

AI 活用で挑む学問の革新と創成
2022 年度採択研究代表者

2022 年度
年次報告書

松本 啓吾

東京大学 大学院情報理工学系研究科
助教

FEP に基づく感覚特性の推定と感覚情報提示の最適化

研究成果の概要

本研究では、感覚特性は予測誤差信号の精度に起因すると仮定し、隠れ原因や隠れ状態が陽なバーチャル環境上でユーザの行動指標、生理指標、脳活動指標を取得し、機械学習の一種である Variable AutoEncoder や模倣学習、対照学習などを用いて信念の推定を行う。推定した信念と隠れ原因・状態とから推定予測誤差信号を算出し、感覚特性の推定を行う。さらに、推定した感覚特性を利用し個人に最適化された感覚情報の提示を行う。

2022年度は、自由エネルギー原理 (FEP) をもとに感覚特性の定量的なモデル化について検討、および、様々な感覚特性を持つ実験参加者がバーチャル環境上で行う実験に参加する際の課題を抽出するため感覚過敏当事者を対象とした質問票調査を行った。

感覚特性の定量的なモデル化にあたって、感覚特性は神経学的閾値の連続体と行動反応の連続体の2軸で説明されることを踏まえて、神経学的閾値の連続体については感覚減衰に、行動反応の連続体については離散システムにおける能動的推論に着目した。

神経科学的閾値の連続体について、自由エネルギー原理における感覚減衰のモデルを援用することで説明を試みた。

さらに、様々な感覚特性を持つ実験参加者がバーチャル環境上で行う実験に参加する際の課題を抽出するため感覚過敏当事者を対象とした質問票調査を行った。90名弱の感覚過敏当事者からバーチャルリアリティ(VR)を体験した際に感じた感覚体験について回答を得た。

【代表的な原著論文情報】

- 1)
- 2)
- 3)