

N13 脳情報科学

光ポンピング磁力計を用いた脳磁場計測システム ～簡便で高精度な脳活動の可視化を目指して～

概要

私たちが物を見たり考えたりする時、脳の神経活動に伴って頭部周辺の磁場が僅かに変化します。この磁場変化(脳磁場)を計測することで、脳活動を高い時間分解能で捉えることができます。本研究では、簡便で高精度な脳活動の可視化を目指して、光ポンピング磁力計を用いた新しい脳磁場計測システムの開発に取り組んでいます。

特徴

- 光ポンピング磁力計は常温で作動します。液体ヘリウムが必要無いため、低コストで安全に実験を遂行することができます。また、センサが小型で脳の近くに設置できるため、高い感度で脳活動を計測できます。
- 光ポンピング磁力計を用いることで、従来よりも少ないセンサ数で高精度に脳活動を可視化できることを、シミュレーション実験によって確認しました。
- 簡便で高精度な脳活動の可視化を目指して、光ポンピング磁力計を用いた脳磁場計測システムの開発に取り組んでいます。開発システムで計測されたデータを従来型データと比較することで、開発システムの妥当性や有用性を検証しています。

今後の展開

- 光ポンピング磁力計と脳波計を組み合わせ同時計測することで、より鮮明に脳活動を可視化することを目指しています。また、ブレイン・マシン・インタフェースや脳卒中のリハビリテーションモニタリングなど、医療技術への応用も目指しています。

テーマ「Society5.0への貢献～サイバーとフィジカルの融合に向けて～」との関連

- 簡便かつ高精度な脳活動計測と人工知能を融合させることで、脳の病気の予防や回復の促進、そして認知機能の維持・向上が、日常生活の中で自分で行えるようになると期待しています。

光ポンピング磁力計



©QuSpin

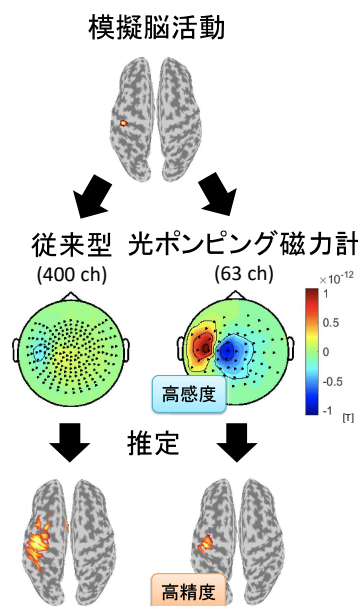
常温で作動

⇒ 液体ヘリウムが必要無いため低コストで安全

小型

⇒ 脳の近くで計測できるため感度が高い

シミュレーション実験

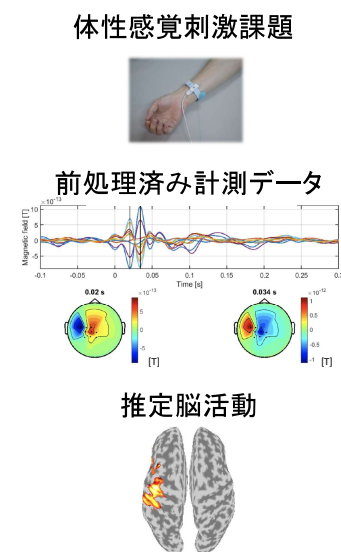


開発システム



環境磁場
キャンセリングコイル

脳活動計測



3 すべての人に
健康と福祉を

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

12 つくる責任
つかう責任