応用研究

N08 脳情報科学

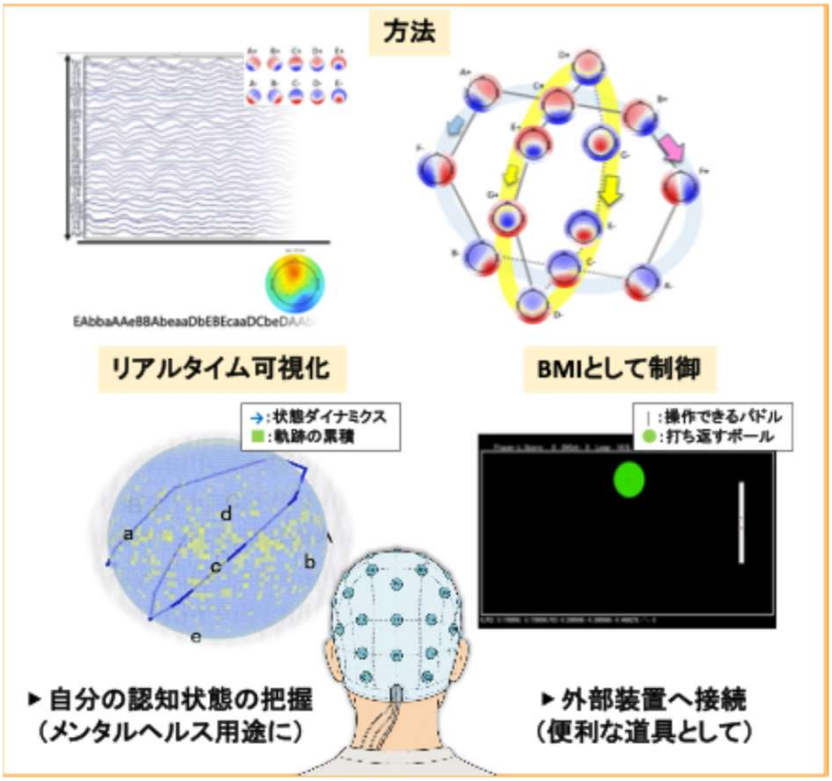
ダイナミクス活用型ブレインテック
～リアルタイム可視化と制御～

概要

脳波などの脳活動を、操作インターフェースとして利用しようとする試みをブレインテックと呼びます。これまでは、特定の脳活動を検出して、スイッチオン・オフのようなトリガーとして使う技術が主でした。本研究では、脳本来のダイナミクス（動きの流れ）をそのまま対象とする手法により、操作性の自由度とリアルタイム性を上げることに成功しました。

特徴

- 脳波から「状態ダイナミクス」をリアルタイム可視化する技術を開発することで、どのような状態遷移の法則性があるかをまず特定しました。
- その上で、球面の状態空間において主要な成分である「縦回転と横回転」の状態遷移をリアルタイムで計算するアルゴリズムを開発することで、自分自身で脳活動ダイナミクスを観察できるような可視化を実現しました。
- 最終的に、2つの回転成分を制御対象にして、操作インターフェースとして機能するPongゲームを実装しました。このゲームを練習していくことで操作が上手くなり、ゲームスコアが向上することまで確認しました。



今後の展開

- 本研究により、脳波ダイナミクスを活用することで、操作インターフェースとしての応用可能性が示唆されました。今後は、Pongゲーム以外にも適用範囲を広げることで、日常生活においても実用できる技術の実現を目指します。

テーマ「京都府と共に創るいのちの未来」との関連

- 脳活動の操作性を学習できるという知見は、認知機能や心の健康につながる可能性も期待されます。日本社会の高齢化による認知レジリエンス向上のような、社会課題の解決にも貢献することを目指します。

連絡先：認知機構研究所　担当　浅井 智久 E mail: asai@atr.jp

本研究は、JST【ムーンショット型研究開発事業】【JPMJMS2291】の支援を受けたものです。