

数理・情報のフロンティア
2020 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書

高木 健

東京大学 大学院工学系研究科
大学院生(博士課程)

カクテルパーティ効果に着目したオンライン話者とオフライン話者の選択的聴取の支援

§ 1. 研究成果の概要

本研究ではカクテルパーティ効果に着目しその効果を享受しやすい音声処理を提案し、オンライン話者とオフライン話者の音声の選択的聴取をやすくするシステムを実現する。そのために、(1)話者の個人性と発話内容を保持しながらも、選択的聴取性を上げる畳み込みニューラルネットワークの作成、(2)聴覚心理学の知見に基づく音声変換に取り組んだ。(1)については、基本周波数を一定量変換することで選択的聴取性を向上させるという先行研究があるが、それでは音声の個人性が失われるという問題が生じる。そこで、人間に対する聞き取りテストの正答率の結果と相関のある音声の客観的明瞭度と、時間・周波数軸上での音声の類似度を測定するマルチスケールスペクトログラムを損失関数として用いた。その結果、話者の音声の明瞭度は向上することがわかった。

また、制御理論を専門としている ACT-X 1 期生の藤本先生と共同研究を行い、カーネル正則化によるインパルス応答推定を行った。このうち音響の実測部分の設計を担当した。

【代表的な原著論文情報】

- 1) 高木 健, 齋藤大輔, 川原圭博, “畳み込みニューラルネットワークによる複数話者音声の選択的聴取性向上,” 電子情報通信学会ソサイエティ大会, A-5-4, オンライン, Sept. 2021.
- 2) “室内インパルス応答推定におけるカーネル正則化の実機検証”, 第 66 回システム制御情報学会研究発表講演会, 114-8, 2022.