

スパーモデルリングを用いた 光回路設計

B2180800 木立隼人

スパースモデリングとは

データの本質を表す情報はデータ中に僅かしか含まれていないこと(スパース性)を利用して少ない情報から全体像を的確にあぶり出す技術
→計算量を減らし時間短縮が可能
例)MRI画像処理

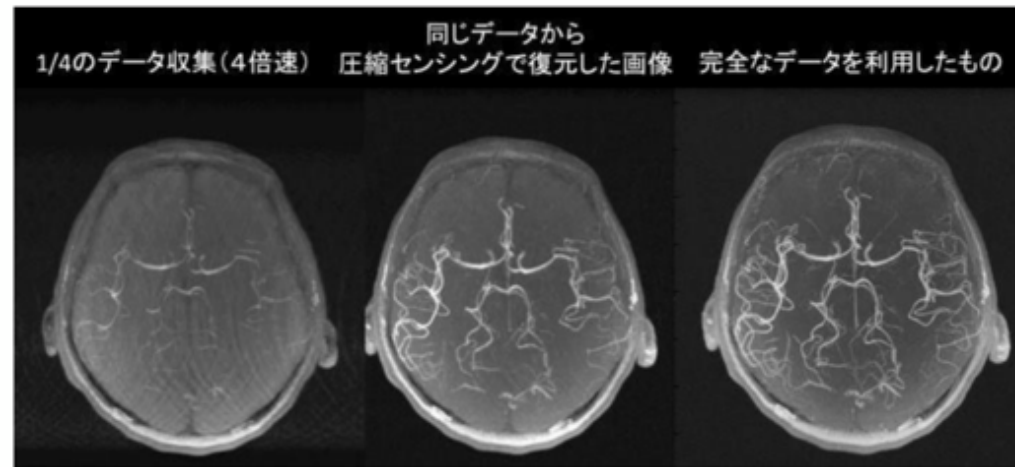


図 1. スパースモデリングのMRI 画像処理への適用例

左図：短時間撮影像、中央図：左図にスパースモデリングを適用して復元した像、右図：長時間撮影像

(Source <https://japan.zdnet.com/article/35074052/4/>)

背景

シリコンフォトリソグラフィの実用化により、光回路の製造技術が大幅に進んでいる。一方で、設計技術は電磁場シミュレーションを用いる従来法と同じである。

目的

電磁場シミュレーションにスパースモデリング技術を導入することで設計時間の短縮化を図り、その効果を検証する。

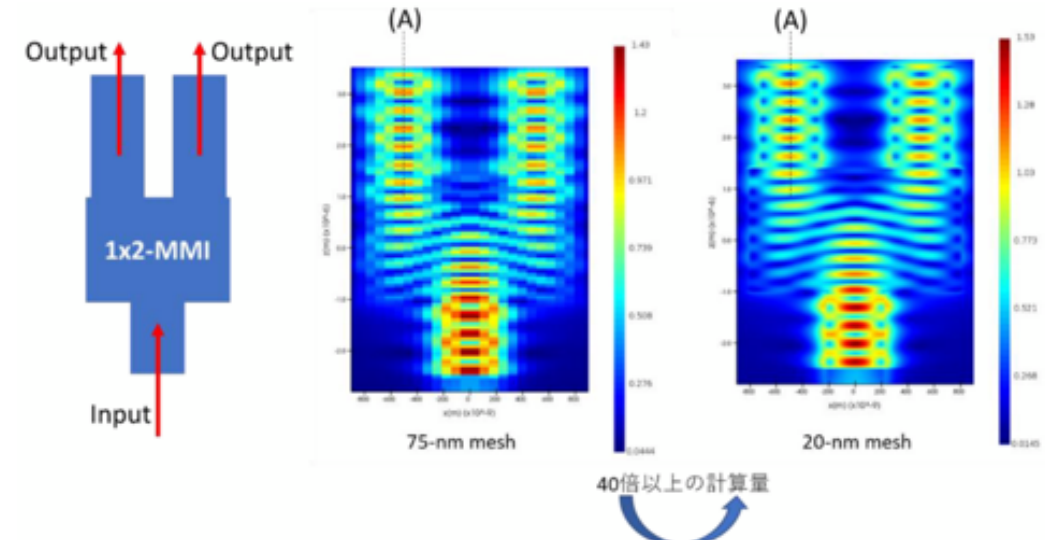


図 2. FDTD 法による電磁場シミュレーション例

シナリオ

- スパースモデリング技術の習得
- 電磁場シミュレーションでの実験と検証
- 実験で得たデータから考察