

CT 画像に基づく脊柱数値モデル作成のための GPU プログラミング

佐藤 由実

名古屋大学情報文化学部複雑システム系畔上研究室

CT (Computed Tomography) 画像から患者別の数値モデルを作成することは患者固有の病理解明と治療法を数値解析によって検討する上で基礎となる。畔上研究室では、これまで脊柱数値モデルを作成する方法を示し、数値例を得ている。しかしながら、PC (Personal Computer) を用いた計算では、解析対象を制限せざるを得なかった。本研究では、計算機を GPU (Graphics Processing Unit) を搭載した計算機におきかえることで、より大規模な解析が行えるようにすることを目標とした。GPU は 3 次元画像処理のために開発された半導体チップである。そのために、メモリの種類も多く、それらの特徴を生かすことで高度な並列処理が可能となる。本研究では、GPU の性能を確かめるために、CT 画像に適合するように椎体を垂直方向にスケーリングする部分を GPU に移して計算するプログラムを作成した。その結果、CPU のみの場合と比較して、数値解の一致と計算時間が 1/100 になることを確認した。