

lab_analysis

in vivoカルシウムイメージングデータを対象とした、1細胞レベル神経活動解析の実装例をまとめたポートフォリオです。

(研究守秘義務に基づき、許可されたコードおよび再構成した解析例のみ公開)

本リポジトリでは、実験データの前処理（動き補正）から細胞抽出（CalmAn）、刺激応答の時系列解析、統計評価、空間mappingまで、一連の解析パイプラインをPythonで一貫して実装しています。

主な特徴

- ・ in vivo神経活動データの1細胞レベル解析
- ・ 前処理～抽出～統計までの再現性を意識した解析設計
- ・ 実験データ特性を踏まえた解析フローの統合実装

内容

- ・ caiman_analysis

CalmAnを用いたカルシウムイメージング解析例

(動き補正、細胞抽出、 $\Delta F/F$ 算出、時系列信号解析)

- ・ odor_response_mapping

匂い刺激応答におけるプルキンエ細胞の時空間応答マッピング

(刺激依存的ROI応答の時系列解析+空間heatmap)

- ・ cluster_visualization

小脳プルキンエ細胞活動のクラスタリング解析例

(時空間解析とクラスター解析の統合)

使用技術

Python / CalmAn / NumPy / pandas / matplotlib

1細胞神経活動データに対する前処理～抽出～統計解析までの一連の解析フローを実装