修士論文の作成および討論 - 第14回 修士論文の完成 - 第15回 先端情報学特別研究ⅡBのまとめ
評価方法・基準	: 授業時の発表 70%、授業内で課すレポート 30%。
教 材 な ど	: 授業内で適宜資料を配付する。
備 考	:

■ I1222

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 玉田 春昭
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ソフトウェア工学を対象とした研究を行い、ソフトウェア工学に関する知見を深める。
授業内容・方法	: 先端情報学特別研究ⅡAから引き続き、ソフトウェア工学の観点から、ソフトウェア保護・ソフトウェア解析技術・ソフトウェア開発支援法についての研究を学生自らが立案した長期計画に基づき、研究を遂行する。
授 業 計 画	第1回 研究計画の立案。 第2回 定めたテーマに従って研究に取り組む。 第3回 定めたテーマに従って研究に取り組む。 第4回 定めたテーマに従って研究に取り組む。 第5回 研究計画を振り返り、見直す。 第6回 定めたテーマに従って研究に取り組む。 第7回 定めたテーマに従って研究に取り組む。 第8回 定めたテーマに従って研究に取り組む。 第9回 定めたテーマに従って研究に取り組む。 第10回 研究計画を振り返り、見直す。 第11回 定めたテーマに従って研究に取り組む。 第12回 定めたテーマに従って研究に取り組む。 第13回 定めたテーマに従って研究に取り組む。 第14回 定めたテーマに従って研究に取り組む。 第15回 研究成果を報告する。
評価方法・基準	: 日常の研究姿勢(40%)、修士論文(60%)により評価する。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ I1223

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 林原 尚浩
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 分散システム・ディペンダブルシステムに関する最先端の研究を調査し、その問題点の分析をとおして新たなアルゴリズムやシステムの提案を行う。
授業内容・方法	: 各自で設定した研究分野の文献調査、論文紹介、問題点の分析を行い、問題点の解決策についてプレゼンテーションを行う。また、その解決策について担当教員、受講者全員で議論を行う。
授 業 計 画	第1－15回 特別研究ⅡBでは主に以下の内容を扱う。 ・ 耐故障分散アルゴリズム (Fault-tolerant Distributed Algorithms) ・ 分散データベース (Distributed Databases) ・ 自己安定アルゴリズム (Self-stabilizing Algorithms) ・ 分散システムの性能評価手法 (Performance Analysis) 次のステップで研究を行う。 1) 先行研究の調査 2) 問題点の分析 3) 解決策の検討 4) システムの実装案の提示 5) 性能評価 1)～2)に関しては調査した論文の紹介を行う。 3)～5)に関しては各受講者が自身で発見した解決策について発表を行い、 教員、受講者全員でディスカッションを行う。
評価方法・基準	: プレゼンテーション: 35%, ディスカッション: 35%, 研究成果および対外発表: 30%
教 材 な ど	: 各自の研究に応じて指定する。
備 考	:

■ I1224

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 平井 重行
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: より人間に馴染むコンピュータシステムを実現するには、人間が他人や外界に対して行う様々な情報とのインタラクションを、コンピュータシステムにおいても実現することが重要である。この科目では、既存もしくは先進的なユーザインタフェースやインタラクション、またそれらに伴うメディア処理など、関連する様々な課題に対し、解決するために必要な深い知識やスキルを身につけつつ、よりよいインタフェースやインタラクションの実現を目指す。
授業内容・方法	: ユビキタスコンピューティング環境やアンビエントインタフェースに関するフィジカルインタフェースおよびメディア情報処理を中心に、ハードウェアやソフトウェアの開発、ユーザ実験などを通して、先進的なインタラクティブシステムの実現や基盤技術の研究開発を行う。ここでは実践的・実用的なシステムのための研究を行い、最終的な総括を行う。
授 業 計 画	: - 第1回 実装システムの再考 - 第2回 実装システムの再デザイン（1） - 第3回 実装システムの再デザイン（2） - 第4回 実装システムの再デザイン（3） - 第5回 実装システムの再評価（1） - 第6回 実装システムの再評価（2） - 第7回 実装システムの再評価（3） - 第8回 実装システムの再評価（4） - 第9回 研究まとめ（1） - 第10回 研究まとめ（2） - 第11回 研究まとめ（3） - 第12回 研究まとめ（4） - 第13回 研究まとめ（5） - 第14回 研究まとめ（6） - 第15回 総括
評価方法・基準	: 研究への取り組みに関する平常点 80%、研究成果 20%
教 材 な ど	: 特になし
備 考	: 特になし

■ I1225

科 目 名	: 先端情報学特別研究ⅡB
担 当 者	: 吉村 正義
週 時 間 数	: 6
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 先端情報学特別研究ⅡAに引き続き、ディペンダブルコンピューティングに関する世界の最先端の研究に取り組むために、先行研究の調査とその技術を取得する。
授業内容・方法	: ディペンダブルコンピューティングを実現するために必要な様々な要素技術を取得するために、先行研究の論文や著書を調査し、自らの研究との差異についてまとめ、自らの研究を進める。
授 業 計 画	第1回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第2回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第3回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第4回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第5回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第6回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第7回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第8回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第9回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第10回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第11回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第12回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第13回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第14回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する 第15回 各自で関連する先行研究を調査し、その内容を紹介する
評価方法・基準	: 授業時の発表内容 30～50%、レポート 50～70%
教 材 な ど	: 毎回の講義で適宜配布する。
備 考	:

■ I1226

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別演習 I A
担 当 者	: 荻原 剛志
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: GUI を備えたオブジェクト指向ソフトウェアの開発手法を学ぶ。
授業内容・方法	: Mac OS X をターゲットとしたソフトウェア開発について学ぶ。GUI の構築、オブジェクト指向フレームワーク、統合開発環境について調査し、実際に利用可能なソフトウェアの完成を目指す。
授 業 計 画	第 1-3 回 モデル-ビュー-コントローラ (MVC) の概念について理解し、OS X のフレームワークでの実現について調査する。ビューの階層構造とレスポнда・チェーンについて理解する。 第 4-6 回 GUI 部品の操作を把握し、マウスやキーボード操作などのイベントへの対応について学ぶ。ターゲット-アクション・パラダイムを理解し、部品間の連携方法を調べる。 第 7-9 回 ドキュメントベースのアプリケーションについて学ぶ。ドキュメントと各種コントローラ、およびデリゲートの関係を調査する。 第 10-12 回 データバインディングの概念について学び、Cocoa バインディングの利用方法を調べる。Key-Value コーディングについて理解する。 第 13-15 回 簡単なアプリケーションを設計し、実装する。
評価方法・基準	: 進捗報告、成果物およびプレゼンテーションの内容を 70%、ディスカッションに対する姿勢を 30% として評価する。
教 材 な ど	: 適宜指示する。
備 考	:

■ I1227

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別演習 I A
担 当 者	: 小林 聡
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 非古典論理の研究において非常に有効な枠組である圏論的論理について、その代表的な手法がいかに関数的論理に適用されるかを理解させる。
授業内容・方法	: カルテシアン閉圏と直観主義命題論理の対応やトポスと高階直観主義論理との対応関係について詳しく調べ、論理的な概念が圏論における射や関手、随伴などの概念によって表現される様子を見る。また、構成的論理の意味論やプログラム理論への応用について考察する。授業形態は輪講とする。
授 業 計 画	: - 第1回 カルテシアン閉圏の定義と具体例及び基本的性質について(1) - 第2回 カルテシアン閉圏の定義と具体例及び基本的性質について(2) - 第3回 カルテシアン閉圏の定義と具体例及び基本的性質について(3) - 第4回 カルテシアン閉圏による関数型プログラムの解釈(1) - 第5回 カルテシアン閉圏による関数型プログラムの解釈(2) - 第6回 カルテシアン閉圏による関数型プログラムの解釈(3) - 第7回 カルテシアン閉圏による直観主義論理の解釈(1) - 第8回 カルテシアン閉圏による直観主義論理の解釈(2) - 第9回 トポスの定義と具体例及び基本的性質について(1) - 第10回 トポスの定義と具体例及び基本的性質について(2) - 第11回 トポスの定義と具体例及び基本的性質について(3) - 第12回 トポスの定義と具体例及び基本的性質について(4) - 第13回 トポスと高階直観主義論理との対応関係について(1) - 第14回 トポスと高階直観主義論理との対応関係について(2) - 第15回 トポスと高階直観主義論理との対応関係について(3)
評価方法・基準	: 輪講における発表内容及び輪講中の口頭試問により評価する(100%)。
教 材 な ど	: 適宜資料を配付する。
備 考	:

■ I1228

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別演習 I A
担 当 者	: 外山 政文
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 研究遂行に必要な数式・数値解析処理技術の習得。
授業内容・方法	: 特別研究で設定した課題の遂行には、必ずコンピュータを駆使した高度な数式・数値処理やシミュレーションが必要になる。数値解析やシミュレーションは、純粋な理論的な考察のみでは得られないような新しい発見や研究の見通しを得るための重要な方法手段でもある。特別研究の進展につれて必要になるこれらの様々な問題処理を、各種の数式・数値処理用言語やデータマイニング用のツールなど、最適なツールを用いて解決するための技術について、特別研究と一体となった指導を行う。
授 業 計 画	: 第 1 回 研究の遂行に必要な数式・数値解析処理技術を習得する。 第 2 回 研究の遂行に必要な数式・数値解析処理技術を習得する。 第 3 回 研究の遂行に必要な数式・数値解析処理技術を習得する。 第 4 回 研究の遂行に必要な数式・数値解析処理技術を習得する。 第 5 回 研究の遂行に必要な数式・数値解析処理技術を習得する。 第 6 回 研究の遂行に必要な数式・数値解析処理技術を習得する。 第 7 回 研究の遂行に必要な数式・数値解析処理技術を習得する。 第 8 回 研究の遂行に必要な数式・数値解析処理技術を習得する。 第 9 回 研究の遂行に必要な数式・数値解析処理技術を習得する。 第 10 回 研究の遂行に必要な数式・数値解析処理技術を習得する。 第 11 回 研究の遂行に必要な数式・数値解析処理技術を習得する。 第 12 回 研究の遂行に必要な数式・数値解析処理技術を習得する。 第 13 回 研究の遂行に必要な数式・数値解析処理技術を習得する。 第 14 回 研究の遂行に必要な数式・数値解析処理技術を習得する。 第 15 回 研究の遂行に必要な数式・数値解析処理技術を習得する。
評価方法・基準	: 課題達成度 100%
教 材 な ど	: 各種マニュアル他。
備 考	:

■ I1229

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別演習 I A
担 当 者	: 鳥飼 弘幸
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 知的ハードウェアに関する世界的なレベルの研究に取り組むために必要な基礎力と応用力を習得する。
授業内容・方法	: 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講とディスカッションを重ねる
授 業 計 画	第 1 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 2 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 3 回 ディスカッション 第 4 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 5 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 6 回 ディスカッション 第 7 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 8 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 9 回 ディスカッション 第 10 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 11 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 12 回 ディスカッション 第 13 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 14 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 15 回 ディスカッション
評価方法・基準	: 毎回の講義での発表内容 1 0 0 %
教 材 な ど	: 毎回の講義で適宜配付する
備 考	: 英語での開講も可能

■ I1230

科 目 名	： コンピュータサイエンス特別演習 I A
担 当 者	： 新實 治男
週 時 間 数	： 4
単 位 数	： 2
配 当 年 次	： 1 年
開 講 期 間	： 春学期
授 業 目 標	： 並列処理システムを構成するためのハードウェアアーキテクチャやオペレーティングシステム等に関連する各種の発展的な技術について、理論と実践の両面から考察を加える。また、具体的なシステム例について、その性能の定量的な評価の手法を習得させる。
授業内容・方法	： 関連研究・先行研究に関する文献等の調査を行わせると共に、具体的なシステム例に関するシミュレーション演習等を行わせる。それらに関する考察内容について、指導教員（および、その他の研究室構成員ら）との活発な討論を行う。
授 業 計 画	第 1-2 回 関連研究・先行研究に関する調査を行い、検討対象とすべきコンピュータ・システムの具体例を選定する。 第 3-4 回 選定したコンピュータ・システムの具体例について、その構成方式をよく理解した上で、シミュレーションの方式について検討する。 第 5-7 回 検討したシミュレーション方式に基づいて、実際にシミュレータ（のプログラム）を試作し、種々の評価データを収集する準備を行う。また、理論的な評価モデルを構築する。 第 8 回 ここまでの演習の内容や成果について、指導教員らとの議論により検討する。 第 9-10 回 シミュレータ（のプログラム）を本格的に稼働させ、種々の評価データを収集する。 第 11 回 収集した評価データを元に、理論モデルとの比較など、分析・考察を行う。 第 12 回 分析・考察結果について、指導教員らとの議論を行う。 第 13 回 より正当な定量的評価が行えるよう、シミュレータの改良を行う。 第 14 回 改良版のシミュレータの稼働により、種々の評価データを収集する。 第 15 回 総合的な分析・考察を行い、成果として発表する。
評価方法・基準	： 平常点（演習への取り組み状況や発表・討論への参加状況）70%、レポート評点 30%の総合評価とする。
教 材 な ど	： 参考書等は適宜指示する。必要な資料は配付する。
備 考	：

■ I1231

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別演習 I A
担 当 者	: 平石 裕実
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 共有二分決定グラフによる論理関数表現を理解する。
授業内容・方法	: 関連分野の論文の文献紹介、課題演習、研究を行う。
授 業 計 画	共有二分決定グラフ (BDD) による論理関数の表現を取り上げ、これらの演習と研究を行う。 第 1-3 回 BDD に関する論文調査 第 4-5 回 BDD による論理関数表現のデータ構造 第 6-7 回 BDD による論理演算アルゴリズム 第 8-9 回 BDD による像計算アルゴリズム 第 10-11 回 像計算の効率化 第 12-13 回 変数の順序付け 第 14-15 回 BDD 処理の並列アルゴリズム
評価方法・基準	: 授業中のディスカッション (50%) と研究内容 (50%) により評価。
教 材 な ど	: 適宜資料配付。
備 考	: 事前に配布する資料を予習し、演習と研究内容を事後に復習すること。

■ I1232

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別演習 I B
担 当 者	: 荻原 剛志
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 実験用ボードを用いて、組込みシステムの開発手法を学ぶ。
授業内容・方法	: iOS をターゲットとしたアプリ開発について学ぶ。GUI の構築、オブジェクト指向フレームワーク、統合開発環境について調査し、実機上で動作するアプリの完成を目指す。
授 業 計 画	第 1-3 回 実験用ボードのソフトウェアを開発するための開発環境を構築する。具体的には GNU cc を利用し、実行可能なバイナリをターゲットにロードできるようにする。同時に、使用するボードのメモリマップや割り込み方式について把握する。 第 4-6 回 サンプルプログラムを動作させ、簡単な割り込み処理について理解する。また、ボタン押下などに対応するプログラムを実際に作成してみる。 第 7-9 回 割り込みと簡単なメモリ管理を行うモニタの機能を把握する。モニタとアプリケーションの機能分担について理解する。 第 10-12 回 優先順位のある複数のタスクを処理できるモニタの設計を行う。タスクの情報を TCB に集中させて、割り込みによって切り替えが可能になるようにする。 第 13-15 回 周期的なタスクを実行する、簡単なアプリケーションを設計し、実装する。
評価方法・基準	: 進捗報告、成果物およびプレゼンテーションの内容を 70%、ディスカッションに対する姿勢を 30%として評価する。
教 材 な ど	: 適宜指示する。
備 考	:

■ I1233

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別演習 I B
担 当 者	: 小林 聡
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 非古典論理の研究において非常に有効な枠組である圏論的論理について、構成的論理の意味論への応用の発展的事項と様相論理への応用の主な手法を理解させる。
授業内容・方法	: Functorial semantics, Kripke-Joyal semantics, monad, comonad について詳しく調べる。特に monad, comonad については様相論理との関連だけではなく、非決定性やエフェクトを持つ一般化されたラムダ計算との関連も考察する。授業形態は輪講とする。
授 業 計 画	第 1 回 Functorial Semantics について(1) 第 2 回 Functorial Semantics について(2) 第 3 回 Functorial Semantics について(3) 第 4 回 Kripke-Joyal Semantics について(1) 第 5 回 Kripke-Joyal Semantics について(2) 第 6 回 monad と強 monad、Kleisli 圏の定義と例、及び基本的性質について(1) 第 7 回 monad と強 monad、Kleisli 圏の定義と例、及び基本的性質について(2) 第 8 回 monad と代数 第 9 回 comonad と co-Kleisli 圏の定義と例、及び基本的性質について 第 10 回 computational monad と一般化されたラムダ計算との対応関係(1) 第 11 回 computational monad と一般化されたラムダ計算との対応関係(2) 第 12 回 monad と comonad による構成的様相論理の解釈(1) 第 13 回 monad と comonad による構成的様相論理の解釈(2) 第 14 回 一般化されたラムダ計算と様相論理の証明の対応について(1) 第 15 回 一般化されたラムダ計算と様相論理の証明の対応について(2)
評価方法・基準	: 輪講における発表内容及び輪講中の口頭試問により評価する(100%)。
教 材 な ど	: 適宜資料を配付する。
備 考	:

■ I1234

科 目 名	:	コンピュータサイエンス特別演習 I B
担 当 者	:	外山 政文
週 時 間 数	:	4
単 位 数	:	2
配 当 年 次	:	1 年
開 講 期 間	:	秋学期
授 業 目 標	:	研究遂行に必要な数式・数値解析処理技術の習得。
授業内容・方法	:	特別演習 I Aに引き続き、特別研究の課題遂行に必要な技術的な問題について指導を行う。研究が進展するにつれて更により高度な数式・数値処理やシミュレーションが必要になる。本演習では、それら各種の数式・数値処理用言語やデータマイニング用の各種のツールを用いて、これらの様々な技術的な問題を解決するための技術について、特別研究と一体となった指導を行う。
授 業 計 画	:	第 1 回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第 2 回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第 3 回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第 4 回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第 5 回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第 6 回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第 7 回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第 8 回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第 9 回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第 10 回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第 11 回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第 12 回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第 13 回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第 14 回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第 15 回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。
評価方法・基準	:	課題達成度 100%
教 材 な ど	:	各種マニュアル。
備 考	:	

■ I1235

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別演習 I B
担 当 者	: 鳥飼 弘幸
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: コンピュータサイエンス特別演習 I Aに引き続き、知的ハードウェアに関する世界的なレベルの研究に取り組むために必要な基礎力と応用力を習得する。
授業内容・方法	: 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講とディスカッションを重ねる。
授 業 計 画	第 1 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 2 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 3 回 ディスカッション 第 4 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 5 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 6 回 ディスカッション 第 7 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 8 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 9 回 ディスカッション 第 10 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 11 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 12 回 ディスカッション 第 13 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 14 回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第 15 回 ディスカッション
評価方法・基準	: 毎回の講義での発表内容 1 0 0 %
教 材 な ど	: 毎回の講義で適宜配付する
備 考	: 英語での開講も可能

■ I1236

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別演習 I B
担 当 者	: 新實 治男
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 並列処理システムでのアルゴリズム設計やプログラミング、さらには応用等に関連する各種の発展的な技術について、理論と実践の両面から考察を加える。また、具体的な応用例について、プログラム開発環境の運用可能性に関する種々の知見を獲得させる。
授業内容・方法	: 関連研究・先行研究に関する文献等の調査を行わせると共に、具体的な応用例に関する実際のアルゴリズム設計や並列プログラミングの演習等を行わせる。それらに関する考察内容について、指導教員（および、その他の研究室構成員ら）との活発な討論を行う。
授 業 計 画	第 1-2 回 関連研究・先行研究に関する調査を行い、検討対象とすべき並列処理応用の具体例を選定する。 第 3-4 回 選定した応用例について、その並列型プラットフォームの構成方式等をよく理解した上で、シミュレーションの方式について検討する。 第 5-7 回 検討したシミュレーション方式に基づいて、実際にシミュレータ（のプログラム）を試作し、種々の評価データを収集する準備を行う。また、理論的な評価モデルを構築する。 第 8 回 ここまでの演習の内容や成果について、指導教員らとの議論により検討する。 第 9-10 回 シミュレータ（のプログラム）を本格的に稼働させ、対象の応用例についての種々の評価データを収集する。 第 11 回 収集した評価データを元に、理論モデルとの比較など、分析・考察を行う。 第 12 回 分析・考察結果について、指導教員らとの議論を行う。 第 13 回 より正当な定量的評価が行えるよう、シミュレータ等の改良を行う。 第 14 回 改良版のシミュレータおよび実験環を稼働させ、さらに種々の評価データを収集する。 第 15 回 総合的な分析・考察を行い、成果として発表する。
評価方法・基準	: 平常点（演習への取り組み状況や発表・討論への参加状況）70%、レポート評点 30%の総合評価とする。
教 材 な ど	: 参考書等は適宜指示する。必要な資料は配付する。
備 考	:

