

平成24年度 シラバス	学年・期間・区分	1年次・後期・選択	
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻	
知能情報処理論 (Intelligent Information Processing)	担当教員	岸田 一也 (Kishida, Kazuya)	
	教員室	専攻科棟4階 (TEL: 42-9084)	
	E-Mail	kishida@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / — / 2単位		
週あたりの学習時間と回数	[授業 (100分) + 自学自習 (200分)] × 15回		
〔本科目の目標〕 本科目では、脳の情報処理を工学的に模倣した人工ニューラルネットワーク(Artificial Neural Networks)に関する基礎的な知識を習得することを目標とする。また、C言語によりニューラルネットワークの情報処理をシミュレーションする。			
〔本科目の位置付け〕 本科目では、人工ニューラルネットワーク (ANN) の構造や結合重みの基本的な学習方法について学習する。また、ANNを用いたパターンの識別や分類の方法についても学習する。本科目は、ニューラルネットワークによる学習の基礎としての位置付けを持つ。			
〔学習上の留意点〕 偏微分を理解しておく。MS PowerPoint を使えることが必要。また、ウィンドウズXP以上のOSの動くラップトップパソコンが必要。講義は学生の発表形式をとるので、担当者はしっかりと予習をすることが大事である。			
〔授業の内容〕			
授 業 項 目	時限数	授業項目に対する達成目標	予習の内容
1. 序論 人とコンピュータ 脳の構造	2	<input type="checkbox"/> 人とコンピュータの情報処理が理解できる。 <input type="checkbox"/> 生理学的な脳の構造と情報伝達の概略が理解できる。	p.1-p.13の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく
2. パターン認識 パターン認識の概要と定義 特徴ベクトルと特徴空間 判別関数, 線形判別	4	<input type="checkbox"/> パターン認識の概要と定義が理解できる。 <input type="checkbox"/> 特徴ベクトルと特徴空間が理解できる。 <input type="checkbox"/> 判別関数, 線形判別が理解できる。	p.14-p.27の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく
3. 基本ニューロン ニューロンの工学的モデル パーセプトロン パーセプトロンの限界	6	<input type="checkbox"/> ニューロンの工学的モデルを理解する。 <input type="checkbox"/> パターン識別機能を持つニューロンが理解できる。 <input type="checkbox"/> パーセプトロンの限界を理解する。	p.33-p.53の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく
4. 多層パーセプトロン 新しいパーセプトロンモデル 多層パーセプトロンの学習 XOR 問題再考 分類器としての多層パーセプトロン	6	<input type="checkbox"/> 多層パーセプトロンの構造を理解する。 <input type="checkbox"/> 誤差逆伝搬学習法を理解し、式の導出ができる。 <input type="checkbox"/> 2群判別問題への適用例と学習ステップを理解する。 <input type="checkbox"/> 分類器としての多層パーセプトロンを理解する。	p.54-p.80の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく
5. C言語によるバックプロパゲーション(BP)プログラムの作成	2	<input type="checkbox"/> 整数型, 実数型, 配列, 関数, 引数を使って、BPのプログラムが作成できる。	
6. 自己組織化ネットワーク 自己組織化 コホーネンのアルゴリズム 重みの学習	4	<input type="checkbox"/> ニューラルネットワークの自己組織化を理解する。 <input type="checkbox"/> SOMの概略と学習アルゴリズムを理解する。 <input type="checkbox"/> 結合重みの学習と意味を理解する。	p.90-p.103の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく
7. ホップフィールドネットワーク ホップフィールドモデル エネルギー曲面	4	<input type="checkbox"/> ホップフィールドネットワークの特徴が理解できる。 <input type="checkbox"/> エネルギー曲面と連想記憶についての関係が理解できる。	p.112-p.122の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく
---期末試験--- 答案の返却・解説	2	授業項目1~7についての達成度を確認する。 試験において間違った部分を理解できる。	
〔教科書〕 「ニューラルコンピューティング入門」 海文堂			
〔参考書・補助教材〕			
〔成績評価の基準〕 期末試験 (45%) + 平常課題・レポート (25%) + 学習発表 (30%) - 授業態度			
〔専攻科課程の学習・教育目標との関連〕 3-3			
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 3-3			
〔JABEEとの関連〕 (d)(1)②			