

プロジェクト名(タイトル):

脳機能構築連絡性の大規模解析とデータベースシステム

利用者氏名: ○林 拓也、神保岳大

理研における所属研究室名: 生命機能科学研究センター脳コネクティクスイメージング研究チーム

1. 本プロジェクトの研究の背景、目的、関係するプロジェクトとの関係

脳画像解析技術は脳神経・精神疾患領域の研究において重要であり、関心のある生物学的な特徴の検出能を最大化した解析技術が必要である。本研究では、脳MRI画像の前処置解析の超並列化・高速化を実現することを目的とした。

2. 具体的な利用内容、計算方法

FreeSurfer、FSL、HCPPIipelines といった脳画像解析の汎用ソフトウェアをHBW上で実行するための環境構築を試みた。

まず、FreeSurferを導入するために共用利用向けの環境構築用のコンテナプラットフォーム Singularity を用いた解析実行環境を構築する。これによって、HCPPIipeline の FreeSurferPipeline の処理を並列化した複数症例の並列処理とプロセス並列化を行うことが可能となる見込みである。プロセスの並列化は、スパコン「富岳」では実証済みであり、1 ノードあたり 8 症例の同時解析を 177 ジョブに分割して行うことで、1,410 名の脳画像の大規模並列処理を 2 日以内に前処理が完了することが確認されている。HBW での並列計算を行うことで、高速化・効率化が可能であるかを検討する。

3. 結果

当初 Singularity や Docker のコンテナによる環境構築を想定していたが、HBW 上で利用ができないことが分かった。脳画像解析ソフトウェアはライブラリ依存関係が多いため、コンテナを用いた環境構築が現実的である。他に利用可能な計算リソースがないかを検討する。

4. まとめ

本プロジェクトの利用期間中には計算実行に至らなかった。

5. 今後の計画・展望

コンテナによる環境構築が実現可能な計算リソースがある

かを検討する。

6. 利用がなかった場合の理由

当初予定していた Docker や Singularity による環境構築が HBW で実現できなかったため、本プロジェクトの利用期間中には計算実行に至らなかった。