■ I1237

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別演習 I B
担 当 者	: 平石 裕実
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 記号モデル検査法と Computation Tree Logic の基本を理解する。
授業内容・方法	: 関連分野の論文の文献紹介、課題演習、研究を行う。
授 業 計 画	形式的設計検証技術の一つである記号モデル検査法を取り上げ、それに関する演習と研究を行う。
	第 1-3 回 記号モデル検査の文献調査
	第 4-6 回 時相論理
	第 7-9 回 状態集合と遷移関係の表現
	第 10-12 回 不動点計算と記号モデル検査アルゴリズム
	第 13-15 回 抽象化手法
評価方法・基準	: 授業中のディスカッション (50%) と研究内容 (50%) により評価。
教 材 な ど	: 適宜資料配付。
備 考	: 事前に配布する資料を予習し、演習と研究内容を事後に復習すること。

■ I1238

科 目 名	： コンピュータサイエンス特別演習Ⅱ A
担 当 者	： 荻原 剛志
週 時 間 数	： 4
単 位 数	： 2
配 当 年 次	： 2年
開 講 期 間	： 春学期
授 業 目 標	： 博士論文の研究テーマに密接に関連するソフトウェアシステムの設計・開発、または研究における提案を実証するための実験、検証用のソフトウェア開発を行う。
授業内容・方法	： 「コンピュータサイエンス特別演習Ⅰ A、Ⅰ B」における研究のとりまとめと並行して、研究内容に関連するソフトウェアシステムの設計・開発を行う。この演習では、単にシステムを作成するのではなく、研究課題に関係の深い分野、内容に即した開発手法を利用する。さらに研究課題に対する提案の有効性を実証するという側面も持たせる。
授 業 計 画	第 1-2 回 研究課題を踏まえ、開発すべきソフトウェアについて概要設計を行う。要求分析・設計には、研究課題に関連の深い手法を用いる。 第 3-6 回 研究テーマに関する論文などを参照し、類似のシステムやソフトウェアについて調査する。入手可能なソフトウェアがあれば、研究で作成しようとしているものとの比較検討を行う。 第 7-10 回 開発を進めると同時に、実装上の問題点について検討を行う。実験方法についても計画を作成する。 第 11-15 回 システムの基本機能が動作することを目的とする。提案手法の有効性を示すための実験が可能であることを確認する。
評価方法・基準	： 進捗報告、成果物およびプレゼンテーションの内容を 70%、ディスカッションに対する姿勢を 30%として評価する。
教 材 な ど	： 適宜指示する。
備 考	：

■ I1239

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別演習Ⅱ A
担 当 者	: 小林 聡
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 非古典論理の game semantics について、直観主義論理とそのサブセットへの応用の代表的なものを理解させる。
授業内容・方法	: 直観主義述語論理とその上の自然数論の semantics を調べる。特に計算可能な戦略と証明の対応関係について詳しく考察し、形式的証明からの戦略の抽出と、そのコンピュータ上での実装方法について考える。余裕があればプログラム言語の game semantics との関連も調べる。授業形態は輪講とする。
授 業 計 画	第1回 無限論理とその上の自然数論の基本的性質について(1) 第2回 無限論理とその上の自然数論の基本的性質について(2) 第3回 無限論理とその上の自然数論の基本的性質について(3) 第4回 無限論理とその上の自然数論の基本的性質について(4) 第5回 自然数論の含意を除いたサブセットに対する game semantics について(1) 第6回 自然数論の含意を除いたサブセットに対する game semantics について(2) 第7回 自然数論の含意を除いたサブセットに対する game semantics について(3) 第8回 自然数論の含意を除いたサブセットに対する game semantics について(4) 第9回 自然数論の含意を除いたサブセットに対する game semantics について(5) 第10回 含意も含めた自然数論に対する game semantics(1) 第11回 含意も含めた自然数論に対する game semantics(2) 第12回 含意も含めた自然数論に対する game semantics(3) 第13回 含意も含めた自然数論に対する game semantics(4) 第14回 含意も含めた自然数論に対する game semantics のコンピュータ上での実装方法(1) 第15回 含意も含めた自然数論に対する game semantics のコンピュータ上での実装方法(2)
評価方法・基準	: 輪講における発表内容及び輪講中の口頭試問により評価する(100%)。
教 材 な ど	: 適宜資料を配付する。
備 考	:

■ I1240

科 目 名	:	コンピュータサイエンス特別演習ⅡA
担 当 者	:	外山 政文
週 時 間 数	:	4
単 位 数	:	2
配 当 年 次	:	2年
開 講 期 間	:	春学期
授 業 目 標	:	研究遂行に必要な数式・数値解析処理技術の習得。
授業内容・方法	:	特別演習ⅠA・ⅠBに引き続き、特別研究の課題遂行に必要な技術的な問題について指導を行う。研究が進展するにつれてコンピュータによる数式・数値処理やシミュレーションが多様で高度かつ複雑になる。本演習では、特別研究の進展に応じて必要になる様々な技術的な問題を、各種の数式・数値処理用言語などの最適なツールを用いて解決するための技術について、特別研究の研究内容に直結した指導を行う。
授 業 計 画	:	第1回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第2回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第3回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第4回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第5回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第6回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第7回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第8回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第9回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第10回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第11回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第12回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第13回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第14回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第15回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。
評価方法・基準	:	課題達成度 100%
教 材 な ど	:	各種マニュアル。
備 考	:	

■ I1241

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別演習ⅡA
担 当 者	: 鳥飼 弘幸
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: コンピュータサイエンス特別演習ⅠBに引き続き、知的ハードウェアに関する世界的なレベルの研究に取り組むために必要な基礎力と応用力を習得する。
授業内容・方法	: 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講とディスカッションを重ねる。
授 業 計 画	第1回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第2回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第3回 ディスカッション 第4回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第5回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第6回 ディスカッション 第7回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第8回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第9回 ディスカッション 第10回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第11回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第12回 ディスカッション 第13回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第14回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第15回 ディスカッション
評価方法・基準	: 毎回の講義での発表内容100%
教 材 な ど	: 毎回の講義で適宜配付する
備 考	: 英語での開講も可能

■ I1242

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別演習ⅡA
担 当 者	: 新實 治男
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: コンピュータサイエンス特別演習ⅠA・ⅠBでの考察を踏まえ、並列処理システムの実践的かつ新規性のある応用に即した試作システムの実現を目指す。
授業内容・方法	: 実際の応用システムを構想・設計させ、その試作に向けての具体的な課題についての解析を行わせる。また、同システムの実現に向けての実施計画を策定させ、必要な各種実験の企画・準備を行う。それらに関する考察内容について、指導教員（および、その他の研究室構成員ら）との活発な討論を行う。
授 業 計 画	第1-2回 関連研究・先行研究に関する調査を行い、検討対象とすべき、並列コンピューティングの応用システムの構想を練る。 第3-4回 選定した応用システムの具体例について、その構成方式についての具体的な設計を行い、必要なシミュレーション方式等について検討する。 第5-7回 検討したシミュレーション方式に基づいて、実際にシミュレータ（のプログラム）を試作し、種々の評価データを収集する準備を行う。また、理論的な評価モデルを構築する。 第8回 ここまでの演習の内容や成果について、指導教員らとの議論により検討する。 第9-10回 シミュレータ（のプログラム）を本格的に稼働させ、さらに種々の評価データを収集する。 第11回 収集した評価データを元に、理論モデルとの比較など、分析・考察を行う。 第12回 分析・考察結果について、指導教員らとの議論を行う。 第13回 より正当な定量的評価が行えるよう、シミュレータ等の改良を行う。 第14回 改良版のシミュレーション環境を稼働させ、種々の評価データを収集する。 第15回 総合的な分析・考察を行い、成果として発表する。
評価方法・基準	: 平常点（演習への取り組み状況や発表・討論への参加状況）70%、レポート評点 30%の総合評価とする。
教 材 な ど	: 参考書等は適宜指示する。必要な資料は配付する。
備 考	:

■ I1243

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別演習Ⅱ A
担 当 者	: 平石 裕実
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 記号モデル検査法を実現する SMV の使い方を理解する。
授業内容・方法	: 関連分野の論文の文献紹介、課題演習、研究を行う。
授 業 計 画	記号モデル検査法を実現するツールである SMV (Symbolic Model Verifier) を用いて、複数のモジュールで構成される論理システムや、並列分散型の非同期システムの設計検証に関する演習と研究を行う。 第 1-3 回 SMV に関する文献調査 第 4-6 回 SMV によるモデル記述 第 7-9 回 時相論理による検査項目の記述 第 10-12 回 反例の解析 第 13-15 回 SMV を用いた設計検証演習
評価方法・基準	: 授業中のディスカッション (50%) と研究内容 (50%) により評価。
教 材 な ど	: 適宜資料配付。
備 考	: 事前に配布する資料を予習し、演習と研究内容を事後に復習すること。

■ I1244

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別演習ⅡB
担 当 者	: 荻原 剛志
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 博士論文の研究テーマに密接に関連するソフトウェアシステムの設計・開発、または研究における提案を実証するための実験、検証用のソフトウェア開発を行う。
授業内容・方法	: 「コンピュータサイエンス特別演習ⅠA、ⅠB」における研究のとりまとめと並行して、研究内容に関連するソフトウェアシステムの設計・開発を行う。この演習では、単にシステムを作成するのではなく、研究課題に関係の深い分野、内容に即した開発手法を利用する。さらに研究課題に対する提案の有効性を実証するという側面も持たせる。
授 業 計 画	第 1-3 回 研究のまとめを行い、得られた成果について検証を行う。可能であれば対外発表の準備にとりかかる。 第 4-6 回 研究成果の検証を進め、論文の作成に向けてデータ収集や追加実験を進める。 第 7-10 回 博士論文の作成に取り掛かる。作成したソフトウェアについて、必要であれば別途ドキュメントをまとめる。 第 11-15 回 博士論文をまとめる。発表用のデモを行う場合はその内容などについても検討する。
評価方法・基準	: 進捗報告、成果物およびプレゼンテーションの内容を 70%、ディスカッションに対する姿勢を 30%として評価する。
教 材 な ど	: 適宜指示する。
備 考	:

■ I1245

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別演習ⅡB
担 当 者	: 小林 聡
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 非古典論理の game semantics について、直観主義論理よりも強い論理への応用を理解させる。
授業内容・方法	: バックトラッキングルールを持つ game semantics について詳しく研究し、極限計算可能数学の証明と必勝戦略の対応について考察する。また、このような semantics を用いることで形式的証明の持つ計算的内容をコンピュータ上で可視化することの可能性について考察する。授業形態は輪講とする。
授 業 計 画	第1回 極限計算可能な自然数論の公理系と基本的性質について(1) 第2回 極限計算可能な自然数論の公理系と基本的性質について(2) 第3回 極限計算可能な自然数論の公理系と基本的性質について(3) 第4回 極限計算可能な自然数論の公理系と基本的性質について(4) 第5回 含意を持たない極限計算可能自然数論の backtracking game semantics について(1) 第6回 含意を持たない極限計算可能自然数論の backtracking game semantics について(2) 第7回 含意を持たない極限計算可能自然数論の backtracking game semantics について(3) 第8回 含意を持たない極限計算可能自然数論の backtracking game semantics について(4) 第9回 フルセットの極限計算可能自然数論の backtracking game semantics について(1) 第10回 フルセットの極限計算可能自然数論の backtracking game semantics について(2) 第11回 フルセットの極限計算可能自然数論の backtracking game semantics について(3) 第12回 フルセットの極限計算可能自然数論の backtracking game semantics について(4) 第13回 backtracking game semantics の可視化について(1) 第14回 backtracking game semantics の可視化について(2) 第15回 backtracking game semantics の可視化について(3)
評価方法・基準	: 輪講における発表内容及び輪講中の口頭試問により評価する(100%)。
教 材 な ど	: 適宜資料を配付する。
備 考	:

■ I1246

科 目 名	:	コンピュータサイエンス特別演習ⅡB
担 当 者	:	外山 政文
週 時 間 数	:	4
単 位 数	:	2
配 当 年 次	:	2年
開 講 期 間	:	秋学期
授 業 目 標	:	研究遂行に必要な数式・数値解析処理技術の習得。
授業内容・方法	:	特別演習ⅡAに引き続いて、特別研究の課題遂行に必要な技術的な問題について指導を行う。研究が進展するにつれてコンピュータによる数式・数値処理やシミュレーションが多様で高度かつ複雑になる。本演習では、特別研究の進展に応じて必要になる様々な技術的な問題を、各種の数式・数値処理用言語などの最適なツールを用いて解決するための技術について、特別研究の研究内容に直結した指導を行う。
授 業 計 画	:	第1回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第2回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第3回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第4回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第5回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第6回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第7回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第8回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第9回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第10回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第11回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第12回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第13回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第14回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。 第15回 研究遂行に必要な高度な数式・数値解析処理技術の習得。
評価方法・基準	:	課題達成度 100%
教 材 な ど	:	各種マニュアル。
備 考	:	

■ I1247

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別演習ⅡB
担 当 者	: 鳥飼 弘幸
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: コンピュータサイエンス特別演習ⅡAに引き続き、知的ハードウェアに関する世界的なレベルの研究に取り組むために必要な基礎力と応用力を習得する。
授業内容・方法	: 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講とディスカッションを重ねる。
授 業 計 画	第1回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第2回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第3回 ディスカッション 第4回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第5回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第6回 ディスカッション 第7回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第8回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第9回 ディスカッション 第10回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第11回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第12回 ディスカッション 第13回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第14回 知的ハードウェアに関する論文と著書の輪講 第15回 ディスカッション
評価方法・基準	: 毎回の講義での発表内容100%
教 材 な ど	: 毎回の講義で適宜配付する
備 考	: 英語での開講も可能

■ I1248

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別演習ⅡB
担 当 者	: 新實 治男
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: コンピュータサイエンス特別演習ⅡAでの考察を踏まえ、実際に並列処理応用のための試作システムの開発を行い、コンピュータサイエンス分野における高度技術開発者・研究者としての資質を涵養する。
授業内容・方法	: 試作システムの開発を行う過程において、コンピュータサイエンス特別演習ⅠA・ⅠBで習得した実験・解析手法などを活用し、同システムについて、詳細且つ厳密・適正な定量的評価を加え重ねていく。また、それらに関する考察内容について、指導教員（および、その他の研究室構成員ら）との活発な討論を行う。
授 業 計 画	第1-2回 コンピュータサイエンス特別演習ⅡAに引き続き、試作システムの開発を継続し、不十分な点や改良すべき点について、明確にする。 第3-4回 試作システムに必要な改良点について整理し、改良に向けての具体的な計画を立案する。また並行して、必要な実験環境の整備を行う。 第5-7回 現時点での試作システムについて、定量的評価を行う。その際、評価手法についても、厳密性・正確性などについての検証を行い、より適切な評価手法となるよう、留意する。これらから、種々の評価データを収集すると共に、理論的な評価モデルを構築する。 第8回 ここまでの演習の内容や成果について、指導教員らとの議論により検討する。 第9-10回 試作システムを本格的に稼働させ、さらに種々の評価データを収集し、定量的評価を継続する。 第11回 収集した評価データを元に、理論モデルとの比較など、分析・考察を行う。 第12回 分析・考察結果について、指導教員らとの議論を行う。 第13回 より適正な定量的評価が行えるよう、システムの改善を継続的に行う。 第14回 改良版のシステムを稼働させ、種々の評価データを収集する。 第15回 総合的な分析・考察を行い、成果として発表する。
評価方法・基準	: 平常点（演習への取り組み状況や発表・討論への参加状況）60%、レポート評点25%、成果発表の内容15%の総合評価とする。
教 材 な ど	: 参考書等は適宜指示する。必要な資料は配付する。
備 考	:

■ I1249

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別演習ⅡB
担 当 者	: 平石 裕実
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 記号モデル検査法の効率化手法を理解する。
授業内容・方法	: 関連分野の論文の文献紹介、課題演習、研究を行う。
授 業 計 画	より大規模な論理システムの設計検証を行うために、論理変数の順序付けによる効率化や、抽象化モデルを用いた階層的設計検証、状態遷移の半順序関係に着目したモデルの簡略化手法等に関する演習と研究を行う。 第1-4回 bisimulation relation と simulation relation 第5-8回 simulation relation に基づく抽象モデルの構築 第9-12回 設計モデルと抽象モデルの関係 第13-15回 反例に基づく階層的設計検証
評価方法・基準	: 授業中のディスカッション（50%）と研究内容（50%）により評価。
教 材 な ど	: 適宜資料配付。
備 考	: 事前に配布する資料を予習し、演習と研究内容を事後に復習すること。

■ I1250

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習 I A																														
担 当 者	: 大本 英徹																														
週 時 間 数	: 4																														
単 位 数	: 2																														
配 当 年 次	: 1 年																														
開 講 期 間	: 春学期																														
授 業 目 標	: 本演習では、ネットワーク型情報システムに関わる基本技術、及び、周辺技術構成する諸概念の高度な理解を目指す。																														
授業内容・方法	: インターネット技術の急速な一般化により、オンラインショッピングやエンターテイメントなど WWW を中核とするネットワーク型情報システムが実用的に開発・利用されてきた。本演習では、ネットワーク型情報システムに関わる基本技術、及び、周辺技術に関して、幾つかのサンプルシステムの設計と実装テストを行い、その経験を通じてネットワーク型情報システムを構成する諸概念の高度な理解を目指す。																														
授 業 計 画	: 主なトピックスとして、以下の3つを取り上げ、それぞれサンプルシステムの設定構築を行う。 <table border="1"> <tr> <td>第1回</td><td>集中システムから分散システムへの遷移とクラウド型システムによるシステム開発</td></tr> <tr> <td>第2回</td><td>集中システムから分散システムへの遷移とクラウド型システムによるシステム開発</td></tr> <tr> <td>第3回</td><td>集中システムから分散システムへの遷移とクラウド型システムによるシステム開発</td></tr> <tr> <td>第4回</td><td>集中システムから分散システムへの遷移とクラウド型システムによるシステム開発</td></tr> <tr> <td>第5回</td><td>集中システムから分散システムへの遷移とクラウド型システムによるシステム開発</td></tr> <tr> <td>第6回</td><td>クライアント・サーバ型システムのためのサーバ構築と冗長化構成</td></tr> <tr> <td>第7回</td><td>クライアント・サーバ型システムのためのサーバ構築と冗長化構成</td></tr> <tr> <td>第8回</td><td>クライアント・サーバ型システムのためのサーバ構築と冗長化構成</td></tr> <tr> <td>第9回</td><td>クライアント・サーバ型システムのためのサーバ構築と冗長化構成</td></tr> <tr> <td>第10回</td><td>クライアント・サーバ型システムのためのサーバ構築と冗長化構成</td></tr> <tr> <td>第11回</td><td>3-Tier 型 Web アプリケーションのための基盤技術の活用</td></tr> <tr> <td>第12回</td><td>3-Tier 型 Web アプリケーションのための基盤技術の活用</td></tr> <tr> <td>第13回</td><td>3-Tier 型 Web アプリケーションのための基盤技術の活用</td></tr> <tr> <td>第14回</td><td>3-Tier 型 Web アプリケーションのための基盤技術の活用</td></tr> <tr> <td>第15回</td><td>3-Tier 型 Web アプリケーションのための基盤技術の活用</td></tr> </table>	第1回	集中システムから分散システムへの遷移とクラウド型システムによるシステム開発	第2回	集中システムから分散システムへの遷移とクラウド型システムによるシステム開発	第3回	集中システムから分散システムへの遷移とクラウド型システムによるシステム開発	第4回	集中システムから分散システムへの遷移とクラウド型システムによるシステム開発	第5回	集中システムから分散システムへの遷移とクラウド型システムによるシステム開発	第6回	クライアント・サーバ型システムのためのサーバ構築と冗長化構成	第7回	クライアント・サーバ型システムのためのサーバ構築と冗長化構成	第8回	クライアント・サーバ型システムのためのサーバ構築と冗長化構成	第9回	クライアント・サーバ型システムのためのサーバ構築と冗長化構成	第10回	クライアント・サーバ型システムのためのサーバ構築と冗長化構成	第11回	3-Tier 型 Web アプリケーションのための基盤技術の活用	第12回	3-Tier 型 Web アプリケーションのための基盤技術の活用	第13回	3-Tier 型 Web アプリケーションのための基盤技術の活用	第14回	3-Tier 型 Web アプリケーションのための基盤技術の活用	第15回	3-Tier 型 Web アプリケーションのための基盤技術の活用
第1回	集中システムから分散システムへの遷移とクラウド型システムによるシステム開発																														
第2回	集中システムから分散システムへの遷移とクラウド型システムによるシステム開発																														
第3回	集中システムから分散システムへの遷移とクラウド型システムによるシステム開発																														
第4回	集中システムから分散システムへの遷移とクラウド型システムによるシステム開発																														
第5回	集中システムから分散システムへの遷移とクラウド型システムによるシステム開発																														
第6回	クライアント・サーバ型システムのためのサーバ構築と冗長化構成																														
第7回	クライアント・サーバ型システムのためのサーバ構築と冗長化構成																														
第8回	クライアント・サーバ型システムのためのサーバ構築と冗長化構成																														
第9回	クライアント・サーバ型システムのためのサーバ構築と冗長化構成																														
第10回	クライアント・サーバ型システムのためのサーバ構築と冗長化構成																														
第11回	3-Tier 型 Web アプリケーションのための基盤技術の活用																														
第12回	3-Tier 型 Web アプリケーションのための基盤技術の活用																														
第13回	3-Tier 型 Web アプリケーションのための基盤技術の活用																														
第14回	3-Tier 型 Web アプリケーションのための基盤技術の活用																														
第15回	3-Tier 型 Web アプリケーションのための基盤技術の活用																														
評価方法・基準	: 受講態度を $\alpha\%$ (但し、 α の値は 0~90 と定義し、受講生諸氏の受講態度をパラメータとして一様分布に従うモンテカルロ法にて動的に決定)、及び、期末レポートを $(100-\alpha)\%$ とする。																														
教 材 な ど	: 適宜資料配付																														
備 考	:																														

