

日独仏 AI 研究

2020 年度採択研究代表者

2022 年度

年次報告書

黄瀬 浩一

大阪公立大学 大学院情報学研究科

教授

学習サイクロロン

研究成果の概要

本研究では、学習のサイクルを「Perceiving (知識状態の認識)」、「Mastering (未習得知識の習得)」、「Transferring (自身の知識の他者への伝達)」に分解し、各々の技術開発と全てにわたる Nudging Strategies の開発を行っている。

(a) Perceiving は学習者の知識状態をセンシングし、最適な学習方法を探求するプロセスである。2022 年度には、(1)自己教師あり学習を使った読書行動の検出手法において EOG が最も有効な特徴量であること、(2)一行ごとに文章を表示するインターフェースを用いると未知単語の推定が可能であることを示した。さらに、フランスとの共同研究で、音読音声と視線データに基づく未知単語推定のデータセットも作成した。

(b) Mastering とは、未習得の知識を効果的・効率的に獲得するプロセスである。本研究では、睡眠、有酸素運動といった体の状態を変化させる行動が学習に及ぼす影響とその利用法に関する研究、コンテキストの効果的な使い分け、生成画像の利用、ゲーミフィケーションについて実験を実施し、有効性を明らかにした。

(c) Transferring は自己の知識を他者に伝達し、その知識の有用性を確認するプロセスである。まず、本学の学生をドイツに一年間派遣し、人々の発言を促すための仕組みを共同で開発した。さらに、語彙学習中にガイド付きの呼吸法を導入して学習効果を向上させる実験を行ったが、ガイド付きの呼吸法が学習の障害となりうることが示された。

(d) ChatGPT の出現は、外国語学習の分野で大きな影響を与えている。この課題を討議するため、黄瀬はドイツとフランスの PI と現地で討議した。その結果、人から人への知識の伝達 (Transferring) の意義は変わらず、一方で ChatGPT により新しい学習方法の構想と実現が可能となるとの共通理解を得た。

【代表的な原著論文情報】

- 1) Md. Rabiul Islam, Andrew W. Vargo, Motoi Iwata, Masakazu Iwamura, Koichi Kise, Exploring Sensor Modalities to Capture User Behaviors for Reading Detection, IEICE Transactions on Information and Systems, E105-D, 9, pp.1629-1633, 5 pages, IEICE (2022-9)
- 2) Riku Higashimura, Andrew W. Vargo, Motoi Iwata, Koichi Kise, Helping Mobile Learners Know Unknown Words through their Reading Behavior, CHI Conference on Human Factors in Computing Systems Extended Abstracts (CHI '22 Extended Abstracts), 5 pages, New Orleans, LA, USA (2022-4)
- 3) Andrew W. Vargo, Masayuki Fujimoto, Koichi Kise, Sleep Quality Tracking and Alignment with a Simple In-the-Wild Task, Adjunct Proceedings of the 2022 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and the 2022 International Symposium on Wearable Computers (UbiComp/ISWC '22 Adjunct), 3 pages, ACM, Cambridge, UK (2022-9)
- 4) Andrew W. Vargo, Kentaro Ohara, Takumi Nakai, Koichi Kise. Just the Right Amount of Exercise: Aerobic Exercise and Memory, Adjunct Proceedings of the 2022 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and the 2022 International Symposium on

- Wearable Computers (UbiComp/ISWC '22 Adjunct), 3 pages, ACM, Cambridge, UK (2022-9)
- 5) Haruki Suzawa, Ko Watanabe, Masakazu Iwamura, Koichi Kise, Andreas Dengel, Shoya Ishimaru, Supporting Smooth Interruption in a Video Conference by Dynamically Changing Background Music Depending on the Amount of Utterance, Proceedings of the 2022 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing, pp.299-302 (2022-9)