

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・平原・北村・尾形

【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、聴覚科学のための信号処理のための基礎技術を修得する。
聴覚科学概論 (平原・北村)	3	聴覚科学の基礎知識を習得するために音の物理学・聴覚神経科学・聴覚心理物理学・聴覚モデルの論文を講読するとともに、研究課題について討論を行う。
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) の基礎技術を習得する。

【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】

- ・ 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：奥乃第3研究室 (工学部10号館414号室)、及び情報第3講義室
- ・ 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14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15日 (金)	13:00~16:00	MATLAB 演習 (奥乃)
4月22日 (金)	13:00~16:00	MATLAB 演習 (奥乃)
4月28日 (木)	13:00~16:00	MATLAB 演習と発表 (奥乃)
6月3日 (金)	13:00~16:00	聴覚科学の輪講と発表 (北村)
6月9日 (木)	13:00~16:00	聴覚科学の輪講と発表 (北村)
6月10日 (金)	13:00~16:00	聴覚科学の輪講と発表 (平原)
6月16日 (木)	13:00~16:00	RNN プログラミング: RNN の C プログラミングと Multi-Attractor の学習 (尾形)
6月30日 (木)	13:00~16:00	Mixture of Experts (局所表現): Multi-RNN を用いたシーケンスの分節化表現 (尾形)
7月7日 (木)	13:00~16:00	RNNPB (分散表現): RNNPB によるシーケンスの分節化表現と局所表現の比較 (尾形)
7月14日 (木)	(予備日)	

- ・ 5月6日・12日・13日・19日・20日・26日・27日・6月2日は乾研主催の特殊研究1が開講される。