■ I1251

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習 I A
担 当 者	: 蚊野 浩
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: デジタル写真のための画像処理技術を習得することがテーマであり、本演習によって以下のことを身につけることが目標である。①最先端のデジタル写真画像処理技術。②内容を簡潔で読みやすいレポートにまとめる能力。③第三者にわかりやすく報告する能力。
授業内容・方法	: 事前に適切な原著論文、解説論文、書籍を読み、その内容を簡潔なレポートにまとめる。授業では文献とレポートを用いて内容を参加者に解説するとともに、場合によっては、サンプルプログラムをデモすることで理解を深める。
授 業 計 画	: - 第 1 回 光学系 - 第 2 回 光学系 - 第 3 回 撮像デバイス - 第 4 回 撮像デバイス - 第 5 回 信号処理 - 第 6 回 信号処理 - 第 7 回 ノイズ除去 - 第 8 回 ノイズ除去 - 第 9 回 画像復元 - 第 10 回 画像復元 - 第 11 回 被写体の追跡 - 第 12 回 被写体の追跡 - 第 13 回 パターン認識 - 第 14 回 パターン認識 - 第 15 回 コンピュータショナルフォトグラフィ
評価方法・基準	: 授業時の発表内容によって評価する 100%。
教 材 な ど	: 教員・学生が準備した論文、書籍を用いる。
備 考	:

■ I1252

科 目 名	:	ネットワークメディア特別演習 I A
担 当 者	:	竹内 勉
週 時 間 数	:	4
単 位 数	:	2
配 当 年 次	:	1 年
開 講 期 間	:	春学期
授 業 目 標	:	移動通信工学分野での最新技術、知識の習得を目的に博士論文執筆に向けて実験などを通して体験的にその応用力を身につけさせる。
授業内容・方法	:	本講義では、移動通信システムにおいて最も重要な電波伝搬に関する最新の計算機シミュレーション技術を実習形式で学ぶ。
授 業 計 画	:	移動通信環境における電波伝搬において発生する様々な現象について最新の参考書、論文等の講読により学び、それを計算機上に再現し、電波伝搬シミュレーションを可能とする計算機プログラムの作成を目指して学習する。
評価方法・基準	:	出席（50%）、成果物（50%）
教 材 な ど	:	適宜配付
備 考	:	

■ I1253

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習 I A
担 当 者	: 中島 伸介
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: Web コンテンツの利活用技術に関する動向調査および学習
授業内容・方法	: ニュース、ブログ、SNS、レシピ、地理情報などを含む Web を中心とした様々なコンテンツの利活用およびマイニング技術に関し、その最新研究動向を調査すると共に、特別研究を実施する上で必要となるデータ処理やマイニング技術等の詳細について実習に基づいた学習を行う。
授 業 計 画	第 1 回 コンテンツの利活用およびマイニング技術に関する研究動向調査 第 2 回 コンテンツの利活用およびマイニング技術に関する研究動向調査 第 3 回 コンテンツの利活用およびマイニング技術に関するディスカッション 第 4 回 コンテンツの利活用およびマイニング技術に関する研究動向調査 第 5 回 コンテンツの利活用およびマイニング技術に関する研究動向調査 第 6 回 コンテンツの利活用およびマイニング技術に関するディスカッション 第 7 回 コンテンツの利活用およびマイニング技術に関する実習 第 8 回 コンテンツの利活用およびマイニング技術に関する実習 第 9 回 コンテンツの利活用およびマイニング技術に関する実習 第 10 回 コンテンツの利活用およびマイニング技術に関するディスカッション 第 11 回 コンテンツの利活用およびマイニング技術に関する実習 第 12 回 コンテンツの利活用およびマイニング技術に関する実習 第 13 回 コンテンツの利活用およびマイニング技術に関する実習 第 14 回 コンテンツの利活用およびマイニング技術に関するディスカッション 第 15 回 まとめ
評価方法・基準	: 授業への取り組み 20%、論文の批判的考察力 30%、分析能力 20%、レポート 30%を合わせて総合的に判断する。
教 材 な ど	: 各自の研究テーマに沿って適宜指示する。
備 考	:

■ I1254

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習 I A
担 当 者	: 水口 充
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: ヒューマンコンピュータインタラクションを中心とした研究分野における研究能力の習得を目標とする。
授業内容・方法	: 関連技術調査、アイデアの検討、実装、評価実験と分析、研究指導などの、自立した研究者になるために必要な能力について、取り組み内容と得られた成果を報告し議論する。
授 業 計 画	第 1-15 回 自ら設定した研究テーマおよび研究の段階に応じて、必要な研究関連活動を行い、行った内容についてプレゼンテーション形式で毎回報告および議論を行う。研究活動としては例えば次のものがある。 ・関連技術調査：書籍、論文、製品、サービスなどを調査する ・アイデア検討：アイデアを創出し新規性と有用性を検討する ・実装：研究を進めるために必要なソフトウェア、ハードウェア技術を習得する ・評価実験と分析：研究の有用性を明らかにするための実験計画を立案し、実施、実験結果を分析する ・研究指導：修士学生を指導し、協力して研究を推進する 研究テーマによってはこれに限らない。随時議論の中で指示する。あるいは自ら考えて取り組むこと。
評価方法・基準	: 平常点（各回の報告および議論の内容）100%
教 材 な ど	: 適宜配布・貸与・指示する。
備 考	:

■ I1255

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習 I A
担 当 者	: 宮森 恒
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 自然言語処理や画像・映像処理、情報検索、質問応答・対話についての高度な関連応用技術の的確な理解と習得を目指す。
授業内容・方法	: 自然言語処理や画像・映像処理、情報検索、質問応答・対話に関する1つ以上の関連応用技術について、輪講や論文調査を行う。トピックとしては、プログラミング言語やシステム設計、システム構築を含めた様々な候補から設定する。
授 業 計 画	: 第1回 輪講/論文調査(1) 第2回 輪講/論文調査(2) 第3回 輪講/論文調査(3) 第4回 輪講/論文調査(4) 第5回 輪講/論文調査(5) 第6回 輪講/論文調査(6) 第7回 輪講/論文調査(7) 第8回 輪講/論文調査(8) 第9回 輪講/論文調査(9) 第10回 輪講/論文調査(10) 第11回 輪講/論文調査(11) 第12回 輪講/論文調査(12) 第13回 輪講/論文調査(13) 第14回 輪講/論文調査(14) 第15回 輪講/論文調査(15)
評価方法・基準	: 平常点(議論への参加、プレゼンテーション)100%にて評価する。
教 材 な ど	: 別途指示する。
備 考	:

■ I1256

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習 I A
担 当 者	: 秋山 豊和
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 大規模分散システムならびにビッグデータ処理技術とその応用分野における研究プロセスの習得（既存研究調査と課題発見）
授業内容・方法	: 本演習では、大規模分散システムおよびその応用における課題の発見に取り組む。学部学生、修士課程の学生と一緒にチームを構成し、チーム内での役割分担、後輩指導なども演習に含む。
授 業 計 画	第 1 回 授業の進め方の説明と分野の提示 第 2 回 大規模分散システムサーベイ（1）論文候補リスト（3つ）作成 第 3 回 大規模分散システムサーベイ（2）論文輪読（1） 第 4 回 大規模分散システムサーベイ（3）論文輪読（2） 第 5 回 大規模分散システムサーベイ（4）論文輪読（3） 第 6 回 大規模分散システムサーベイ（5）まとめ（残課題の整理） 第 7 回 統計処理・機会学習技術サーベイ（1）論文候補リスト（3つ）作成 第 8 回 統計処理・機会学習技術サーベイ（2）論文輪読（1） 第 9 回 統計処理・機会学習技術サーベイ（3）論文輪読（2） 第 10 回 統計処理・機会学習技術サーベイ（4）論文輪読（3） 第 11 回 統計処理・機会学習技術サーベイ（5）まとめ（残課題の整理） 第 12 回 応用分野の調査（1）論文・事例紹介リスト（2つ）作成 第 13 回 応用分野の調査（2）論文・事例紹介（1） 第 14 回 応用分野の調査（3）論文・事例紹介（2） 第 15 回 調査分野での課題の検討と報告
評価方法・基準	: 各回の報告内容（50%）と最終報告（50%）で評価する。なお各回の報告はプレゼンテーションならびに配布資料にて行う。本講義は主に前期課程の「先端情報学特別演習 I A・II A」と連携して実施し、「先端情報学特別演習 I A・II A」で必要な調査項目を取り入れながら修士学生に調査項目を分担させ、その進捗管理・技術指導等も実施する。その指導についても評価に含む。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ I1257

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習 I A
担 当 者	: 河合 由起子
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: データ工学技術の調査
授業内容・方法	: PC、携帯端末、計測機器等各種機器からの情報取得技術、ならびに Web、SNS、3 次元、生体等の各種データ解析技術について学ぶ。データを工学的視点で分析し、情報として抽出・提供することで、人とメディアとコンテンツをシームレスに横断できる研究開発の最新動向に関する調査を行い、分析しまとめる。
授 業 計 画	第 1 回 論文調査（国内外） 第 2 回 論文調査（国内） 第 3 回 論文調査（国外） 第 4 回 論文調査（国外関連研究） 第 5 回 論文調査（国内関連研究） 第 6 回 論文調査（まとめ） 第 7 回 研究開発計画素案 第 8 回 研究計画再考 第 9 回 研究計画決定 第 10 回 研究計画実施（準備） 第 11 回 研究設計 第 12 回 研究開発（その 1） 第 13 回 研究開発（その 2） 第 14 回 研究開発（その 3） 第 15 回 研究開発（まとめ）
評価方法・基準	: 授業への取り組み 20%、論文の批判的考察力 30%、分析能力 20%、レポート 30%を合わせて総合的に判断する。
教 材 な ど	: 各自の研究テーマに沿って適宜指示する。
備 考	:

■ I1258

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習 I B
担 当 者	: 大本 英徹
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 本演習では、実用水準に近い性能・規模を想定したネットワーク分散型情報システムの構成要素の構築運用を学ぶ。
授業内容・方法	: インターネットに代表されるコンピュータネットワーク技術の進歩は目覚ましく、その驚異的な性能向上を背景として、様々にネットワークを応用した情報システムが現れてきている。本演習では、ネットワークメディア特別演習 I Aでの学習成果を基盤として、実用水準に近い性能・規模を想定したネットワーク分散型情報システムの構成要素の構築運用について、幾つかのサンプルサーバシステムの設計構築を通じて実践的に学ぶ。
授 業 計 画	: 以下のトピックスについて、サーバシステムの設計構築を行い、それぞれに考察を行う。 第 1 回 Apache Web サーバの構築設定と高度な性能チューニング 第 2 回 Apache Web サーバの構築設定と高度な性能チューニング 第 3 回 Apache Web サーバの構築設定と高度な性能チューニング 第 4 回 Apache Web サーバの構築設定と高度な性能チューニング 第 5 回 Apache Web サーバの構築設定と高度な性能チューニング 第 6 回 PostgreSQL に代表されるオープンソースの関係データベースシステムの構築と運用 第 7 回 PostgreSQL に代表されるオープンソースの関係データベースシステムの構築と運用 第 8 回 PostgreSQL に代表されるオープンソースの関係データベースシステムの構築と運用 第 9 回 PostgreSQL に代表されるオープンソースの関係データベースシステムの構築と運用 第 10 回 PostgreSQL に代表されるオープンソースの関係データベースシステムの構築と運用 第 11 回 SSL 通信など PKI 公開鍵認証基盤の設計・構築 第 12 回 SSL 通信など PKI 公開鍵認証基盤の設計・構築 第 13 回 SSL 通信など PKI 公開鍵認証基盤の設計・構築 第 14 回 SSL 通信など PKI 公開鍵認証基盤の設計・構築 第 15 回 SSL 通信など PKI 公開鍵認証基盤の設計・構築
評価方法・基準	: 受講態度を $\alpha\%$ (但し、 α の値は 0~90 と定義し、受講生諸氏の受講態度をパラメータとして一様分布に従うモンテカルロ法にて動的に決定)、及び、期末レポートを $(100-\alpha)\%$ とする。
教 材 な ど	: 適宜資料配付
備 考	:

■ I1259

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習 I B
担 当 者	: 蚊野 浩
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 医用画像処理の要素技術を習得することがテーマであり、本演習によって以下のことを身につけることが目標である。①医用画像の生成と処理に関する要素技術を理解する能力。②その要素技術の内容を簡潔で読みやすいレポートにまとめる能力。③第三者にわかりやすく報告する能力。
授業内容・方法	: 事前に適切な原著論文、解説論文、書籍を読み、その内容を簡潔なレポートにまとめる。授業では文献とレポートを用いて内容を参加者に解説するとともに、場合によっては、サンプルプログラムをデモすることで理解を深める。
授 業 計 画	: - 第 1 回 医用画像の基礎 - 第 2 回 医用画像の利用 - 第 3 回 X 線画像 - 第 4 回 X 線画像 - 第 5 回 X 線画像 - 第 6 回 X 線 CT - 第 7 回 X 線 CT - 第 8 回 超音波画像 - 第 9 回 超音波画像 - 第 10 回 NMR - 第 11 回 NMR - 第 12 回 PET - 第 13 回 PET - 第 14 回 PACS - 第 15 回 医療情報システム
評価方法・基準	: 授業時の発表内容によって評価する 100%。
教 材 な ど	: 教員・学生が準備した論文、書籍を用いる。
備 考	:

■ I1260

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習 I B
担 当 者	: 竹内 勉
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 移動通信工学分野での最新技術、知識の習得を目的に博士論文執筆に向けて実験などを通して体験的にその応用力を身につけさせる。
授業内容・方法	: 本講義では、移動通信システムの根幹をなす実際の移動通信電波伝搬環境の最新の測定技術について参考書、論文等の講読により学び、電波伝搬に関わる最新の問題を学ぶ。
授 業 計 画	: 授業の内容としては、電波伝搬環境の最新の測定法とその原理、最新の移動通信方式に適用されるフェージングの統計的解析手法、電波伝搬環境測定装置及びその操作法、実際の電波を利用した測定の実施、測定結果の表現法及びその解析法などが挙げられる。
評価方法・基準	: 出席（50%）、レポート（50%）
教 材 な ど	: 適宜配付
備 考	:

■ I1261

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習 I B
担 当 者	: 中島 伸介
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: Web コンテンツの利活用技術に関する実習
授業内容・方法	: ニュース、ブログ、SNS、レシピ、地理情報などを含む Web を中心とした様々なコンテンツの利活用およびマイニング技術に関し、形態素解析やベクトル空間モデル、クラスタリング技術、データベース管理技術など、重要な要素技術を適切に組み込むことで、情報システム構築技術について学習する。
授 業 計 画	第 1 回 コンテンツの利活用およびマイニングに関する要素技術の学習 第 2 回 コンテンツの利活用およびマイニングに関する要素技術の学習 第 3 回 コンテンツの利活用およびマイニングに関する要素技術の学習 第 4 回 コンテンツの利活用およびマイニングに関するディスカッション 第 5 回 コンテンツの利活用およびマイニングに関する簡易システム設計 第 6 回 コンテンツの利活用およびマイニングに関する簡易システム設計 第 7 回 コンテンツの利活用およびマイニングに関するディスカッション 第 8 回 コンテンツの利活用およびマイニングに関する簡易システムの実装 第 9 回 コンテンツの利活用およびマイニングに関する簡易システムの実装 第 10 回 コンテンツの利活用およびマイニングに関する簡易システムの実装 第 11 回 コンテンツの利活用およびマイニングに関する簡易システムの実装 第 12 回 コンテンツの利活用およびマイニングに関する簡易システムの実装 第 13 回 コンテンツの利活用およびマイニングに関する簡易システムの動作確認 第 14 回 コンテンツの利活用およびマイニングに関するディスカッション 第 15 回 まとめ
評価方法・基準	: 授業への取り組み 20%、論文の批判的考察力 30%、分析能力 20%、レポート 30%を合わせて総合的に判断する。
教 材 な ど	: 各自の研究テーマに沿って適宜指示する。
備 考	:

■ I1262

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習 I B
担 当 者	: 水口 充
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ヒューマンコンピュータインタラクションを中心とした研究分野における研究能力の習得を目標とする。
授業内容・方法	: 関連技術調査、アイデアの検討、実装、評価実験と分析、研究指導などの、自立した研究者になるために必要な能力について、取り組み内容と得られた成果を報告し議論する。
授 業 計 画	第 1-15 回 自ら設定した研究テーマおよび研究の段階に応じて、必要な研究関連活動を行い、行った内容についてプレゼンテーション形式で毎回報告および議論を行う。研究活動としては例えば次のものがある。 ・関連技術調査：書籍、論文、製品、サービスなどを調査する ・アイデア検討：アイデアを創出し新規性と有用性を検討する ・実装：研究を進めるために必要なソフトウェア、ハードウェア技術を習得する ・評価実験と分析：研究の有用性を明らかにするための実験計画を立案し、実施、実験結果を分析する ・研究指導：修士学生を指導し、協力して研究を推進する 研究テーマによってはこれに限らない。随時議論の中で指示する。あるいは自ら考えて取り組むこと。
評価方法・基準	: 平常点（各回の報告および議論の内容）100%
教 材 な ど	: 適宜配布・貸与・指示する。
備 考	:

■ I1263

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習 I B
担 当 者	: 宮森 恒
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 自然言語処理や画像・映像処理、情報検索、質問応答・対話についての高度な関連応用技術の的確な理解と習得を目指す。
授業内容・方法	: 自然言語処理や画像・映像処理、情報検索、質問応答・対話に関する1つ以上の関連応用技術について、輪講や論文調査を行う。トピックとしては、プログラミング言語やシステム設計、システム構築を含めた様々な候補から設定する。
授 業 計 画	第1回 輪講/論文調査(1) 第2回 輪講/論文調査(2) 第3回 輪講/論文調査(3) 第4回 輪講/論文調査(4) 第5回 輪講/論文調査(5) 第6回 輪講/論文調査(6) 第7回 輪講/論文調査(7) 第8回 輪講/論文調査(8) 第9回 輪講/論文調査(9) 第10回 輪講/論文調査(10) 第11回 輪講/論文調査(11) 第12回 輪講/論文調査(12) 第13回 輪講/論文調査(13) 第14回 輪講/論文調査(14) 第15回 輪講/論文調査(15)
評価方法・基準	: 平常点(議論への参加、プレゼンテーション)100%にて評価する。
教 材 な ど	: 別途指示する。
備 考	:

■ I1264

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習 I B
担 当 者	: 秋山 豊和
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 大規模分散システムならびにビッグデータ処理技術とその応用分野における研究プロセスの習得（課題発見と課題解決技術の調査）
授業内容・方法	: ネットワークメディア特別演習 I Aに引き続き、大規模分散システムおよびその応用における課題の発見に取り組む。特別演習 I Aで発見したチーム内の課題について、主に関連研究や関連オープンソースプロジェクトの調査を実施する。
授 業 計 画	第 1 回 授業の進め方の説明と課題の確認 第 2 回 大規模分散システムサーベイ（1）論文候補リスト（2つ）作成 第 3 回 大規模分散システムサーベイ（2）論文輪読（1） 第 4 回 大規模分散システムサーベイ（3）論文輪読（2） 第 5 回 大規模分散システムサーベイ（4）まとめ（残課題の整理） 第 6 回 統計処理・機会学習技術サーベイ（1）論文候補リスト（2つ）作成 第 7 回 統計処理・機会学習技術サーベイ（2）論文輪読（1） 第 8 回 統計処理・機会学習技術サーベイ（3）論文輪読（2） 第 9 回 統計処理・機会学習技術サーベイ（5）まとめ（残課題の整理） 第 10 回 応用分野の調査（1）論文・事例紹介リスト（2つ）作成 第 11 回 応用分野の調査（2）論文・事例紹介（1） 第 12 回 応用分野の調査（3）論文・事例紹介（2） 第 13 回 調査分野での課題の検討と報告（1）（解決方針の提案） 第 14 回 調査分野での課題の検討と報告（2）（解決方針に関するディスカッション） 第 15 回 調査分野での課題の検討と報告（3）（解決方針のまとめ）
評価方法・基準	: 各回の報告内容（50%）と最終報告（50%）で評価する。なお各回の報告はプレゼンテーションならびに配布資料にて行う。本講義は主に前期課程の「先端情報学特別演習 I B・II B」と連携して実施し、「先端情報学特別演習 I B・II B」で必要な調査項目を取り入れながら修士学生に調査項目を分担させ、その進捗管理・技術指導等も実施する。その指導についても評価に含む。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ I1265

