

メタ認知のEEG-fMRI同時計測と日常環境BMITレーニング

概要

自身の認知状態を把握するメタ認知能力を可視化するブレイン・マシン・インタフェース(BMI)を目指し、メタ認知状態を脳活動(EEG、fMRI、およびその組み合わせ)から解読する機械学習法の開発に取り組んでいます。また、日常環境でのBMITレーニングに向けた準備も進めています。

特徴

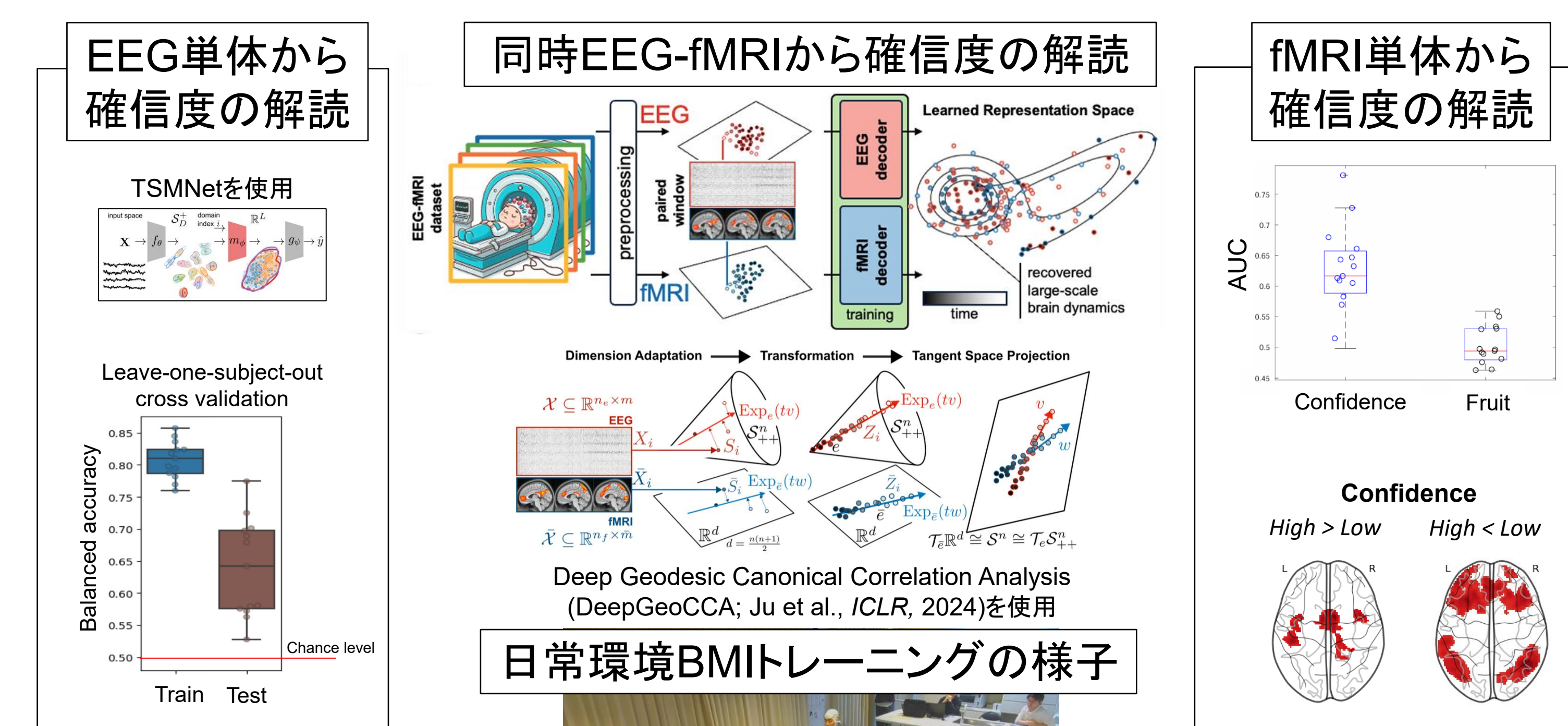
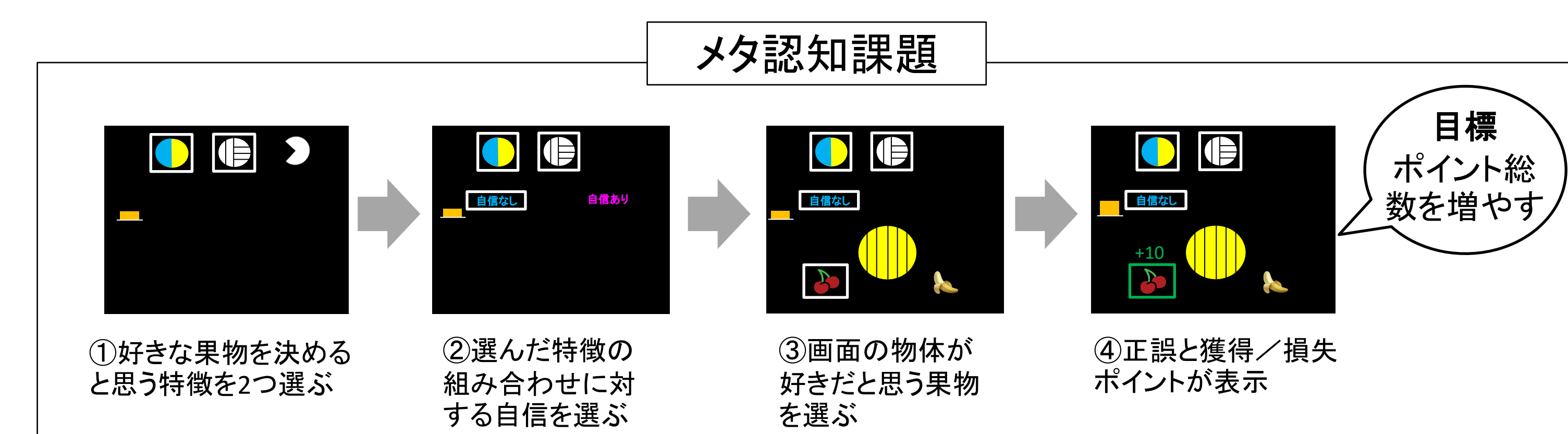
- メタ認知状態(確信度)解読には、その情報を含む脳活動データが必要です。新たなメタ認知課題を開発し、行動データおよび質問紙の結果から、妥当な確信度が計測できていることを確認しました。
- メタ認知課題を実施しながらEEGとfMRIを同時計測して、それぞれの指標から確信度を解読できることを確認しました。現在は、EEGとfMRIを統合させるDeepGeoCCAを用いた解読に取り組んでいます。
- 日常環境でBMITレーニングを実施できるよう、EEGからリアルタイム解読したメタ認知状態の違いをロボットの異なる動きに対応させるフィードバックシステムをBMIハウス(ATR研究施設)内に実装しました。

今後の展開

- EEGとfMRIの両方を使って、メタ認知状態の解読精度向上を目指します。またメタ認知BMITレーニングを実施することで、認知行動指標が向上するかの検証に取り組めます。

テーマ「社会課題と向き合う科学技術の最前線」との関連

- ニューロフィードバックによりメタ認知能力を高めることができれば、問題解決能力の向上につながり、少子高齢化社会での労働力不足の軽減などが期待されます。



株式会社国際電気通信基礎技術研究所
脳情報通信総合研究所

連絡先: 認知機構研究所 担当 黒田敏数 E-Mail: t.kuroda@atr.jp

本研究は、防衛装備庁(安全保障技術研究推進制度)JPJ004596の支援により実施したものです。