

# 知能情報学特殊研究 1

## 音声メディア分野, 聴覚・音声情報処理分野

【配当学年】 M1・前期

【担当者】 奥乃・尾形・西村（・正木）

【内 容】 本演習では、聴覚科学 (Hearing Science) の基本的な概念と知識を獲得するために、聴覚科学のための信号処理について学ぶ。それを通じて、聴覚科学の研究法、現在の研究課題等に関する深い理解を得ることを目指す。さらに、人間やロボットの挙動形成のためのニューラルネットワークについても学習する。  
参加者は MATLAB を修得した後、課題の発表とともに毎回の討論に積極的に参加することが要求される。

### 【授業計画】

項目	回数	内 容 説 明
MATLAB 演習 (奥乃)	4	MATLAB について学び、聴覚科学に必要な信号処理の基礎技術を修得する。
聴覚科学概論 (西村・正木)	3	聴覚科学のための基礎知識を習得し、MATLAB を使用した音響信号処理の実習を行う。
RNN 応用技術 演習 (尾形)	3	人間の行動あるいはロボットの挙動形成のためニューラルネットワークによるモデル化を行うために RNN 技術の応用と、RNNPB (Recurrent Neural Network with Parametric Bias) の基礎技術を修得する。

【教科書】 ガイダンス時に、輪講の論文を指定する。

### 【参考書】

- Brian C.J.Moore: "Hearing", Academic Press 1995
- James O.Pickles: "An Introduction to the Physiology of Hearing", Academic Press 1988  
(谷口郁雄訳、『ピクルス聴覚生理学』, 二瓶社)
- Brian C.J.Moore: "An Introduction to the Psychology of Hearing", Academic Press 1997  
(大串健吾訳、『聴覚心理学概論 (第3版)』, 誠信書房)
- D. Oertel, R.R.Fay, A.N.Popper, "Integrative Functions in the Mammalian Auditory Pathway", Springer-Verlag 2002
- H.L.Hawkins, T.A.McMullen, A.N.Popper, R.R.Fay: "Auditory Computation", Springer-Verlag 1996
- 国際電気通信基礎技術研究所 [編] 『視聴覚情報科学』 オーム社 1994

【予備知識】 特になし

### 【その他】

- 成績評価は、3項目(レポート、レジュメ等)の成績の平均に基づき、毎回の議論への参加度を加味する。
- 最大収容人数は4名である。
- 異分野交流という主旨から、原則として認知科学系研究分野の学生を優先する。
- 場所: 情報第3講義室, 地下セミナー室 (6月8日のみ)
- 研究科より個人に貸し出されたノートPCを用いて演習を行うので毎回持参すること。

4月19日	(木)	13:00 ~ 16:00	ガイダンス & MATLAB セットアップ (奥乃) ノートPC 持参, 輪講順序を決めるので必ず出席をすること
4月20日	(金)	13:00 ~ 16:00	MATLAB 演習 (奥乃)
4月26日	(木)	13:00 ~ 16:00	MATLAB 演習と発表 (奥乃)
4月27日	(金)	13:00 ~ 16:00	MATLAB 演習と発表 (奥乃)
6月7日	(木)	13:00 ~ 16:00	音声信号処理実習 (西村)
6月8日	(金)	13:00 ~ 16:00	音声信号処理実習 (西村)
6月21日	(木)	(予備日)	
6月22日	(金)	13:00 ~ 16:00	音声信号処理実習と発表 (西村)
7月5日	(木)	13:00 ~ 16:00	RNN とその関連研究 (尾形)
7月6日	(金)	13:00 ~ 16:00	RNN のプログラミング演習 (尾形)
7月12日	(木)	13:00 ~ 16:00	RNN 演習と各自の課題発表 (尾形)
7月13日	(金)	(予備日)	

- 5月11日・17日・18日・24日・25日・31日・6月1日は乾研主催の特殊研究1が開講される。