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習 I B
担 当 者	: 河合 由起子
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: データ工学技術の習得
授業内容・方法	: 各種メディア（PC、携帯端末、計測機器）から得られる、各種データ（Web、SNS、3 次元、生体等）の解析、検索、推薦、提供技術を習得し、情報融合システムの研究開発を行う。最新動向を踏まえつつ、データを工学的視点で分析し、情報として抽出・提供可能な、情報融合システムの開発に取り組む。
授 業 計 画	第 1 回 論文調査（国内外） 第 2 回 論文調査（国外関連研究） 第 3 回 論文調査（まとめ） 第 4 回 研究計画 第 5 回 研究開発 第 6 回 研究開発実験（準備） 第 7 回 研究開発実験 第 8 回 実験結果の考察 第 9 回 研究開発（改良） 第 10 回 研究開発実験 第 11 回 実験結果の考察 第 12 回 論文作成 第 13 回 論文推敲 第 14 回 論文完成 第 15 回 研究報告（まとめ）
評価方法・基準	: 授業への取り組み 20%、論文の批判的考察力 30%、分析能力 20%、レポート 30%を合わせて総合的に判断する。
教 材 な ど	: 各自の研究テーマに沿って適宜指示する。
備 考	:

■ I1266

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習ⅡA
担 当 者	: 大本 英徹
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 本演習では、ネットワーク型情報システムに関わる設計技術・実装技術、及び、マルチメディアデータの取り扱いなどに関わる周辺技術に関して体得する。
授業内容・方法	: 現在、オンラインショッピングやエンターテインメント、或いは、携帯電話向け各種サービスなど、WWW を中核技術としてネットワーク型情報システムが開発・利用されてきている。 本演習では、ネットワークメディア特別演習ⅠA、ⅠBでの成果を元に、ネットワーク型情報システムに関わる設計技術・実装技術、或いは、マルチメディアデータの取り扱いなどに関わる周辺技術に関して、さらに高度なサンプルシステムの設計と実装を通じてネットワーク型情報システムに関わる諸概念の洗練された理解を習得する。
授 業 計 画	: 以下のトピックスに関するシステム実装や調査を通じた考察を行う。 第1回 Darwin Streaming Server など各種マルチメディア配信サーバシステムの設計と構築 第2回 Darwin Streaming Server など各種マルチメディア配信サーバシステムの設計と構築 第3回 Darwin Streaming Server など各種マルチメディア配信サーバシステムの設計と構築 第4回 Darwin Streaming Server など各種マルチメディア配信サーバシステムの設計と構築 第5回 Darwin Streaming Server など各種マルチメディア配信サーバシステムの設計と構築 第6回 Darwin Streaming Server など各種マルチメディア配信サーバシステムの設計と構築 第7回 Darwin Streaming Server など各種マルチメディア配信サーバシステムの設計と構築 第8回 Web 情報システムに対するベンチマークの実施とチューニング技術 第9回 Web 情報システムに対するベンチマークの実施とチューニング技術 第10回 Web 情報システムに対するベンチマークの実施とチューニング技術 第11回 Web 情報システムに対するベンチマークの実施とチューニング技術 第12回 Web 情報システムに対するベンチマークの実施とチューニング技術 第13回 Web 情報システムに対するベンチマークの実施とチューニング技術 第14回 Web 情報システムに対するベンチマークの実施とチューニング技術 第15回 Web 情報システムに対するベンチマークの実施とチューニング技術
評価方法・基準	: 受講態度を $\alpha\%$ (但し、 α の値は 0～90 と定義し、受講生諸氏の受講態度をパラメータとして一様分布に従うモンテカルロ法にて動的に決定)、及び、期末レポートを $(100-\alpha)\%$ とする。
教 材 な ど	: 適宜資料配付
備 考	:

■ I1267

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習ⅡA
担 当 者	: 蚊野 浩
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: コンピュータビジョン技術およびイメージング技術を習得することがテーマであり、本演習によって以下のことを身につけることが目標である。①最先端のコンピュータビジョン技術とイメージング技術 ②内容を簡潔で読みやすいレポートにまとめる能力 ③第三者にわかりやすく報告する能力
授業内容・方法	: 事前に適切な原著論文、解説論文、書籍を読み、その内容を簡潔なレポートにまとめる。授業では文献とレポートを用いて内容を参加者に解説するとともに、場合によっては、サンプルプログラムをデモすることで理解を深める。
授 業 計 画	: - 第1回 画像形成 - 第2回 画像処理 - 第3回 特徴検出 - 第4回 特徴マッチング - 第5回 セグメンテーション - 第6回 セグメンテーション - 第7回 画像位置合わせ - 第8回 動きからの3次元復元 - 第9回 動きからの3次元復元 - 第10回 密なモーション推定 - 第11回 密なモーション推定 - 第12回 画像のスティッチング - 第13回 画像のスティッチング - 第14回 コンピュータショナルフォトグラフィ - 第15回 コンピュータショナルフォトグラフィ
評価方法・基準	: 授業時の発表内容によって評価する 100%。
教 材 な ど	: 教員・学生が準備した論文、書籍を用いる。
備 考	:

■ I1268

科 目 名	:	ネットワークメディア特別演習ⅡA
担 当 者	:	竹内 勉
週 時 間 数	:	4
単 位 数	:	2
配 当 年 次	:	2年
開 講 期 間	:	春学期
授 業 目 標	:	移動通信工学分野での最新技術、知識の習得を目的に博士論文執筆に向けて実験などを通して体験的にその応用力を身につけさせる。
授業内容・方法	:	本講義では、移動通信システムにおけるデジタル伝送品質の測定に関する最新の測定技術を参考書、論文等の講読により学び、移動通信システムにおけるデジタル伝送品質評価に関する最新知識を学ぶ。
授 業 計 画	:	移動通信工学分野での最新技術、知識の習得を目的に博士論文執筆に向けて実験などを通して体験的にその応用力を身につけさせる。授業の内容としては、デジタル伝送における伝送誤り率測定方法の実験による習得、デジタル伝送品質評価法と移動通信システム構築に関する研究開発手法の習得などが挙げられる。
評価方法・基準	:	出席（50%）、レポート（50%）
教 材 な ど	:	適宜配付
備 考	:	

■ I1269

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習ⅡA
担 当 者	: 中島 伸介
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: Web コンテンツの利活用技術を駆使したプロトタイプシステムによる実験的評価
授業内容・方法	: ニュース、ブログ、SNS、レシピ、地理情報などを含む Web を中心とした様々なコンテンツの利活用およびマイニング技術に関し、適切な実験データの選定、評価項目および評価指標の設定、評価結果の考察方法等について事例に基づいて学習する。
授 業 計 画	第1回 コンテンツの利活用およびマイニングに関するシステムの評価方法の学習 第2回 コンテンツの利活用およびマイニングに関するシステムの評価方法の学習 第3回 コンテンツの利活用およびマイニングに関するシステムの評価方法の学習 第4回 コンテンツの利活用およびマイニングに関するシステムの評価方法の学習 第5回 コンテンツの利活用およびマイニングに関するディスカッション 第6回 コンテンツの利活用およびマイニングに関するシステムの実験方法の検討 第7回 コンテンツの利活用およびマイニングに関するシステムの実験方法の検討 第8回 コンテンツの利活用およびマイニングに関するシステムの実験方法の検討 第9回 コンテンツの利活用およびマイニングに関するディスカッション 第10回 コンテンツの利活用およびマイニングに関するシステムの評価実験 第11回 コンテンツの利活用およびマイニングに関するシステムの評価実験 第12回 コンテンツの利活用およびマイニングに関するシステムの実験結果の分析 第13回 コンテンツの利活用およびマイニングに関するシステムの実験結果の分析 第14回 コンテンツの利活用およびマイニングに関するディスカッション 第15回 まとめ
評価方法・基準	: 授業への取り組み 20%、論文の批判的考察力 30%、分析能力 20%、レポート 30%を合わせて総合的に判断する。
教 材 な ど	: 各自の研究テーマに沿って適宜指示する。
備 考	:

■ I1270

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習ⅡA
担 当 者	: 水口 充
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: ヒューマンコンピュータインタラクションを中心とした研究分野における研究能力の習得を目標とする。
授業内容・方法	: 関連技術調査、アイデアの検討、実装、評価実験と分析、研究指導などの、自立した研究者になるために必要な能力について、取り組み内容と得られた成果を報告し議論する。
授 業 計 画	第1-15回 自ら設定した研究テーマおよび研究の段階に応じて、必要な研究関連活動を行い、行った内容についてプレゼンテーション形式で毎回報告および議論を行う。研究活動としては例えば次のものがある。 ・関連技術調査：書籍、論文、製品、サービスなどを調査する ・アイデア検討：アイデアを創出し新規性と有用性を検討する ・実装：研究を進めるために必要なソフトウェア、ハードウェア技術を習得する ・評価実験と分析：研究の有用性を明らかにするための実験計画を立案し、実施、実験結果を分析する ・研究指導：修士学生を指導し、協力して研究を推進する 研究テーマによってはこれに限らない。随時議論の中で指示する。あるいは自ら考えて取り組むこと。
評価方法・基準	: 平常点（各回の報告および議論の内容）100%
教 材 な ど	: 適宜配布・貸与・指示する。
備 考	:

■ I1271

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習ⅡA
担 当 者	: 宮森 恒
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 自然言語処理や画像・映像処理、情報検索、質問応答・対話についての先進的な関連応用技術の的確な理解と習得を目指す。
授業内容・方法	: 自然言語処理や画像・映像処理、情報検索、質問応答・対話に関する1つ以上の関連応用技術について、輪講や論文調査を行う。トピックとしては、プログラミング言語やシステム設計、システム構築を含めた様々な候補から設定する。
授 業 計 画	: 第1回 輪講/論文調査(1) 第2回 輪講/論文調査(2) 第3回 輪講/論文調査(3) 第4回 輪講/論文調査(4) 第5回 輪講/論文調査(5) 第6回 輪講/論文調査(6) 第7回 輪講/論文調査(7) 第8回 輪講/論文調査(8) 第9回 輪講/論文調査(9) 第10回 輪講/論文調査(10) 第11回 輪講/論文調査(11) 第12回 輪講/論文調査(12) 第13回 輪講/論文調査(13) 第14回 輪講/論文調査(14) 第15回 輪講/論文調査(15)
評価方法・基準	: 平常点(議論への参加、プレゼンテーション)100%にて評価する。
教 材 な ど	: 別途指示する。
備 考	:

■ I1272

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習ⅡA
担 当 者	: 秋山 豊和
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 大規模分散システムならびにビッグデータ処理技術とその応用分野における研究プロセスの習得（課題解決の実践と評価（1））
授業内容・方法	: ネットワークメディア特別演習ⅠBでの関連研究、関連オープンソースプロジェクトの調査結果に基づき、発見した課題の解決に取り組む。
授 業 計 画	第1回 授業の進め方の説明と課題の確認 第2回 大規模分散システム関連の課題解決（1）（ミドルウェア選定） 第3回 大規模分散システム関連の課題解決（2）（課題部分の実装調査（1）） 第4回 大規模分散システム関連の課題解決（3）（課題部分の実装調査（2）） 第5回 大規模分散システム関連の課題解決（4）（課題解決のための実装方法の調査） 第6回 大規模分散システム関連の課題解決（5）（課題解決のための実装（1）） 第7回 大規模分散システム関連の課題解決（6）（課題解決のための実装（2）） 第8回 統計処理・機会学習技術の課題解決（1）（ミドルウェア選定） 第9回 統計処理・機会学習技術の課題解決（2）（課題部分の実装調査） 第10回 統計処理・機会学習技術の課題解決（3）（課題解決のための実装方法の調査） 第11回 統計処理・機会学習技術の課題解決（4）（課題解決のための実装（1）） 第12回 アプリケーションの課題解決（1）（課題解決のための実装（1）） 第13回 アプリケーションの課題解決（2）（課題解決のための実装（2）） 第14回 アプリケーションの課題解決（3）（準備評価） 第15回 まとめ（報告）
評価方法・基準	: 各回の報告内容（50%）と最終報告（50%）で評価する。なお各回の報告はプレゼンテーションならびに配布資料にて行う。本講義は主に前期課程の「先端情報学特別演習ⅠA・ⅡA」と連携して実施し、「先端情報学特別演習ⅠA・ⅡA」で必要な調査・開発項目を取り入れながら修士学生に調査・開発項目を分担させ、その進捗管理・技術指導等も実施する。その指導についても評価に含む。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ I1273

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習ⅡA
担 当 者	: 河合 由起子
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: データマイニング技術の習得
授業内容・方法	: PC、携帯端末、計測機器から得られる Web、SNS、3 次元、生体等の各種大量データを効率よく解析し、効果的な検索、推薦、提供可能なデータマイニング技術を習得する。多種多様な大規模データを効率よく管理、分析することで、実時間で検索、推薦、可視化を可能とする技術、ならびに各種メディアに対応した効果的な検索、推薦、可視化技術について調査、分析し、まとめる。
授 業 計 画	: - 第1回 論文調査（国内外） - 第2回 論文調査（国内） - 第3回 論文調査（国外） - 第4回 論文調査（国外関連研究） - 第5回 論文調査（国内関連研究） - 第6回 論文調査（まとめ） - 第7回 研究開発計画素案 - 第8回 研究計画再考 - 第9回 研究計画決定 - 第10回 研究計画実施（準備） - 第11回 研究設計 - 第12回 研究開発（その1） - 第13回 研究開発（その2） - 第14回 研究開発（その3） - 第15回 研究開発（まとめ）
評価方法・基準	: 授業への取り組み 20%、論文の批判的考察力 30%、分析能力 20%、レポート 30%を合わせて総合的に判断する。
教 材 な ど	: 各自の研究テーマに沿って適宜指示する。
備 考	:

■ I1274

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習ⅡB
担 当 者	: 大本 英徹
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 分散型情報システムのための分散ストレージシステムを構成する技術概念の高水準な理解を目指す。
授業内容・方法	コンピュータネットワーク技術の驚異的な性能向上を背景として、様々にネットワーク分散型情報システムの構成手法に次々と大きな変化が現れてきている。特にTwitterなどに代表される極めて短時間で大量に生成されるデータの適切な応答速度で取り扱う技術手法はBig Dataと呼ばれており、今後のWeb基盤型情報システムの設計・構築・運用に極めて重要な技術となっている。 本演習では、ネットワークメディア特別演習ⅠAなどにおける学習成果を基盤としつつ、分散型情報システムのための分散ストレージシステムを構成する技術概念の高水準な理解について、サーバシステムの設計・構築を通じて習得する。
授 業 計 画	授業期間に全てにわたり、Big Dataを対象として設計されたオープンソースソフトウェアであるHadoopを題材としたサンプルシステムの設計と構築を行い、分散ストレージシステムの技術的諸問題について議論と考察を行う。 第1-3回 ビッグデータ処理技術の調査 第4-6回 Hadoopサーバシステムの調査 第7-9回 Hadoopによるストレージサーバシステムの設計 第10-12回 Hadoopによるストレージサーバシステムの実装 第13-15回 Hadoopによるストレージサーバシステムの性能評価とその改善
評価方法・基準	: 受講態度を $\alpha\%$ （但し、 α の値は0～90と定義し、受講生諸氏の受講態度をパラメータとして一様分布に従うモンテカルロ法にて動的に決定）、及び、期末レポートを $(100-\alpha)\%$ とする。
教 材 な ど	: 適宜資料配付
備 考	:

■ I1275

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習ⅡB
担 当 者	: 蚊野 浩
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: コンピュータビジョン技術およびイメージング技術を習得することがテーマであり、本演習によって以下のことを身につけることが目標である。①最先端のコンピュータビジョン技術とイメージング技術 ②内容を簡潔で読みやすいレポートにまとめる能力 ③第三者にわかりやすく報告する能力
授業内容・方法	: 事前に適切な原著論文、解説論文、書籍を読み、その内容を簡潔なレポートにまとめる。授業では文献とレポートを用いて内容を参加者に解説するとともに、場合によっては、サンプルプログラムをデモすることで理解を深める。
授 業 計 画	: - 第1回 ステレオ対応問題 - 第2回 ステレオ対応問題 - 第3回 3次元再構成 - 第4回 3次元再構成 - 第5回 イメージベーストレンダリング - 第6回 イメージベーストレンダリング - 第7回 画像認識 - 第8回 画像認識 - 第9回 光と色 - 第10回 光と色 - 第11回 高ダイナミックレンジ画像 - 第12回 高ダイナミックレンジ画像 - 第13回 表示装置とプリンター技術 - 第14回 人間の視覚特性 - 第15回 階調再現
評価方法・基準	: 授業時の発表内容によって評価する 100%。
教 材 な ど	: 教員・学生が準備した論文、書籍を用いる。
備 考	:

■ I1276

科 目 名	:	ネットワークメディア特別演習ⅡB
担 当 者	:	竹内 勉
週 時 間 数	:	4
単 位 数	:	2
配 当 年 次	:	2年
開 講 期 間	:	秋学期
授 業 目 標	:	移動通信工学分野での最新技術、知識の習得を目的に博士論文執筆に向けて実験などを通して体験的にその応用力を身につけさせる。
授業内容・方法	:	本講義では、移動通信システムを体験的に学ぶために移動通信環境におけるデジタル伝送特性の計算機シミュレーションプログラムを最新の通信方式をモデルに作成し、移動通信システムを構築する上での符号伝送特性の重要性を学ぶ。
授 業 計 画	:	最新の通信方式計算機シミュレーション方法の習得、実測伝送路特性による伝送特性評価の方法の習得、これらに基づく移動通信システムの研究開発手法などが挙げられる。
評価方法・基準	:	出席（50%）、レポート（50%）
教 材 な ど	:	適宜配付
備 考	:	

■ I1277

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習ⅡB
担 当 者	: 中島 伸介
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 評価実験を踏まえた Web コンテンツ利活用システムの設計
授業内容・方法	: ニュース、ブログ、SNS、レシピ、地理情報などを含む Web を中心とした様々なコンテンツの利活用およびマイニング技術に関し、Web コンテンツの利活用技術を駆使して構築したシステムによる評価実験結果を踏まえ、実用システムに発展させる際の課題の洗い出しと、これを踏まえたシステム設計を行う。
授 業 計 画	第 1 回 コンテンツの利活用およびマイニングシステムの課題の分析 第 2 回 コンテンツの利活用およびマイニングシステムの課題の分析 第 3 回 コンテンツの利活用およびマイニングシステムの課題の分析 第 4 回 コンテンツの利活用およびマイニングシステムに関するディスカッション 第 5 回 実用システム構築の際の課題に関する学習（データの大規模化の問題） 第 6 回 実用システム構築の際の課題に関する学習（データの大規模化の問題） 第 7 回 実用システム構築の際の課題に関する学習（データの大規模化の問題） 第 8 回 実用システム構築の際の課題に関する学習（データの大規模化の問題） 第 9 回 実用システム構築の際の課題に関するディスカッション 第 10 回 実用システム構築の際の課題に関する学習（ノイズデータの混入の問題） 第 11 回 実用システム構築の際の課題に関する学習（ノイズデータの混入の問題） 第 12 回 実用システム構築の際の課題に関する学習（ノイズデータの混入の問題） 第 13 回 実用システム構築の際の課題に関する学習（ノイズデータの混入の問題） 第 14 回 実用システム構築の際の課題に関するディスカッション 第 15 回 まとめ
評価方法・基準	: 授業への取り組み 20%、論文の批判的考察力 30%、分析能力 20%、レポート 30%を合わせて総合的に判断する。
教 材 な ど	: 各自の研究テーマに沿って適宜指示する。
備 考	:

■ I1278

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習ⅡB
担 当 者	: 水口 充
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ヒューマンコンピュータインタラクションを中心とした研究分野における研究能力の習得を目標とする。
授業内容・方法	: 関連技術調査、アイデアの検討、実装、評価実験と分析、研究指導などの、自立した研究者になるために必要な能力について、取り組み内容と得られた成果を報告し議論する。
授 業 計 画	第 1-15 回 自ら設定した研究テーマおよび研究の段階に応じて、必要な研究関連活動を行い、行った内容についてプレゼンテーション形式で毎回報告および議論を行う。研究活動としては例えば次のものがある。 ・関連技術調査：書籍、論文、製品、サービスなどを調査する ・アイデア検討：アイデアを創出し新規性と有用性を検討する ・実装：研究を進めるために必要なソフトウェア、ハードウェア技術を習得する ・評価実験と分析：研究の有用性を明らかにするための実験計画を立案し、実施、実験結果を分析する ・研究指導：修士学生を指導し、協力して研究を推進する 研究テーマによってはこれに限らない。随時議論の中で指示する。あるいは自ら考えて取り組むこと。
評価方法・基準	: 平常点（各回の報告および議論の内容）100%
教 材 な ど	: 適宜配布・貸与・指示する。
備 考	:

■ I1279

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習ⅡB
担 当 者	: 宮森 恒
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 自然言語処理や画像・映像処理、情報検索、質問応答・対話についての先進的な関連応用技術の的確な理解と習得を目指す。
授業内容・方法	: 自然言語処理や画像・映像処理、情報検索、質問応答・対話に関する1つ以上の関連応用技術について、輪講や論文調査を行う。トピックとしては、プログラミング言語やシステム設計、システム構築を含めた様々な候補から設定する。
授 業 計 画	: 第1回 輪講/論文調査(1) 第2回 輪講/論文調査(2) 第3回 輪講/論文調査(3) 第4回 輪講/論文調査(4) 第5回 輪講/論文調査(5) 第6回 輪講/論文調査(6) 第7回 輪講/論文調査(7) 第8回 輪講/論文調査(8) 第9回 輪講/論文調査(9) 第10回 輪講/論文調査(10) 第11回 輪講/論文調査(11) 第12回 輪講/論文調査(12) 第13回 輪講/論文調査(13) 第14回 輪講/論文調査(14) 第15回 輪講/論文調査(15)
評価方法・基準	: 平常点(議論への参加、プレゼンテーション)100%にて評価する。
教 材 な ど	: 別途指示する。
備 考	:

