

2023 年度年次報告書

リアル空間を強靱にするハードウェアの未来

2023 年度採択研究代表者

平城 裕隆

東京大学 大学院学際情報学府

大学院生

対面での発声を拡張できるウェアラブルな音声入出力インタフェースの開発

研究成果の概要

声帯切除者など発声困難者にとって、電気式人工喉頭は代表的な代替音声手段の一つである。しかし、従来の電気式人工喉頭には周囲にノイズを発することや、自身の理想の声を届けられない問題がある。

本研究は対面の相手にも自身の声を綺麗に伝えられるインタフェースの実現を目標とし、音声の入力出力技術と音声変換技術を開発することで達成することを目指す。

初年度の研究では、変換後の出力音声が入らないようなマイクの開発を行なった。従来のノイズキャンセリングソフトウェアでは騒がしい環境では小さい声を入力できず、既存の咽頭マイク等では、皮膚との接触の不安定さや音質の悪さが課題であった。

本研究ではフレキシブルなマイクを実現し、騒音環境でも自身の入力音声のみを取得可能なマスク型デバイスを開発した。特に、70dB・80dB程度の騒音環境において、既存のノイズ低減ソフトウェアや他のマイクよりも優れた音声認識結果を得ることができた。

本研究の成果は、ACM CHI Extended Abstract や情報処理学会インタラクシオン 2024 で発表した。バイク移動時やクリーンルームでの利用での質疑を受けるなどマイク単体での利用に関しても強く期待されている。さらに、音質の向上やマスク以外の形状での実現を目指しており、多くの発声困難者が利用できる汎用性の高いデバイスの実現を目指している。

【代表的な原著論文情報】

- 1) [Hiroataka Hiraki](#), Shusuke Kanazawa, Takahiro Miura, Manabu Yoshida, Masaaki Mochimaru, and Jun Rekimoto. 2023. External noise reduction using WhisperMask, a mask-type wearable microphone. CHI Extended Abstract 2023 <https://doi.org/10.1145/3544549.3583936>
- 2) 平城裕隆, 金澤周介, 三浦貴大, 吉田学, 持丸正明, 暦本純一, ”WhisperMask:騒音環境で音声入力可能なマスク型マイク”, インタラクシオン 2024, 情報処理学会