■ I1280

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習ⅡB
担 当 者	: 秋山 豊和
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 大規模分散システムならびにビッグデータ処理技術とその応用分野における研究プロセスの習得（課題解決の実践と評価（2））
授業内容・方法	: ネットワークメディア特別演習ⅡAに引き続き、大規模分散システムおよびその応用における課題の解決に取り組む。最終的なアウトプットとして全演習を通じた調査結果をまとめるが、その際、指導している学部学生、修士課程の学生の論文執筆、発表などのアウトプットに関する指導も行う。
授 業 計 画	第1回 授業の進め方の説明と課題の確認 第2回 大規模分散システム関連の評価手法調査（1）（関連研究調査） 第3回 大規模分散システム関連の評価手法調査（2）（論文輪読（1）） 第4回 大規模分散システム関連の評価手法調査（3）（論文輪読（2）） 第5回 大規模分散システム関連の評価手法調査（4）（論文輪読（3）） 第6回 大規模分散システム関連の評価手法実装（1）（実装手法の調査） 第7回 大規模分散システム関連の評価手法実装（2）（評価のための実装（1）） 第8回 大規模分散システム関連の評価手法実装（3）（評価のための実装（2）） 第9回 アプリケーションの評価手法調査（1）（関連研究調査） 第10回 アプリケーションの評価手法調査（2）（論文輪読（1）） 第11回 アプリケーションの評価手法調査（3）（論文輪読（2）） 第12回 アプリケーションの評価手法実装（1）（課題解決のための実装（1）） 第13回 アプリケーションの評価手法実装（2）（課題解決のための実装（2）） 第14回 アプリケーションの評価実施（3） 第15回 まとめ（報告）
評価方法・基準	: 各回の報告内容（50%）と最終報告（50%）で評価する。なお各回の報告はプレゼンテーションならびに配布資料にて行う。本講義は主に前期課程の「先端情報学特別演習ⅠB・ⅡB」と連携して実施し、「先端情報学特別演習ⅠB・ⅡB」で必要な調査・開発項目を取り入れながら修士学生に調査・開発項目を分担させ、その進捗管理・技術指導等も実施する。その指導についても評価に含む。
教 材 な ど	: 適宜必要な資料を配付する。
備 考	:

■ I1281

科 目 名	: ネットワークメディア特別演習ⅡB
担 当 者	: 河合 由起子
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: データマイニングシステムの構築
授業内容・方法	: PC、携帯端末、計測機器から得られる Web、SNS、3 次元、生体等の各種大量データを効率よく解析し、効果的な検索、推薦、提供可能なデータマイニング技術を習得し、人、メディアならびに情報の融合を目指したシステムを開発する。各種メディアに対応した多種多様な大規模データを効率よく管理、分析し、実時間で検索、推薦、可視化を可能とするシステムを構築する。
授 業 計 画	: 第1回 論文調査（国内外） 第2回 論文調査（国外関連研究） 第3回 論文調査（まとめ） 第4回 研究計画 第5回 研究開発 第6回 研究開発実験（準備） 第7回 研究開発実験 第8回 実験結果の考察 第9回 研究開発（改良） 第10回 研究開発実験 第11回 実験結果の考察 第12回 論文作成 第13回 論文推敲 第14回 論文完成 第15回 研究報告（まとめ）
評価方法・基準	: 授業への取り組み 20%、論文の批判的考察力 30%、分析能力 20%、レポート 30%を合わせて総合的に判断する。
教 材 な ど	: 各自の研究テーマに沿って適宜指示する。
備 考	:

■ I1282

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習 I A
担 当 者	: 赤崎 孝文
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: ヒトを対象としたブレイン・マシンインタフェース(BMI)やブレインコンピュータインタフェース(BCI)の発展研究を進めるうえで必要となる生物学的知見を理解するため、関連知識を身につける。
授業内容・方法	: 本演習では文献の輪読と討論を行い、引き続き行う実作業を伴う演習 I B以降に必要な知識の習得を目指す。
授 業 計 画	第 1-5 回 ヒトを含む生物の基本的仕組みを理解するための、動物実験等を含む基礎研究 第 6-10 回 ヒトの行動に関わる末梢神経機構の研究 第 11-15 回 ヒトの行動のもととなる中枢神経機構の研究
評価方法・基準	: 演習結果および中間・最終報告により評価する。
教 材 な ど	: 適宜配付する。
備 考	:

■ I1283

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習 I A
担 当 者	: 伊藤 浩之
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 博士学位論文完成に向けて基礎的な知識を身につける。
授業内容・方法	: 神経生理学実験の方法を学び、自分で記録用電極の作成、生理実験、データ記録、データ解析が出来るように指導する。I Aでは過去の神経生理実験の論文などを学び、実験のプランニングやデータ解析の方法の基礎を学ぶ。以下のプログラムは、後期博士課程より、新たに研究室に加わった場合を想定した内容である。
授 業 計 画	: 毎週のセミナーで学生の理解状況を把握して、適宜指導を行う。 第 1-5 回 脳の理論、神経生理学の基礎に関する論文、書籍を読み、議論を行う。 第 6-10 回 神経生理実験の手法に関する論文、書籍を読み、議論を行う。 第 11-15 回 神経生理実験でのデータ記録に関する論文、書籍を読み、議論を行う。
評価方法・基準	: セミナーでの発表 50%、提出レポートの内容 50%で総合的に評価する。
教 材 な ど	: 和文・英文のテキスト、論文を適宜準備する。
備 考	: Moodle で指定した準備学習（事前、事後学習）が必要である。

■ I1284

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習 I A										
担 当 者	: 上田 博唯										
週 時 間 数	: 4										
単 位 数	: 2										
配 当 年 次	: 1 年										
開 講 期 間	: 春学期										
授 業 目 標	: 人間とロボットとの未来志向型共生システムという大テーマのもと、人間の知性や感性はどうなっているのかというような問題、あるいは、周辺の環境状況を把握して知的なサービスを提供することができるシステムというようなことを視野に入れて、各自のアイデアに基づいて、人間と知的に対話することができるシステムに関する研究を行って、研究者としての素養を身に付ける。										
授業内容・方法	: ゼミ形式で進捗報告、ディスカッションを実施し、システム構築、研究の深め方などについてのアドバイスを行う。										
授 業 計 画	学生がアイデアを考案し、システムとして構築し、それを評価し、新たな課題を見出して、さらに進んだアイデアを出すというサイクルを中心にして研究を進める。また、研究の進捗に合わせてタイムリーにそれを論文にまとめ学会発表も活発に行う。 <table> <tr> <td>第 1 回</td><td> イントロダクション この授業の年間のスケジュール、具体的に各自が行う研究についてのイントロダクションを行うとともに、各人の抱負を聞く </td></tr> <tr> <td>第 2-6 回</td><td> 各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をすることができそうかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする </td></tr> <tr> <td>第 7 回</td><td> 中間のまとめ 第 2 回～第 6 回において提案してきたものを集大成してまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションし、今後の研究の方向を見定める </td></tr> <tr> <td>第 8-14 回</td><td> 各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をするできそうか、またどこが独自の考えなのか、またどこが新規性のあるところなのか、その技術はどんなユーザにどんな恩恵を与えるのかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする </td></tr> <tr> <td>第 15 回</td><td> 最後のまとめ 第 1 回から第 14 回までの内容を振り返り、要点の確認とまとめを行う。 </td></tr> </table>	第 1 回	イントロダクション この授業の年間のスケジュール、具体的に各自が行う研究についてのイントロダクションを行うとともに、各人の抱負を聞く	第 2-6 回	各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をすることができそうかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする	第 7 回	中間のまとめ 第 2 回～第 6 回において提案してきたものを集大成してまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションし、今後の研究の方向を見定める	第 8-14 回	各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をするできそうか、またどこが独自の考えなのか、またどこが新規性のあるところなのか、その技術はどんなユーザにどんな恩恵を与えるのかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする	第 15 回	最後のまとめ 第 1 回から第 14 回までの内容を振り返り、要点の確認とまとめを行う。
第 1 回	イントロダクション この授業の年間のスケジュール、具体的に各自が行う研究についてのイントロダクションを行うとともに、各人の抱負を聞く										
第 2-6 回	各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をすることができそうかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする										
第 7 回	中間のまとめ 第 2 回～第 6 回において提案してきたものを集大成してまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションし、今後の研究の方向を見定める										
第 8-14 回	各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をするできそうか、またどこが独自の考えなのか、またどこが新規性のあるところなのか、その技術はどんなユーザにどんな恩恵を与えるのかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする										
第 15 回	最後のまとめ 第 1 回から第 14 回までの内容を振り返り、要点の確認とまとめを行う。										
評価方法・基準	: ゼミでのディスカッションへの寄与度 70%、研究成果(学会発表) 30%										
教 材 な ど	: 適宜資料配付、貸与、または図書館からの借り出しを指示する。										
備 考	:										

■ I1285

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習 I A
担 当 者	: 岡田 英彦
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 受講生の博士研究テーマに関連する従来研究や従来技術を調査するためのスキルを育成すること、博士論文の執筆に向けて論文執筆能力を育成すること、および、研究プレゼンテーションのスキルを向上させることを狙いとする。
授業内容・方法	: 受講生は、指定された学術論文集の論文のなかから、各自の博士研究テーマに沿った従来研究や従来技術に関する論文を検索し、相応しい論文を選択する。さらに、その選択した論文を熟読して内容を理解し（そのために必要な調査や学習も適宜行い）、レポートに要約する。加えて、その要約レポートに沿って論文の内容を発表（プレゼン）する。I A では、ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI) 論文集および ACM Symposium on User Interface Software and Technology (UIST) 論文集に掲載されたユーザインタフェース分野の英論文を対象として演習を行う。
授 業 計 画	: - 第 1 回 論文の検索および選択：ACM CHI・論文 I - 第 2 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：ACM CHI・論文 I - 第 3 回 論文紹介発表および討議：ACM CHI・論文 I - 第 4 回 論文の検索および選択：ACM CHI・論文 II - 第 5 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：ACM CHI・論文 II - 第 6 回 論文紹介発表および討議：ACM CHI・論文 II - 第 7 回 論文の検索および選択：ACM CHI・論文 III - 第 8 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：ACM CHI・論文 III - 第 9 回 論文紹介発表および討議：ACM CHI・論文 III - 第 10 回 論文の検索および選択：ACM UIST・論文 I - 第 11 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：ACM UIST・論文 I - 第 12 回 論文紹介発表および討議：ACM UIST・論文 I - 第 13 回 論文の検索および選択：ACM UIST・論文 II - 第 14 回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：ACM UIST・論文 II - 第 15 回 論文紹介発表および討議：ACM UIST・論文 II
評価方法・基準	: 演習成果の提出物（80%），平常点（20%）
教 材 な ど	: 適宜配付・指示する。
備 考	:

■ I1286

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習 I A
担 当 者	: 奥田 次郎
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 人間の認知情報処理を実験的に研究する主要な手法を習得した上で、受講者自身が独自の研究手法を新たに開発し、実践する。
授業内容・方法	: 人間の認知情報処理や意思決定、社会行動のメカニズムに関する実験研究の手法を、過去の代表的な論文・教科書や、最新の研究論文の通読とディスカッションを通して身に付ける。さらに、これら文献において用いられた手法を独自に改良・発展させた新規手法を受講者自らが考案し、その有効性を検証するための演習を行う。
授 業 計 画	: 授業は下記の流れに沿って行う。 第 1-4 回 人間の認知情報処理や意思決定、社会行動のメカニズムに関する実験論文および教科書の通読と、その概要の口頭発表と議論 第 5-6 回 第 4 回までの議論を踏まえた、受講者による新規手法とその実装方法の提案 第 7-8 回 提案手法に対する教員との議論 第 9-11 回 受講者による提案手法の実践 第 12-14 回 提案手法の実践結果の評価演習 第 15 回 最終報告書作成と口頭発表・議論
評価方法・基準	: 毎回の演習への取り組み（50%）とその成果、報告内容（50%）により評価する。
教 材 な ど	: 毎回の演習内容に応じて、参照すべき論文・教科書等をその都度指示する。
備 考	:

■ I1287

科 目 名	:	インテリジェントシステム特別演習 I A
担 当 者	:	平井 重行
週 時 間 数	:	4
単 位 数	:	2
配 当 年 次	:	1 年
開 講 期 間	:	春学期
授 業 目 標	:	知的でより人間に馴染むコンピュータシステムを実現するには、人間が自然に思える・感じるインタラクションをデザインする必要がある。この演習では、ユーザインタフェースやそれに伴うメディア処理などについて、関連する様々な発展的・応用的な知識とスキルを身につけつつ、よりよいユーザインタフェースやユーザ経験を実現するための手法および情報デザインについて学ぶ。
授業内容・方法	:	ユビキタスコンピューティング環境やアンビエントインタフェースに関するインタフェースおよびメディア処理について、実際にインタラクティブなシステムやソフトウェアについて、試作・評価・考察を行う。
授 業 計 画	:	第 1 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 2 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 3 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 4 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 5 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 6 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 7 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 8 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 9 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 10 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 11 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 12 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 13 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 14 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 15 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。
評価方法・基準	:	平常点 60%、および課題の出来具合 40%
教 材 な ど	:	必要に応じて適宜用意する。
備 考	:	特になし。

■ I1288

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習 I B
担 当 者	: 赤崎 孝文
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: ヒトを含む生物の基本的仕組みを理解するために、動物実験による神経生物学的基礎実験および演習を行う。
授業内容・方法	: ヒトでは実施不可能なこれらの演習を動物実験を介して実施し、生物の動作原理の理(ことわり)である生理学的知識の実践的習得を目指す
授 業 計 画	第 1-5 回 神経細胞の刺激や神経活動記録方法などの電気生理学的手法
	第 6-10 回 神経伝達物質操作による薬理学的手法
	第 11-15 回 脳神経細胞の標本作製等の形態学的手法
評価方法・基準	: 演習結果および中間・最終報告により評価する。
教 材 な ど	: 適宜配付する。
備 考	:

■ I1289

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習 I B
担 当 者	: 伊藤 浩之
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 博士学位論文完成に向けて基礎的な知識を身につける。
授業内容・方法	: 神経生理学実験の方法を学び、自分で記録用電極の作成、生理実験、データ記録、データ解析が出来るように指導する。I Bでは生理実験での具体的な基礎技術を学ぶ。以下のプログラムは、後期博士課程より、新たに研究室に加わった場合を想定した内容である。
授 業 計 画	: 毎週のセミナーで学生の理解状況を把握して、適宜指導を行う。 第 1-5 回 多細胞データの視覚化方法に関する論文、書籍を読み、議論を行う。 第 6-10 回 視覚刺激発生コンピュータの構築に関する論文、書籍を読み、議論を行う。 第 11-15 回 脳の計算メカニズムに関する論文、書籍を読み、議論を行う。
評価方法・基準	: セミナーでの発表 50%、提出レポートの内容 50%で総合的に評価する。
教 材 な ど	: 和文・英文のテキスト、論文を適宜準備する。
備 考	: Moodle で指定した準備学習（事前、事後学習）が必要である。

■ I1290

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習 I B										
担 当 者	: 上田 博唯										
週 時 間 数	: 4										
単 位 数	: 2										
配 当 年 次	: 1 年										
開 講 期 間	: 秋学期										
授 業 目 標	: 人間とロボットとの未来志向型共生システムという大テーマのもと、人間の知性や感性はどうなっているのかというような問題、あるいは、周辺の環境状況を把握して知的なサービスを提供することができるシステムというようなことを視野に入れて、各自のアイデアに基づいて、人間と知的に対話することができるシステムに関する研究を行って、研究者としての素養を身に付ける。										
授業内容・方法	: ゼミ形式で進捗報告、ディスカッションを実施し、システム構築、研究の深め方などについてのアドバイスを行う。										
授 業 計 画	学生がアイデアを考案し、システムとして構築し、それを評価し、新たな課題を見出して、さらに進んだアイデアを出すというサイクルを中心にして研究を進める。また、研究の進捗に合わせてタイムリーにそれを論文にまとめ学会発表も活発に行う。 <table border="1"> <tr> <td>第 1 回</td><td> イントロダクション この授業の年間のスケジュール、具体的に各自が行う研究についてのイントロダクションを行うとともに、各人の抱負を聞く </td></tr> <tr> <td>第 2-6 回</td><td> 各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をすることができそうかを考えてまとめた、あるいは実験を行って出てきた問題点を整理したプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする </td></tr> <tr> <td>第 7 回</td><td> 中間のまとめ 第 2 回～第 6 回において提案してきたものを集大成してまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションし、今後の研究の方向を見定める </td></tr> <tr> <td>第 8-14 回</td><td> 各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をするできそうか、またどこが独自の考えなのか、またどこが新規性のあるところなのか、その技術はどんなユーザにどんな恩恵を与えるのかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする </td></tr> <tr> <td>第 15 回</td><td> 最後のまとめ 第 1 回から第 14 回までの内容を振り返り、要点の確認とまとめを行う。 </td></tr> </table>	第 1 回	イントロダクション この授業の年間のスケジュール、具体的に各自が行う研究についてのイントロダクションを行うとともに、各人の抱負を聞く	第 2-6 回	各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をすることができそうかを考えてまとめた、あるいは実験を行って出てきた問題点を整理したプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする	第 7 回	中間のまとめ 第 2 回～第 6 回において提案してきたものを集大成してまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションし、今後の研究の方向を見定める	第 8-14 回	各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をするできそうか、またどこが独自の考えなのか、またどこが新規性のあるところなのか、その技術はどんなユーザにどんな恩恵を与えるのかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする	第 15 回	最後のまとめ 第 1 回から第 14 回までの内容を振り返り、要点の確認とまとめを行う。
第 1 回	イントロダクション この授業の年間のスケジュール、具体的に各自が行う研究についてのイントロダクションを行うとともに、各人の抱負を聞く										
第 2-6 回	各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をすることができそうかを考えてまとめた、あるいは実験を行って出てきた問題点を整理したプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする										
第 7 回	中間のまとめ 第 2 回～第 6 回において提案してきたものを集大成してまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションし、今後の研究の方向を見定める										
第 8-14 回	各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をするできそうか、またどこが独自の考えなのか、またどこが新規性のあるところなのか、その技術はどんなユーザにどんな恩恵を与えるのかを考えてまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする										
第 15 回	最後のまとめ 第 1 回から第 14 回までの内容を振り返り、要点の確認とまとめを行う。										
評価方法・基準	: ゼミでのディスカッションへの寄与度 70%、研究成果(学会発表) 30%										
教 材 な ど	: 適宜資料配付、貸与、または図書館からの借り出しを指示する。										
備 考	:										

■ I1291

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習 I B
担 当 者	: 岡田 英彦
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 1 年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 受講生の博士研究テーマに関連する従来研究や従来技術を調査するためのスキルを育成すること、博士論文の執筆に向けて論文執筆能力を育成すること、および、研究プレゼンテーションのスキルを向上させることを狙いとする。
授業内容・方法	: 受講生は、指定された学術論文集の論文のなかから、各自の博士研究テーマに沿った従来研究や従来技術に関する論文を検索し、相応しい論文を選択する。さらに、その選択した論文を熟読して内容を理解し（そのために必要な調査や学習も適宜行い）、レポートに要約する。加えて、その要約レポートに沿って論文の内容を発表（プレゼン）する。I Bでは、IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC) 論文集および IEEE Conference on Computational Intelligence and Games (CIG) 論文集に掲載された計算知能（コンピュータショナルインテリジェンス）分野の英論文を対象として演習を行う。
授 業 計 画	第1回 論文の検索および選択：IEEE CEC・論文Ⅰ 第2回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：IEEE CEC・論文Ⅰ 第3回 論文紹介発表および討議：IEEE CEC・論文Ⅰ 第4回 論文の検索および選択：IEEE CEC・論文Ⅱ 第5回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：IEEE CEC・論文Ⅱ 第6回 論文紹介発表および討議：IEEE CEC・論文Ⅱ 第7回 論文の検索および選択：IEEE CEC・論文Ⅲ 第8回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：IEEE CEC・論文Ⅲ 第9回 論文紹介発表および討議：IEEE CEC・論文Ⅲ 第10回 論文の検索および選択：IEEE CIG・論文Ⅰ 第11回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：IEEE CIG・論文Ⅰ 第12回 論文紹介発表および討議：IEEE CIG・論文Ⅰ 第13回 論文の検索および選択：IEEE CIG・論文Ⅱ 第14回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：IEEE CIG・論文Ⅱ 第15回 論文紹介発表および討議：IEEE CIG・論文Ⅱ
評価方法・基準	: 演習成果の提出物（80%）、平常点（20%）
教 材 な ど	: 適宜配付・指示する。
備 考	:

■ I1292

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習 I B												
担 当 者	: 奥田 次郎												
週 時 間 数	: 4												
単 位 数	: 2												
配 当 年 次	: 1 年												
開 講 期 間	: 秋学期												
授 業 目 標	: 人間の脳情報処理を実験的に研究する主要な手法を習得した上で、受講者自身が独自の研究手法を新たに開発し、実践する。												
授業内容・方法	: 人間の脳・身体活動の計測と分析・モデル化の手法を、過去の代表的な論文・教科書や、最新の研究論文の通読とディスカッションを通して身に付ける。さらに、これらの手法を独自に改良・発展させた新規手法を受講者自らが考案し、その有効性を検証するための演習を行う。												
授 業 計 画	授業は下記の流れに沿って行う。 <table> <tr> <td>第 1-4 回</td><td>脳・身体活動の計測と分析・モデル化の手法に関する論文および教科書の通読と、その概要の口頭発表と議論</td></tr> <tr> <td>第 5-6 回</td><td>第 4 回までの議論を踏まえた、受講者による新規手法とその実装方法の提案</td></tr> <tr> <td>第 7-8 回</td><td>提案手法に対する教員との議論</td></tr> <tr> <td>第 9-11 回</td><td>受講者による提案手法の実践</td></tr> <tr> <td>第 12-14 回</td><td>提案手法の実践結果の評価演習</td></tr> <tr> <td>第 15 回</td><td>最終報告書作成と口頭発表・議論</td></tr> </table>	第 1-4 回	脳・身体活動の計測と分析・モデル化の手法に関する論文および教科書の通読と、その概要の口頭発表と議論	第 5-6 回	第 4 回までの議論を踏まえた、受講者による新規手法とその実装方法の提案	第 7-8 回	提案手法に対する教員との議論	第 9-11 回	受講者による提案手法の実践	第 12-14 回	提案手法の実践結果の評価演習	第 15 回	最終報告書作成と口頭発表・議論
第 1-4 回	脳・身体活動の計測と分析・モデル化の手法に関する論文および教科書の通読と、その概要の口頭発表と議論												
第 5-6 回	第 4 回までの議論を踏まえた、受講者による新規手法とその実装方法の提案												
第 7-8 回	提案手法に対する教員との議論												
第 9-11 回	受講者による提案手法の実践												
第 12-14 回	提案手法の実践結果の評価演習												
第 15 回	最終報告書作成と口頭発表・議論												
評価方法・基準	: 毎回の演習への取り組み（50%）とその成果、報告内容（50%）により評価する。												
教 材 な ど	: 毎回の演習内容に応じて、参照すべき論文・教科書等をその都度指示する。												
備 考	:												

■ I1293

科 目 名	:	インテリジェントシステム特別演習 I B
担 当 者	:	平井 重行
週 時 間 数	:	4
単 位 数	:	2
配 当 年 次	:	1 年
開 講 期 間	:	秋学期
授 業 目 標	:	知的でより人間に馴染むコンピュータシステムを実現するには、人間が自然に思える・感じるインタラクションをデザインする必要がある。この演習では、ユーザインタフェースやそれに伴うメディア処理などについて、関連する様々な発展的・応用的な知識とスキルを身につけつつ、よりよいユーザインタフェースやユーザ経験を実現するための手法および情報デザインについて学ぶ。
授業内容・方法	:	ユビキタスコンピューティング環境やアンビエントインタフェースに関するインタフェースおよびメディア処理について、実際にインタラクティブなシステムやソフトウェアについて、試作・評価・考察を行う。
授 業 計 画	:	第 1 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 2 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 3 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 4 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 5 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 6 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 7 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 8 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 9 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 10 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 11 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 12 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 13 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 14 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第 15 回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。
評価方法・基準	:	平常点 60%、および課題の出来具合 40%
教 材 な ど	:	必要に応じて適宜用意する。
備 考	:	特になし。

■ I1294

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習Ⅱ A
担 当 者	: 赤崎 孝文
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 本演習ではヒトの行動に関わる末梢神経機構の仕組みを理解するために、ヒトの運動機能や生理機能を調べる非侵襲的生理実験および演習を行う。
授業内容・方法	: データを統合し解析することにより、ヒトの行動に伴う表在的情報を処理する方法を学ぶ。
授 業 計 画	: 第 1-5 回 運動中の体幹動作に伴う筋活動の電気生理学的計測 第 6-10 回 生体の恒常性維持のための自律神経機能の計測 第 11-15 回 体幹維持や姿勢制御に関わる脊髄反射機能の計測
評価方法・基準	: 演習結果および中間・最終報告により評価する。
教 材 な ど	: 適宜配付する。
備 考	:

■ I1295

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習ⅡA
担 当 者	: 伊藤 浩之
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 博士学位論文完成に向けて応用力を育成する。
授業内容・方法	: 神経生理学実験の方法を学び、自分で記録用電極の作成、生理実験、データ記録、データ解析が出来るように指導する。ⅡAでは記録用電極の作成、神経スパイクデータのコンピュータへの取り込みおよびデータ形式などに関して学ぶ。以下のプログラムは、後期博士課程より、新たに研究室に加わった場合を想定した内容である。
授 業 計 画	: 毎週のセミナーで学生の理解状況を把握して、適宜指導を行う。 第1-5回 記録用電極の作成に関する論文、書籍を読み、議論を行う。 第6-10回 記録されたスパイク波形の弁別アルゴリズムに関する論文、書籍を読み、議論を行う。 第11-15回 記録されたデータの統計解析に関する論文、書籍を読み、議論を行う。
評価方法・基準	: セミナーでの発表 50%、提出レポートの内容 50%で総合的に評価する。
教 材 な ど	: 和文・英文のテキスト、論文を適宜準備する。
備 考	: Moodle で指定した準備学習（事前、事後学習）が必要である。

■ I1296

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習ⅡA
担 当 者	: 上田 博唯
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 各自のアイデアに基づいて、人間と知的に対話することができるシステムに関する研究を行って、研究者としての自立を目指す。
授業内容・方法	: ゼミ形式で進捗報告、ディスカッションを実施し、システム構築、研究の深め方などについてのアドバイスをを行う。
授 業 計 画	学生がアイデアを考案し、システムとして構築し、それを評価し、新たな課題を見出して、さらに進んだアイデアを出すというサイクルを中心にして研究を進める。また、研究の進捗に合わせてタイムリーにそれを論文にまとめ学会発表も活発に行う。 第1回 イントロダクション この授業の年間のスケジュール、この授業での到達目標について説明し、具体的に各自が行う研究についてのイントロダクションを行う 第2-6回 各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をすることができそうかを考えてまとめてきた、あるいは実験を行って出てきた問題点を整理したプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする 第7回 中間のまとめ 第2回～第6回において提案してきたものを集大成してまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションし、今後の研究の方向を見定める 第8-14回 各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をするできそうか、またどこが独自の考えなのか、またどこが新規性のあるところなのか、その技術はどんなユーザにどんな恩恵を与えるのかを考えてまとめてきたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする 第15回 最後のまとめ 第1回から第14回までの内容を振り返り、要点の確認とまとめを行う。
評価方法・基準	: ゼミでのディスカッションへの寄与度70%、研究成果(学会発表)30%
教 材 な ど	: 適宜資料配付、貸与、または図書館からの借り出しを指示する。
備 考	:

■ I1297

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習ⅡA
担 当 者	: 岡田 英彦
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 春学期
授 業 目 標	: 受講生の博士研究テーマに関連する従来研究や従来技術を調査するためのスキルを育成すること、博士論文の執筆に向けて論文執筆能力を育成すること、および、研究プレゼンテーションのスキルを向上させることを狙いとする。
授業内容・方法	: 受講生は、指定された学術論文集の論文のなかから、各自の博士研究テーマに沿った従来研究や従来技術に関する論文を検索し、相応しい論文を選択する。さらに、その選択した論文を熟読して内容を理解し（そのために必要な調査や学習も適宜行い）、レポートに要約する。加えて、その要約レポートに沿って論文の内容を発表（プレゼン）する。ⅡAでは、ACM International Conference on Intelligent User Interfaces (IUI) 論文集およびACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI) 論文集に掲載されたユーザインタフェース分野の英論文を対象として演習を行う。
授 業 計 画	第1回 論文の検索および選択：ACM IUI・論文Ⅰ 第2回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：ACM IUI・論文Ⅰ 第3回 論文紹介発表および討議：ACM IUI・論文Ⅰ 第4回 論文の検索および選択：ACM IUI・論文Ⅱ 第5回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：ACM IUI・論文Ⅱ 第6回 論文紹介発表および討議：ACM IUI・論文Ⅱ 第7回 論文の検索および選択：ACM IUI・論文Ⅲ 第8回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：ACM IUI・論文Ⅲ 第9回 論文紹介発表および討議：ACM IUI・論文Ⅲ 第10回 論文の検索および選択：ACM TOCHI・論文Ⅰ 第11回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：ACM TOCHI・論文Ⅰ 第12回 論文紹介発表および討議：ACM TOCHI・論文Ⅰ 第13回 論文の検索および選択：ACM TOCHI・論文Ⅱ 第14回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：ACM TOCHI・論文Ⅱ 第15回 論文紹介発表および討議：ACM TOCHI・論文Ⅱ
評価方法・基準	: 演習成果の提出物（80%），平常点（20%）
教 材 な ど	: 適宜配付・指示する。
備 考	:

■ I1298

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習ⅡA												
担 当 者	: 奥田 次郎												
週 時 間 数	: 4												
単 位 数	: 2												
配 当 年 次	: 2年												
開 講 期 間	: 春学期												
授 業 目 標	: 人間の認知情報処理を社会・工学的に応用する主要な手法を習得した上で、受講者自身が独自の応用手法を新たに開発し、実践する。												
授業内容・方法	: 人間の認知情報処理や意思決定、社会行動の原理を社会・工学的に応用する手法を、過去に発表された代表的な論文・教科書や、最新の研究論文の通読とディスカッションを通して身に付ける。さらに、これら文献において用いられた手法を独自に改良・発展させた新規手法を受講者自らが考案し、その有効性を検証するための演習を行う。												
授 業 計 画	授業は下記の流れに沿って行う。 <table border="1"> <tr> <td>第1-4回</td><td>人間の認知情報処理や意思決定、社会行動の原理を社会・工学的に応用する手法に関する論文および教科書の通読と、その概要の口頭発表と議論</td></tr> <tr> <td>第5-6回</td><td>第4回までの議論を踏まえた、受講者による新規手法とその実装方法の提案</td></tr> <tr> <td>第7-8回</td><td>提案手法に対する教員との議論</td></tr> <tr> <td>第9-11回</td><td>受講者による提案手法の実践</td></tr> <tr> <td>第12-14回</td><td>提案手法の実践結果の評価演習</td></tr> <tr> <td>第15回</td><td>最終報告書作成と口頭発表・議論</td></tr> </table>	第1-4回	人間の認知情報処理や意思決定、社会行動の原理を社会・工学的に応用する手法に関する論文および教科書の通読と、その概要の口頭発表と議論	第5-6回	第4回までの議論を踏まえた、受講者による新規手法とその実装方法の提案	第7-8回	提案手法に対する教員との議論	第9-11回	受講者による提案手法の実践	第12-14回	提案手法の実践結果の評価演習	第15回	最終報告書作成と口頭発表・議論
第1-4回	人間の認知情報処理や意思決定、社会行動の原理を社会・工学的に応用する手法に関する論文および教科書の通読と、その概要の口頭発表と議論												
第5-6回	第4回までの議論を踏まえた、受講者による新規手法とその実装方法の提案												
第7-8回	提案手法に対する教員との議論												
第9-11回	受講者による提案手法の実践												
第12-14回	提案手法の実践結果の評価演習												
第15回	最終報告書作成と口頭発表・議論												
評価方法・基準	: 毎回の演習への取り組み（50%）とその成果、報告内容（50%）により評価する。												
教 材 な ど	: 毎回の演習内容に応じて、参照すべき論文・教科書等をその都度指示する。												
備 考	:												

■ I1299

科 目 名	:	インテリジェントシステム特別演習ⅡA
担 当 者	:	平井 重行
週 時 間 数	:	4
単 位 数	:	2
配 当 年 次	:	2年
開 講 期 間	:	春学期
授 業 目 標	:	知的でより人間に馴染むコンピュータシステムを実現するには、人間が自然に思える・感じるインタラクションをデザインする必要がある。この演習では、ユーザインタフェースやそれに伴うメディア処理などについて、関連する様々な発展的・応用的な知識とスキルを身につけつつ、よりよいユーザインタフェースやユーザ経験を実現するための手法および情報デザインについて学ぶ。
授業内容・方法	:	ユビキタスコンピューティング環境やアンビエントインタフェースに関するインタフェースおよびメディア処理について、実際にインタラクティブなシステムやソフトウェアについて、試作・評価・考察を行う。
授 業 計 画	:	第1回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第2回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第3回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第4回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第5回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第6回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第7回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第8回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第9回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第10回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第11回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第12回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第13回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第14回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第15回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。
評価方法・基準	:	平常点 60%、および課題の出来具合 40%
教 材 な ど	:	必要に応じて適宜用意する。
備 考	:	特になし。

■ I1300

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習ⅡB
担 当 者	: 赤崎 孝文
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 本演習ではヒトの行動のもととなる中枢神経機構の仕組みを理解するために、ヒトの中枢機能を調べる非侵襲的計測実験および演習を行う。
授業内容・方法	: 演習で得られるデータを統合解析して、ヒトの行動に伴う脳活動情報を生体の内在的情報として処理を行う。さらに演習ⅡAで解析した行動データに基づく表在的情報と、脳活動に伴う内在的情報を統合して多次元的に解析することにより、脳活動と行動の関係を詳細に調べる。
授 業 計 画	: 第1-8回 脳波計測 第9-15回 非拘束脳血流計測に基づく脳機能解析演習を行う。
評価方法・基準	: 演習結果および中間・最終報告により評価する。
教 材 な ど	: 適宜配付する。
備 考	:

■ I1301

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習ⅡB
担 当 者	: 伊藤 浩之
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 博士学位論文完成に向けて応用力を育成する。
授業内容・方法	: 神経生理学実験の方法を学び、自分で記録用電極の作成、生理実験、データ記録、データ解析が出来るように指導する。ⅡBでは多細胞同時記録技術に関して学び、記録されたデータに対する統計解析法の原理を実際のデータ解析を通じて学ぶ。以下のプログラムは、後期博士課程より、新たに研究室に加わった場合を想定した内容である。
授 業 計 画	: 毎週のセミナーで学生の理解状況を把握して、適宜指導を行う。 第1-5回 多細胞同時記録技術に関する論文、書籍を読み、議論を行う。 第6-10回 多細胞データの相関解析に関する論文、書籍を読み、議論を行う。 第11-15回 多細胞データの集団符号化に関する論文、書籍を読み、議論を行う。
評価方法・基準	: セミナーでの発表 50%、提出レポートの内容 50%で総合的に評価する。
教 材 な ど	: 和文・英文のテキスト、論文を適宜準備する。
備 考	: Moodle で指定した準備学習（事前、事後学習）が必要である。

■ I1302

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習ⅡB
担 当 者	: 上田 博唯
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 各自のアイデアに基づいて、人間と知的に対話することができるシステムに関する研究を行って、研究者としての自立を目指す。
授業内容・方法	: ゼミ形式で進捗報告、ディスカッションを実施し、システム構築、研究の深め方などについてのアドバイスをを行う。
授 業 計 画	学生がアイデアを考案し、システムとして構築し、それを評価し、新たな課題を見出して、さらに進んだアイデアを出すというサイクルを中心にして研究を進める。また、研究の進捗に合わせてタイムリーにそれを論文にまとめ学会発表も活発に行う。 第1回 イントロダクション この授業の年間のスケジュール、具体的に各自が行う研究についてのイントロダクションを行うとともに、各人の抱負を聞く 第2-6回 各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をすることができそうかを考えてまとめてきた、あるいは実験を行って出てきた問題点を整理したプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする 第7回 中間のまとめ 第2回～第6回において提案してきたものを集大成してまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションし、今後の研究の方向を見定める 第8-14回 各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自がロボットで何をするできそうか、またどこが独自の考えなのか、またどこが新規性のあるところなのか、その技術はどんなユーザにどんな恩恵を与えるのかを考えてまとめてきたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする 第15回 最後のまとめ 第1回から第14回までの内容を振り返り、要点の確認とまとめを行う。
評価方法・基準	: ゼミでのディスカッションへの寄与度 70%、研究成果(学会発表) 30%
教 材 な ど	: 適宜資料配付、貸与、または図書館からの借り出しを指示する。
備 考	:

■ I1303

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習ⅡB
担 当 者	: 岡田 英彦
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 受講生の博士研究テーマに関連する従来研究や従来技術を調査するためのスキルを育成すること、博士論文の執筆に向けて論文執筆能力を育成すること、および、研究プレゼンテーションのスキルを向上させることを狙いとする。
授業内容・方法	: 受講生は、指定された学術論文集の論文のなかから、各自の博士研究テーマに沿った従来研究や従来技術に関する論文を検索し、相応しい論文を選択する。さらに、その選択した論文を熟読して内容を理解し（そのために必要な調査や学習も適宜行い）、レポートに要約する。加えて、その要約レポートに沿って論文の内容を発表（プレゼン）する。ⅡBでは、IEEE World Congress on Computational Intelligence (WCCI) 論文集およびIEEE Transactions on Evolutionary Computation (ToEC) 論文集に掲載された計算知能（コンピューテーショナルインテリジェンス）分野の英論文を対象として演習を行う。
授 業 計 画	第1回 論文の検索および選択：IEEE WCCI・論文Ⅰ 第2回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：IEEE WCCI・論文Ⅰ 第3回 論文紹介発表および討議：IEEE WCCI・論文Ⅰ 第4回 論文の検索および選択：IEEE WCCI・論文Ⅱ 第5回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：IEEE WCCI・論文Ⅱ 第6回 論文紹介発表および討議：IEEE WCCI・論文Ⅱ 第7回 論文の検索および選択：IEEE WCCI・論文Ⅲ 第8回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：IEEE WCCI・論文Ⅲ 第9回 論文紹介発表および討議：IEEE WCCI・論文Ⅲ 第10回 論文の検索および選択：IEEE ToEC・論文Ⅰ 第11回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：IEEE ToEC・論文Ⅰ 第12回 論文紹介発表および討議：IEEE ToEC・論文Ⅰ 第13回 論文の検索および選択：IEEE ToEC・論文Ⅱ 第14回 選択した論文の熟読、要約およびレポート：IEEE ToEC・論文Ⅱ 第15回 論文紹介発表および討議：IEEE ToEC・論文Ⅱ
評価方法・基準	: 演習成果の提出物（80%）、平常点（20%）
教 材 な ど	: 適宜配付・指示する。
備 考	:

■ I1304

科 目 名	: インテリジェントシステム特別演習ⅡB
担 当 者	: 奥田 次郎
週 時 間 数	: 4
単 位 数	: 2
配 当 年 次	: 2年
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 人間の脳情報処理を社会・工学的に応用する主要な手法を習得した上で、受講者自身が独自の応用手法を新たに開発し、実践する。
授業内容・方法	: 人間の脳・身体活動の計測データやモデルを人間生活や社会産業活動に応用する手法を、過去に発表された代表的な論文・教科書や、最新の研究論文の通読とディスカッションを通して身に付ける。さらに、これらの手法を独自に改良・発展させた新規手法を受講者自らが考案し、その有効性を検証するための演習を行う。
授 業 計 画	授業は下記の流れに沿って行う。 第1-4回 脳・身体活動の計測データやモデルを人間生活や社会産業活動に応用する手法に関する論文および教科書の通読と、その概要の口頭発表と議論 第5-6回 第4回までの議論を踏まえた、受講者による新規手法とその実装方法の提案 第7-8回 提案手法に対する教員との議論 第9-11回 受講者による提案手法の実践 第12-14回 提案手法の実践結果の評価演習 第15回 最終報告書作成と口頭発表・議論
評価方法・基準	: 毎回の演習への取り組み（50%）とその成果、報告内容（50%）により評価する。
教 材 な ど	: 毎回の演習内容に応じて、参照すべき論文・教科書等をその都度指示する。
備 考	:

■ I1305

科 目 名	:	インテリジェントシステム特別演習ⅡB
担 当 者	:	平井 重行
週 時 間 数	:	4
単 位 数	:	2
配 当 年 次	:	2年
開 講 期 間	:	秋学期
授 業 目 標	:	知的でより人間に馴染むコンピュータシステムを実現するには、人間が自然に思える・感じるインタラクションをデザインする必要がある。この演習では、ユーザインタフェースやそれに伴うメディア処理などについて、関連する様々な発展的・応用的な知識とスキルを身につけつつ、よりよいユーザインタフェースやユーザ経験を実現するための手法および情報デザインについて学ぶ。
授業内容・方法	:	ユビキタスコンピューティング環境やアンビエントインタフェースに関するインタフェースおよびメディア処理について、実際にインタラクティブなシステムやソフトウェアについて、試作・評価・考察を行う。
授 業 計 画	:	第1回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第2回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第3回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第4回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第5回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第6回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第7回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第8回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第9回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第10回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第11回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第12回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第13回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第14回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。 第15回 学生毎の研究テーマに沿った演習課題を実施する。
評価方法・基準	:	平常点 60%、および課題の出来具合 40%
教 材 な ど	:	必要に応じて適宜用意する。
備 考	:	特になし。

■ I1306

科 目 名	： コンピュータサイエンス特別研究
担 当 者	： 荻原 剛志
週 時 間 数	： ※
単 位 数	： ※
配 当 年 次	： ※
開 講 期 間	： ※
授 業 目 標	： ソフトウェア工学に関連するテーマについて理論、実践の両面から研究を行う。学会で発表できる論文をまとめる能力を身につける。
授業内容・方法	： ソフトウェア工学、特にソフトウェアアーキテクチャに関する研究テーマを設定し、文献調査、提案、進捗報告、ディスカッションを行う。
授 業 計 画	： 研究課題に関する進捗報告、関連論文の調査などをゼミ形式で行う。新たな提案の有効性を示すための実験、実装、評価を並行して進め、提案の改良、発展を目指す。研究成果は論文としてまとめ、外部発表についても検討を行う。
授 業 計 画	第 1-3 回 研究課題について進めてきた実験や検討結果のまとめを行う。得られた成果と課題を把握し、博士論文としてまとめるべき内容について概要を決定する。 第 4-6 回 研究課題に関する論文や関係するソフトウェアを紹介し、比較検討を行う。また、実験、実装に関する方針を決め、作業を進める。併せて、できるだけ多くの代案を提出して可能性を検討する。 第 7-9 回 実験、実装の進捗に伴う問題点があれば議論し、解決策を探る。また、新たな提案があれば報告のうえ有効性や新規性について検討を加える。 第 10-12 回 実験、実装の結果について報告し、そのまとめ方や追加実験の必要性などについて議論する。 第 13-15 回 提案手法の有効性を示すための例題の作成、プレゼンテーションの作成などを行う。追加実験が必要であれば随時行う。 第 16-18 回 研究のまとめを行い、日程的に問題がなければこの時期までに対外発表を終える。 第 19-23 回 対外発表に対する意見なども取り入れつつ、論文の完成を目指す。また、研究成果の検証を進め、提案手法の応用や発展について検討を行う。 第 24-26 回 論文の作成に向けて資料の収集や追加実験を進める。 第 27-30 回 博士論文をまとめ、成果を公開する。
評価方法・基準	： 進捗報告、成果物およびプレゼンテーションの内容を 80%、ディスカッションや研究に対する姿勢を 20%として評価する。
教 材 な ど	： 適宜指示する。
備 考	：

■ I1307

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別研究
担 当 者	: 小林 聡
週 時 間 数	: ※
単 位 数	: ※
配 当 年 次	: ※
開 講 期 間	: ※
授 業 目 標	: Game semantics、実現可能性解釈、圏論的論理などの手法を用いた非古典論理の分析とその理論計算機科学への応用の研究指導を行う。
授業内容・方法	: 学生の興味に応じて(1)game semantics、(2)実現可能性解釈、(3)圏論的論理のいずれかの領域を選んで研究する。 学生の選んだ領域が(1)の場合は game semantics の可視化の実験のための定理証明系の作成あるいは cut を持つ証明の game semantics を研究する。(2)の場合は様相論理や直観主義論理を越える論理の実現可能性解釈の理論的研究あるいはコンピュータ上での実装について研究する。(3)であれば、様相論理あるいは構成的型理論あるいはそれらの拡張に対しての圏論的解釈とその応用について研究する。
授 業 計 画	: 第 1-15 回 (a)選んだ研究テーマがコンピュータ上での実装をするものなら、プログラミングと作成したプログラムを用いた実験を行う。(b)そうでない理論的研究の場合は研究内容に関する討論・セミナーを行う。 第 16-25 回 上記(a)の場合は実験の評価とそれに基づくプログラムの改良及び再実験を行う。(b)の場合は引き続き研究内容に関する討論・セミナーを行う。 第 26-30 回 研究内容を論文にまとめる。
評価方法・基準	: 研究課題の進捗状況(30～40%)、学会・研究会での発表内容(30～40%)、研究論文の内容(30～40%)を総合して評価する。
教 材 な ど	: 適宜配付する。
備 考	:

■ I1308

科 目 名	:	コンピュータサイエンス特別研究
担 当 者	:	外山 政文
週 時 間 数	:	※
単 位 数	:	※
配 当 年 次	:	※
開 講 期 間	:	※
授 業 目 標	:	オリジナリティの高い成果を挙げること。
授業内容・方法	:	本特別研究では、量子情報通信とそれに深く関係した量子力学の原理的な問題について理論的研究を行う。研究のタイプとしては、様々な量子情報処理プロトコルや量子アルゴリズム、などの数理的な研究と、量子力学の原理的問題についての物理的な理論研究が中心になる。トピカルな問題を取りあげ、オリジナリティの高い研究課題を設定しその研究指導を行う。
授 業 計 画	:	第1回 量子情報物理分野の様々な論文を読み議論を行う。 第2回 量子情報物理分野の様々な論文を読み議論を行う。 第3回 量子情報物理分野の様々な論文を読み議論を行う。 第4回 量子情報物理分野の様々な論文を読み議論を行う。 第5回 量子情報物理分野の様々な論文を読み議論を行う。 第6回 量子情報物理分野の様々な論文を読み議論を行う。 第7回 量子情報物理分野の様々な論文を読み議論を行う。 第8回 これまでの議論を踏まえオリジナリティの高いテーマの設定について議論する。 第9回 これまでの議論を踏まえオリジナリティの高いテーマの設定について議論する。 第10回 これまでの議論を踏まえオリジナリティの高いテーマの設定について議論する。 第11回 テーマを設定し研究を開始する。 第12回 議論を行いつつ研究を継続する。 第13回 議論を行いつつ研究を継続する。 第14回 議論を行いつつ研究を継続する。 第15回 議論を行いつつ研究を継続する。 第16回 議論を行いつつ研究を継続する。 第17回 議論を行いつつ研究を継続する。 第18回 議論を行いつつ研究を継続する。 第19回 議論を行いつつ研究を継続する。 第20回 議論を行いつつ研究を継続する。 第21回 議論を行いつつ研究を継続する。 第22回 議論を行いつつ研究を継続する。 第23回 議論を行いつつ研究を継続する。 第24回 議論を行いつつ研究を継続する。 第25回 議論を行いつつ研究を継続する。 第26回 議論を行いつつ研究を継続する。 第27回 議論を行いつつ研究を継続する。 第28回 議論を行いつつ研究を継続する。 第29回 議論を行いつつ研究を継続する。 第30回 議論を行いつつ研究を継続する。
評価方法・基準	:	課題達成度 100%
教 材 な ど	:	学術論文等
備 考	:	

■ I1309

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別研究
担 当 者	: 鳥飼 弘幸
週 時 間 数	: ※
単 位 数	: ※
配 当 年 次	: ※
開 講 期 間	: ※
授 業 目 標	: 知的ハードウェアに関する世界レベルの研究に取り組む。
授業内容・方法	: 自主的に研究テーマを設定し、研究遂行と学術論文作成も自主的に行い、研究指導教員とのディスカッションを密に持つ。
授 業 計 画	第1回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第2回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第3回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第4回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第5回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第6回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第7回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第8回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第9回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第10回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第11回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第12回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第13回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第14回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第15回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第16回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第17回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第18回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第19回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第20回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第21回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第22回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第23回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第24回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第25回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第26回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第27回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第28回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第29回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。 第30回 研究指導教員と研究進捗状況についてディスカッションをする。
評価方法・基準	: 毎回の講義での発表内容100%
教 材 な ど	: 毎回の講義で適宜配付する
備 考	: 英語での開講も可能

■ I1310

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別研究
担 当 者	: 新實 治男
週 時 間 数	: ※
単 位 数	: ※
配 当 年 次	: ※
開 講 期 間	: ※
授 業 目 標	: コンピュータシステムの高性能化の技術としての「並列処理」に注目し、ハードウェアアーキテクチャやオペレーティングシステム、そして、アルゴリズム設計からプログラム開発環境、さらには各種応用に至るまでの、総合的な(超)並列コンピュータシステム技術の確立を目指した課題に関する研究を行う。
授業内容・方法	: (超)並列コンピュータシステムに関する以下の各研究指針を参考に、当該分野における関連研究・先行研究の調査を行い、新規性があるかつ独創的な研究テーマを設定し、斯界の学術・技術の発展に貢献し得る知見を得る。 ・要素プロセッサのアーキテクチャ ・オペレーティングシステム ・プログラム開発支援環境 ・システムの性能評価 ・アーキテクチャ設計の効率化 ・各種応用システム
授 業 計 画	: 第 1-3 回 上記の研究指針を参考に、当該分野における関連研究・先行研究の調査および評価を行い、新規性があるかつ独創的な研究テーマの着想を得る。 第 4-6 回 設定した研究テーマに関して、予備的な実験を企画・準備し、実際に遂行して各種の実験データを収集する。 第 7-8 回 予備実験で収集したデータを分析・評価し、考察を行う。 第 9 回 考察結果を研究指導教員や研究室構成員の前で発表し、討論する。 第 10-12 回 予備実験に関する考察結果を元に、研究テーマに添った本格的な実験の企画・準備を行う。 第 13-15 回 実験計画に基づいて、実際に実験を遂行し、各種の実験データを収集する。また、収集データの分析・評価を行い、考察を加える。 第 16 回 考察結果を研究指導教員や研究室構成員の前で発表し、討論する。 第 17-19 回 討論等を通して修正された考察結果を元に、研究テーマに必要なと考えられる補充的な実験の企画・準備を行う。 第 20-22 回 実験計画に基づいて、実際に実験を遂行し、各種の実験データを収集する。また、収集データの分析・評価を行い、考察を加える。 第 23 回 考察結果を研究指導教員や研究室構成員の前で発表し、討論する。 第 24-25 回 討論等を通してさらに修正された考察結果を元に、学位論文を纏めるためにさらに必要であると考えられる補完的な実験の企画・準備を行う。 第 26-27 回 実験計画に基づいて、実際に実験を遂行し、各種の実験データを収集する。また、収集データの分析・評価を行い、考察を加える。 第 28 回 考察結果を研究指導教員や研究室構成員の前で発表し、討論する。 第 29 回 学位論文の取り纏めを行う。 第 30 回 研究結果について、学位論文に沿って研究発表を行う。
評価方法・基準	: 学位論文 70～90%、および、論文発表 30～10% での総合評価とする。
教 材 な ど	: 参考書等は適宜指示する。必要な資料は配付する。
備 考	:

■ I1311

科 目 名	: コンピュータサイエンス特別研究
担 当 者	: 平石 裕実
週 時 間 数	: ※
単 位 数	: ※
配 当 年 次	: ※
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: 形式的設計検証の分野で自立した研究者を育成する。
授業内容・方法	: 記号モデル検査や定理証明の手法を用いて、形式的論理設計検証の課題の研究指導を行う。
授 業 計 画	形式的論理設計検証手法の現状を把握し、その問題点を明確にし、その解決策を研究する。 第 1-6 回 設計や仕様の抽象化による設計検証の効率化 第 7-12 回 記号モデル検査手法や定理証明手法の長所を組み合わせ、それらの手法の短所をカバーできるような検証システムの構築 第 13-18 回 ソフトウェアの検証で問題になっている、配列データやポインターの取り扱い、再帰呼び出しの取り扱いに関する研究 第 19-24 回 設計検証を効率化するための並列アルゴリズム 第 25-30 回 無限状態システムの設計検証手法
評価方法・基準	: 研究成果（100%）により評価する。
教 材 な ど	: 適宜資料配付する。
備 考	: 事前に配布する資料を予習し、演習と研究内容を事後に復習すること。

■ I1312

科 目 名	: ネットワークメディア特別研究																				
担 当 者	: 大本 英徹																				
週 時 間 数	: ※																				
単 位 数	: ※																				
配 当 年 次	: ※																				
開 講 期 間	: ※																				
授 業 目 標	: 分散型情報システムへの深い理解と高度な開発能力の習得を目指す。																				
授業内容・方法	: 分散型情報システムにおける分散型ストレージに対して情報秘匿を確保可能なデータ格納手法に関して議論を行い、それに基づいて新しい手法について研究開発を行う。また、その研究成果を博士論文としてまとめる。																				
授 業 計 画	: <table> <tr> <td>第 1-3 回</td><td>分散型ストレージ技術の調査</td></tr> <tr> <td>第 4-6 回</td><td>情報秘匿技術の調査</td></tr> <tr> <td>第 7-9 回</td><td>分散ストレージにおける情報秘匿における従来研究の調査</td></tr> <tr> <td>第 10-12 回</td><td>分散ストレージにおける情報秘匿のための新規手法の提案</td></tr> <tr> <td>第 13-15 回</td><td>分散ストレージを用いた情報秘匿システムの概要設計</td></tr> <tr> <td>第 16-18 回</td><td>分散ストレージを用いた情報秘匿システムの詳細設計</td></tr> <tr> <td>第 19-21 回</td><td>分散ストレージを用いた情報秘匿システムの実装</td></tr> <tr> <td>第 22-24 回</td><td>分散ストレージを用いた情報秘匿システムの評価と性能改善</td></tr> <tr> <td>第 25-28 回</td><td>研究成果報告書の作成</td></tr> <tr> <td>第 29-30 回</td><td>研究成果に関するプレゼンテーションと議論</td></tr> </table>	第 1-3 回	分散型ストレージ技術の調査	第 4-6 回	情報秘匿技術の調査	第 7-9 回	分散ストレージにおける情報秘匿における従来研究の調査	第 10-12 回	分散ストレージにおける情報秘匿のための新規手法の提案	第 13-15 回	分散ストレージを用いた情報秘匿システムの概要設計	第 16-18 回	分散ストレージを用いた情報秘匿システムの詳細設計	第 19-21 回	分散ストレージを用いた情報秘匿システムの実装	第 22-24 回	分散ストレージを用いた情報秘匿システムの評価と性能改善	第 25-28 回	研究成果報告書の作成	第 29-30 回	研究成果に関するプレゼンテーションと議論
第 1-3 回	分散型ストレージ技術の調査																				
第 4-6 回	情報秘匿技術の調査																				
第 7-9 回	分散ストレージにおける情報秘匿における従来研究の調査																				
第 10-12 回	分散ストレージにおける情報秘匿のための新規手法の提案																				
第 13-15 回	分散ストレージを用いた情報秘匿システムの概要設計																				
第 16-18 回	分散ストレージを用いた情報秘匿システムの詳細設計																				
第 19-21 回	分散ストレージを用いた情報秘匿システムの実装																				
第 22-24 回	分散ストレージを用いた情報秘匿システムの評価と性能改善																				
第 25-28 回	研究成果報告書の作成																				
第 29-30 回	研究成果に関するプレゼンテーションと議論																				
評価方法・基準	: 受講態度を $\alpha\%$ (但し、 α の値は 0～90 の範囲の実数値とし、受講生諸氏の受講態度をパラメータとして一様分布のモンテカルロ法により動的に決定)、及び、研究成果 (博士論文) を $(100-\alpha)\%$ とする。																				
教 材 な ど	: 適宜資料配付																				
備 考	:																				

■ I1313

科 目 名	:	ネットワークメディア特別研究
担 当 者	:	蚊野 浩
週 時 間 数	:	※
単 位 数	:	※
配 当 年 次	:	※
開 講 期 間	:	※
授 業 目 標	:	画像・映像処理技術に関して、自立した研究を進めることができる人材を育成する。その結果として、博士学位を取得することが目標である。
授業内容・方法	:	内容：画像・映像処理に関したテーマを設定する。特に、画像入力技術・コンピュータショナルフォトグラフィ・3次元入力技術・コンピュータビジョン・医療画像処理技術のいずれかを予定している。 方法：設定したテーマに対して工学的・科学的なアプローチで解決を図る。具体的な方法はテーマによって異なるが、画像入力系のテーマであれば、新規な画像入力モデルの提案、提案手法を実現する試作装置の開発、試作装置の評価とまとめ、のような段階を踏む。
授 業 計 画	:	第1回 従来研究の調査 第2回 従来研究の調査 第3回 従来研究の調査 第4回 研究計画の検討・提案 第5回 予備実験 第6回 予備実験 第7回 予備実験 第8回 従来研究との比較検討 第9回 研究計画の再検討・修正 第10回 本実験 第11回 本実験 第12回 本実験 第13回 本実験 第14回 本実験 第15回 中間結果まとめ・報告 第16回 従来研究の再調査 第17回 従来研究の再調査 第18回 研究計画の再検討・提案 第19回 本実験 第20回 本実験 第21回 本実験 第22回 従来研究との比較検討 第23回 研究計画の再々検討・修正 第24回 本実験 第25回 本実験 第26回 本実験 第27回 本実験 第28回 本実験 第29回 最終結果のまとめ、学位論文の作成 第30回 最終結果のまとめ、学位論文の作成
評価方法・基準	:	授業時の発表内容 30%、学会発表・査読付き論文・学位論文 70%によって評価する。
教 材 な ど	:	適時、指示・提供する。
備 考	:	

■ I1314

科 目 名	:	ネットワークメディア特別研究
担 当 者	:	竹内 勉
週 時 間 数	:	※
単 位 数	:	※
配 当 年 次	:	※
開 講 期 間	:	※
授 業 目 標	:	移動通信システムを支える種々の通信理論や技術を理解させるとともに、現状の種々の問題点に対処できる研究能力を養わせる。
授業内容・方法	:	移動通信システムを成立させる電波伝搬および通信方式についてその阻害要因である多重波電波伝搬を課題としてその克服方法に関する研究を指導する。
授 業 計 画	:	移動通信に関する研究テーマとしては （１）市街地、屋内多重波電波伝搬特性の解明 （２）超高速マルチメディア通信方式の開発 などが考えられる。
評価方法・基準	:	学位論文で評価する。
教 材 な ど	:	適宜配付
備 考	:	

■ I1315

科 目 名	: ネットワークメディア特別研究
担 当 者	: 中島 伸介
週 時 間 数	: ※
単 位 数	: ※
配 当 年 次	: ※
開 講 期 間	: 秋学期
授 業 目 標	: Web を中心とした様々なコンテンツの利活用およびマイニング技術に関して、テーマの設定やアプローチの検討、プロトタイプシステムの設計、実験に基づく評価、学术论文の執筆に至るまで全て自立して行うための研究能力を身につける。
授業内容・方法	: ニュース、ブログ、SNS、レシピ、地理情報などを含む Web を中心とした様々なコンテンツの利活用およびマイニング技術を習得し、人に優しい情報システムの構築を目指した研究開発を行う。
授 業 計 画	第 1 回 博士論文研究テーマ決定のための予備調査 第 2 回 博士論文研究テーマ決定のための予備調査 第 3 回 博士論文研究テーマ決定のための予備調査 第 4 回 博士論文研究テーマ決定のためのディスカッション 第 5 回 博士論文研究テーマ決定のためのディスカッション 第 6 回 博士論文研究テーマに関する詳細調査 第 7 回 博士論文研究テーマに関する詳細調査 第 8 回 博士論文研究テーマに関する詳細調査 第 9 回 博士論文研究テーマに関する研究計画 第 10 回 博士論文研究テーマに関する研究計画 第 11 回 博士論文研究テーマに関する分析データ準備 第 12 回 博士論文研究テーマに関する分析データ準備 第 13 回 博士論文研究テーマに関する提案システム設計 第 14 回 博士論文研究テーマに関する提案システム設計 第 15 回 博士論文研究テーマに関する提案システム設計 第 16 回 博士論文研究テーマに関する提案システム実装 第 17 回 博士論文研究テーマに関する提案システム実装 第 18 回 博士論文研究テーマに関する提案システム実装 第 19 回 博士論文研究テーマに関する提案システム実装 第 20 回 博士論文研究テーマに関する提案システム実装 第 21 回 博士論文研究テーマに関する提案システム実装 第 22 回 博士論文研究テーマに関する提案システム評価実験 第 23 回 博士論文研究テーマに関する提案システム評価実験 第 24 回 博士論文研究テーマに関する提案システム評価実験 第 25 回 博士論文研究テーマに関する提案システム評価実験結果の分析 第 26 回 博士論文研究テーマに関する提案システム評価実験結果の分析 第 27 回 博士論文研究テーマに関する提案システム評価実験結果の分析 第 28 回 論文作成 第 29 回 論文作成 第 30 回 論文作成
評価方法・基準	: 授業への取り組み 20%、論文の批判的考察力 30%、分析能力 20%、レポート 30%を合わせて総合的に判断する。
教 材 な ど	: 各自の研究テーマに沿って適宜指示する。
備 考	:

■ I1316

科 目 名	: ネットワークメディア特別研究
担 当 者	: 水口 充
週 時 間 数	: ※
単 位 数	: ※
配 当 年 次	: ※
開 講 期 間	: ※
授 業 目 標	: ヒューマンコンピュータインタラクションを中心とした分野における独創的な研究を複数、自ら立案して遂行する能力を身につけ、国内外の学術会議および学会誌にて発表し、博士学位論文にまとめることを目標とする。
授業内容・方法	: 研究全般の遂行を自ら主体的に取り組む。これについて定期的および必要に応じて臨時的に進捗確認および議論を行う。
授 業 計 画	: 第 1-30 回 研究テーマの設定、関連技術の調査・分析、研究計画の立案、研究システムの実装・評価、論文化および発表、という研究の一連のプロセスを自ら遂行する。複数の研究テーマについて、このプロセスを順次的、あるいは同時並行的に進める。得られた研究成果について博士学位論文としてまとめる。
評価方法・基準	: 研究成果 100%
教 材 な ど	: 適宜配布・貸与・指示する。
備 考	:

■ I1317

科 目 名	: ネットワークメディア特別研究
担 当 者	: 宮森 恒
週 時 間 数	: ※
単 位 数	: ※
配 当 年 次	: ※
開 講 期 間	: ※
授 業 目 標	: Web をはじめ多種多様な情報源から得られる自然言語や画像・映像の内容を、コンピュータが人間と同等と見なせる程度に理解する方法と、それを、情報検索や質問応答・対話をはじめとする、日常生活や社会に役立つさまざまな応用に結びつける研究を行う。
授業内容・方法	: 自然言語や画像・映像の内容を、コンピュータが人間と同等と見なせる程度に理解する方法や、それを、情報検索や質問応答・対話をはじめとする、日常生活や社会に役立つさまざまな応用に結びつけるシステムについて、議論を通して先進的なテーマを設定し、実験・評価を経て、研究発表を行う。概ね 15 回ごとに 1 テーマの研究を進める。
授 業 計 画	第 1 回 テーマに関する議論・設定(1-1) 第 2 回 テーマに関する議論・設定(1-2) 第 3 回 テーマに関する議論・設定(1-3) 第 4 回 関連研究調査・仮説設定(1-1) 第 5 回 関連研究調査・仮説設定(1-2) 第 6 回 関連研究調査・仮説設定(1-3) 第 7 回 予備実験・議論(1-1) 第 8 回 予備実験・議論(1-2) 第 9 回 予備実験・議論(1-3) 第 10 回 本実験・議論(1-1) 第 11 回 本実験・議論(1-2) 第 12 回 本実験・議論(1-3) 第 13 回 研究報告の作成(1-1) 第 14 回 研究報告の作成(1-2) 第 15 回 研究報告の発表(1) 第 16 回 テーマに関する議論・設定(2-1) 第 17 回 テーマに関する議論・設定(2-2) 第 18 回 テーマに関する議論・設定(2-3) 第 19 回 関連研究調査・仮説設定(2-1) 第 20 回 関連研究調査・仮説設定(2-2) 第 21 回 関連研究調査・仮説設定(2-3) 第 22 回 予備実験・議論(2-1) 第 23 回 予備実験・議論(2-2) 第 24 回 予備実験・議論(2-3) 第 25 回 本実験・議論(2-1) 第 26 回 本実験・議論(2-2) 第 27 回 本実験・議論(2-3) 第 28 回 研究報告の作成(2-1) 第 29 回 研究報告の作成(2-2) 第 30 回 研究報告の発表(2)
評価方法・基準	: 平常点(議論への参加、プレゼン内容)50%、研究内容および達成度 50%にて評価する。
教 材 な ど	: 別途指示する。
備 考	:

■ I1318

科 目 名	: ネットワークメディア特別研究
担 当 者	: 秋山 豊和
週 時 間 数	: ※
単 位 数	: ※
配 当 年 次	: ※
開 講 期 間	: ※
授 業 目 標	: 大規模分散システムならびにビッグデータ処理技術とその応用分野における研究の推進
授業内容・方法	: I/O 制御の実装方式や最尤法をはじめとする統計手法によるデータ分析手法の改善などにより、分散システムおよびその応用システムにおける機能面、性能面の改善に関する課題の研究指導を行う。
授 業 計 画	研究テーマの例として以下のようなものが考えられる。 * 大規模分散システム - ー 性能評価手法・性能改善手法の研究 - ー モニタリング手法の研究 * ビッグデータ分析 - ー 分析手法の研究 - ー 実装方式の研究 * 上記技術を用いた応用システム - ー システム開発・運用技術の研究 - ー システム評価技術の研究 研究に取り組んだ内容を研究会や論文誌で発表し、最終的に博士論文としてまとめる。本講義は学部の「特別研究Ⅰ・ⅡA・ⅡB」前期課程の「先端情報学特別研究ⅠA・ⅠB・ⅡA・ⅡB」と連携して実施し、本講義の必要な調査・開発項目を取り入れながら修士学生や学部学生に調査・開発項目を分担させ、その進捗管理・技術指導等も実施する。その結果、前半15回は特別研究ⅡA、先端情報学特別研究ⅠA・ⅡAと関連し、後半15回は特別研究Ⅰ・ⅡB、先端情報学特別研究ⅠB・ⅡBと関連するため、対象とする課題が異なっている。 第1回 既存技術の調査（1）既存技術の理解 第2回 既存技術の調査（2）既存技術の問題点の指摘 第3回 既存技術の調査（3）提案手法のモチベーションの明確化 第4回 提案手法の設計（1）システムアーキテクチャの検討 第5回 提案手法の設計（2）詳細設計 第6回 提案手法の解析またはシミュレーション評価（1）評価方法の検討 第7回 提案手法の解析またはシミュレーション評価（2）評価方法の実装 第8回 提案手法の解析またはシミュレーション評価（3）評価の実施と考察 第9回 提案手法の実装（1）実装環境の検討 第10回 提案手法の実装（2）実装環境の整備 第11回 提案手法の実装（3）プロトタイプの実装 第12回 提案手法の実装（4）プロトタイプのテスト・デバッグ 第13回 プロトタイプシステムの評価（1）評価方法の検討と実装 第14回 プロトタイプシステムの評価（2）評価の実施と考察 第15回 中間報告（新たな課題を抽出し、以降はその課題に取り組む） 第16回 既存技術の調査（4）既存技術の理解 第17回 既存技術の調査（5）既存技術の問題点の指摘 第18回 既存技術の調査（6）提案手法のモチベーションの明確化 第19回 提案手法の設計（3）システムアーキテクチャの検討 第20回 提案手法の設計（4）詳細設計 第21回 提案手法の解析またはシミュレーション評価（4）評価方法の検討 第22回 提案手法の解析またはシミュレーション評価（5）評価方法の実装 第23回 提案手法の解析またはシミュレーション評価（6）評価の実施と考察

	第 24 回	提案手法の実装（5）実装環境の検討
	第 25 回	提案手法の実装（6）実装環境の整備
	第 26 回	提案手法の実装（7）プロトタイプの実装
	第 27 回	提案手法の実装（8）プロトタイプのテスト・デバッグ
	第 28 回	プロトタイプシステムの評価（3）評価方法の検討と実装
	第 29 回	プロトタイプシステムの評価（4）評価の実施と考察
	第 30 回	最終報告
評価方法・基準	：	中間報告、研究会、論文誌等での報告（50%）研究指導（20%）ならびに最終報告（30%）で評価する。なお最終報告は中間報告等のまとめとなるため、中間報告の評価を個別に評価した上で最終報告を評価するという前提での配点としている。また、修士学生や学部学生の指導についても評価に含む。
教 材 な ど	：	適宜必要な資料を配付する。
備 考	：	

■ I1319

科 目 名	: ネットワークメディア特別研究
担 当 者	: 河合 由起子
週 時 間 数	: ※
単 位 数	: ※
配 当 年 次	: ※
開 講 期 間	: ※
授 業 目 標	: データを工学的視点で分析し、情報として抽出・提供することで、人とメディアとコン テンツをシームレスに横断でき、知識や環境に貢献できる博士論文研究を行い、独立し た研究者としての研究能力を身につける。
授業内容・方法	: PC、携帯端末、計測機器から得られる Web、SNS、3 次元、生体等の各種大規模データの 解析、検索、推薦、提供技術を習得し、人、メディアならびに情報の融合を目指した研 究開発を行う。
授 業 計 画	: 第 1 回 博士論文研究テーマ決定のための調査（国内外） 第 2 回 博士論文研究テーマ決定のための調査（国内） 第 3 回 博士論文研究テーマ決定のための調査（国外） 第 4 回 博士論文研究テーマ決定のための調査（国外関連研究） 第 5 回 博士論文研究テーマ決定のための調査（国内関連研究） 第 6 回 博士論文研究テーマ決定のための調査（まとめ） 第 7 回 研究テーマ決定 第 8 回 研究計画 第 9 回 研究計画再考 第 10 回 研究計画決定 第 11 回 研究計画実施（準備） 第 12 回 研究設計 第 13 回 研究開発（その 1） 第 14 回 研究開発（その 2） 第 15 回 研究開発（その 3） 第 16 回 研究開発（その 4） 第 17 回 研究開発（その 5） 第 18 回 研究開発実験（準備） 第 19 回 研究開発実験 第 20 回 実験結果の考察 第 21 回 研究開発（改良） 第 22 回 研究開発実験（準備） 第 23 回 研究開発実験 第 24 回 実験結果の考察 第 25 回 研究開発（改良） 第 26 回 研究開発実験 第 27 回 実験結果の考察 第 28 回 論文作成 第 29 回 論文推敲 第 30 回 論文完成
評価方法・基準	: 授業への取り組み 20%、論文の批判的考察力 30%、分析能力 20%、レポート 30%を合わせ て総合的に判断する。
教 材 な ど	: 各自の研究テーマに沿って適宜指示する。
備 考	:

■ I1320

科 目 名	:	インテリジェントシステム特別研究
担 当 者	:	赤崎 孝文
週 時 間 数	:	※
単 位 数	:	※
配 当 年 次	:	※
開 講 期 間	:	※
授 業 目 標	:	生物学的知見に基づいたブレイン・マシン・インタフェース（BMI）の関する研究指導を行う。
授業内容・方法	:	演習で行う動物実験とヒトの行動実験を組み合わせることにより、生体システムを細胞レベルから行動レベルまで縦断的に理解し、実用的な BMI デバイスに関する研究を行う。
授 業 計 画	:	自ら研究を推進するために必要な計画の立て方・実験環境の構築・実施方法などの指導を行う。
評価方法・基準	:	日常の研究への取り組み姿勢および学位論文を評価する。
教 材 な ど	:	適宜配付資料並びに研究資材を提供する。
備 考	:	

■ I1321

科 目 名	: インテリジェントシステム特別研究
担 当 者	: 伊藤 浩之
週 時 間 数	: ※
単 位 数	: ※
配 当 年 次	: ※
開 講 期 間	: ※
授 業 目 標	: 博士学位論文完成に向けて幅広い知識の理解と応用力を育成する。
授業内容・方法	: 神経生理学実験により記録された神経活動データを解析し、脳の情報処理メカニズムを議論する研究指導を行う。独力で実験のプランニング、システムの構築、実験の実行、データ解析、論文の作成を行える研究者を育成する。以下のプログラムは、後期博士課程より、新たに研究室に加わった場合を想定した内容である。
授 業 計 画	毎週のセミナーで学生の理解状況を把握して、適宜指導を行う。 第 1-5 回 研究テーマに関する資料の学習。研究テーマの決定。 研究計画の検討、研究に必要なとなる資料の収集。 第 6-10 回 研究作業の実施、成果の検討。 神経生理実験の演習を行い、基本的な実験技術を学ぶ。 第 11-15 回 試験的な神経生理実験の実施とデータ記録を学ぶ。 本格的な神経生理実験の開始と記録したデータの統計解析を行う。 第 16-20 回 選択した研究テーマの進捗状況の検討と研究計画の修正。 研究の継続と最終目標に至る計画の具体的検討。 第 21-25 回 研究成果の中間まとめのレポート作成。レポートの内容の検討。 中間まとめのレポートの内容検討の結果として理解した問題点の改善策の検討。 成果を確定するための実験の継続。 第 26-30 回 学会発表の指導。 博士学位論文の作成と校正作業。論文の完成。 毎週のセミナーでは、前週の成果報告と次週の研究計画のプレゼンテーションを行い、妥当性を議論する。
評価方法・基準	: セミナーでの発表 50%、提出レポートの内容 50%で総合的に評価する。
教 材 な ど	: 和文・英文のテキスト、論文を適宜準備する。
備 考	: Moodle で指定した準備学習（事前、事後学習）が必要である。

■ I1322

科 目 名	: インテリジェントシステム特別研究
担 当 者	: 上田 博唯
週 時 間 数	: ※
単 位 数	: ※
配 当 年 次	: ※
開 講 期 間	: ※
授 業 目 標	: 学生の独自のアイデアに基づいて、人間と共生し知的に振る舞うことができるシステムに関する研究を行う。
授業内容・方法	: ゼミ形式で進捗報告、ディスカッションを実施し、システム構築、研究の深め方などについてのアドバイスをを行う。
授 業 計 画	学生がアイデアを考案し、システムとして構築し、それを評価し、新たな課題を見出して、さらに進んだアイデアを出すというサイクルを中心にして研究を進める。また、研究の進捗に合わせてタイムリーにそれを論文にまとめ学会発表も活発に行う。 第1回 イントロダクション この授業の年間のスケジュール、具体的に各自が行う研究についてのイントロダクションを行うとともに、各人の抱負を聞く 第2-14回 各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自が自分で提案した研究について、より深く考えてまとめてきたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする 第15回 中間のまとめ 第2回～第14回において提案してきたものを集大成してまとめたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションし、今後の研究の方向を見定める 第16-23回 各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自が自分で提案した研究について、どこが新規性のあるところなのか、何が不可能なことなのか、研究上で悩んでいることは何なのか、そして、どこを到達目標とするのかを考えてまとめてきたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする 第24-29回 各自の研究に対する具体的な提案とディスカッション 各自が自分で提案した研究について、どこまで完成度をあげることが可能なのか、またどこが独自の考えなのか、その技術はどんなユーザにどんな恩恵を与えるのか、研究上で悩んでいることは何なのかを考えてまとめてきたプレゼン資料を使って発表し、それについて全員でディスカッションする 第30回 最後のまとめ 第1回から第29回までの内容を振り返り、要点の確認とまとめを行う
評価方法・基準	: 論文の完成度 80%、学会への寄与 20%
教 材 な ど	: 適宜資料配付、貸与、または図書館からの借り出しを指示する。
備 考	:

■ I1323

科 目 名	: インテリジェントシステム特別研究
担 当 者	: 岡田 英彦
週 時 間 数	: ※
単 位 数	: ※
配 当 年 次	: ※
開 講 期 間	: ※
授 業 目 標	: 計算知能（コンピューターショナルインテリジェンス）分野やユーザインタフェース分野の研究者として自立できる研究開発遂行能力を身につけることを目標に、当該分野の先進的なテーマに関する研究開発を行う。また、その成果を博士論文としてまとめる。
授業内容・方法	: 受講生ごとに設定したテーマに関する研究開発を継続して進める。研究課題に関する解決方法の検討（手法の提案）、提案手法の開発実装、実装したシステムを用いた実験による提案手法の有効性評価、評価結果に基づく提案手法の改良、を基本的なサイクルとして、各週・各月の単位で進捗確認しながら研究開発を進める。
授 業 計 画	第1回 従来手法の調査 第2回 手法の提案 第3回 提案手法の実装(1)設計 第4回 提案手法の実装(2)コーディング 第5回 提案手法の実装(3)コーディング 第6回 提案手法の実装(4)コーディング 第7回 提案手法の実装(5)テスト 第8回 提案手法の実装(6)テスト 第9回 提案手法の評価(1)実験実施・データ収集 第10回 提案手法の評価(2)データ分析・実験結果考察 第11回 提案手法の評価(3)実験実施・データ収集 第12回 提案手法の評価(4)データ分析・実験結果考察 第13回 提案手法の評価(5)実験実施・データ収集 第14回 提案手法の評価(6)データ分析・実験結果考察 第15回 提案手法の改良案検討 第16回 改良版手法の実装(1)設計 第17回 改良版手法の実装(2)コーディング 第18回 改良版手法の実装(3)コーディング 第19回 改良版手法の実装(4)コーディング 第20回 改良版手法の実装(5)テスト 第21回 改良版手法の実装(6)テスト 第22回 改良版手法の評価(1)実験実施・データ収集 第23回 改良版手法の評価(2)データ分析・実験結果考察 第24回 改良版手法の評価(3)実験実施・データ収集 第25回 改良版手法の評価(4)データ分析・実験結果考察 第26回 改良版手法の評価(5)実験実施・データ収集 第27回 改良版手法の評価(6)データ分析・実験結果考察 第28回 成果報告書(1)／博士論文(1) 第29回 成果報告書(2)／博士論文(2) 第30回 成果報告プレゼンテーション
評価方法・基準	: 研究成果の提出物（80%）、平常点（20%）
教 材 な ど	: 適宜配付・指示する。
備 考	:

■ I1324

科 目 名	: インテリジェントシステム特別研究
担 当 者	: 奥田 次郎
週 時 間 数	: ※
単 位 数	: ※
配 当 年 次	: ※
開 講 期 間	: ※
授 業 目 標	: 人間の脳認知情報処理のメカニズム解明とその社会工学的応用に関する研究を博士学位論文にまとめ、国内外の専門学会誌と学術会議において発表する。
授業内容・方法	: 博士学位論文の研究指導を行うため、受講者自らが自主的に研究計画を立案、実施するというスタイルをとる。これら研究計画の内容や、研究により得られた結果に対する教員や他研究者・学生との双方向的なディスカッションを主な方法とする。
授 業 計 画	独自の研究テーマの選定、先行研究の調査と総覧、研究計画の策定と実施、結果の分析と報告、考察、学会や専門誌への成果の発表など、実地の研究活動に主体的に取り組む。最終的に、これら研究成果を博士学位論文にまとめて提出するとともに、口頭発表と質疑応答を行う。 第1回 ガイダンスとテーマ設定のためのディスカッション 第2-4回 先行研究の網羅的な調査 第5-7回 研究計画策定と研究計画書草稿 第8回 研究計画書提出と口頭発表・質疑 第9回 口頭発表での議論に基づいた研究計画書の修正・完成 第10-13回 研究計画に基づく実験システム作成と実験実施 第14回 実験結果中間報告書の作成と口頭発表・質疑 第15回 口頭発表への質疑に基づく研究計画書修正と再提出 第16-19回 研究計画に基づく実験の継続実施と実験データ解析 第20-23回 実験結果の実応用手法の提案とその実装・評価 第24-26回 研究結果の学会発表・学術論文投稿 第27回 博士学位論文草稿 第28回 学位論文仮提出と口頭発表・質疑 第29回 口頭発表での議論を踏まえた学位論文の修正 第30回 学位論文の完成・提出
評価方法・基準	: 日常の研究への取り組み (25%)、学会発表における議論 (25%)、論文投稿の実践 (25%)、学位論文の内容と発表・質疑応答 (25%) により評価する。
教 材 な ど	: 研究に必要な論文や教科書等を教員がその都度指示するだけでなく、受講者自らが適切な教材や資料を独自に調査・検索する。
備 考	:

■ I1325

科 目 名	: インテリジェントシステム特別研究
担 当 者	: 平井 重行
週 時 間 数	: ※
単 位 数	: ※
配 当 年 次	: ※
開 講 期 間	: ※
授 業 目 標	: 知的でより人間に馴染むコンピュータシステムを実現するには、人間が自然に思える・感じるインタラクションをデザインし、実現する必要がある。この演習では、ユーザインタフェースやそれに伴うメディア処理などについて、関連する様々な発展的・応用的な知識とスキルを身につけつつ、よりよいユーザインタフェースやユーザ経験の実現を目指す。
授業内容・方法	: ユビキタスコンピューティング環境やアンビエントインタフェースに関するインタフェースおよびメディア情報処理について、既存研究調査からハードウェアやソフトウェアの開発、ユーザ実験などを通して、新たなインタラクティブシステムや基盤技術研究開発のテーマを決め、その研究を行う。
授 業 計 画	: - 第1回 ユビキタスコンピューティング概論（1）概念 - 第2回 ユビキタスコンピューティング概論（2）関連分野とその変遷 - 第3回 ユビキタスコンピューティング基礎（1）ハードウェアの技術1 - 第4回 ユビキタスコンピューティング基礎（2）ハードウェアの技術2 - 第5回 ユビキタスコンピューティング基礎（3）ソフトウェアの技術1 - 第6回 ユビキタスコンピューティング基礎（4）ソフトウェアの技術2 - 第7回 ユビキタスコンピューティング基礎（5）ネットワークの技術1 - 第8回 ユビキタスコンピューティング基礎（6）ネットワークの技術2 - 第9回 ユビキタスコンピューティング基礎（7）デザイン1 - 第10回 ユビキタスコンピューティング基礎（8）デザイン2 - 第11回 ユビキタスコンピューティング基礎（9）デザイン3 - 第12回 スマート環境向けインタラクションデザインの検討（1） - 第13回 スマート環境向けインタラクションデザインの検討（2） - 第14回 スマート環境向けインタラクションデザインの調査（1） - 第15回 スマート環境向けインタラクションデザインの調査（2） - 第16回 スマート環境向けインタラクションデザインの調査（2） - 第17回 スマート環境向けインタラクションデザインの考察 - 第18回 メディア情報処理基礎（1）視覚メディア1 - 第19回 メディア情報処理基礎（2）視覚メディア2 - 第20回 メディア情報処理基礎（3）聴覚メディア1 - 第21回 メディア情報処理基礎（4）聴覚メディア2 - 第22回 メディア情報処理基礎（5）聴覚メディア3 - 第23回 メディア情報処理基礎（6）触覚メディア1 - 第24回 メディア情報処理基礎（7）触覚メディア2 - 第25回 メディア情報処理実践（1）システム構築と評価1 - 第26回 メディア情報処理実践（2）システム構築と評価2 - 第27回 メディア情報処理実践（3）システム構築と評価3 - 第28回 メディア情報処理実践（4）システム構築と評価4 - 第29回 これまでの取り組みのレビュー - 第30回 総括
評価方法・基準	: 平常点 60%、および課題の出来具合 40%
教 材 な ど	: 特になし。
備 考	: 特になし。