

- 1. 可視化処理のコスト(計算領域再構成やデータ探索に伴う大域的通信)がシミュレーション処理のコストを圧迫
- 2. バッチ処理投入前に視点位置、色、不透明度等の可視化パラメータを設定するため、可視化の失敗が頻発

<u>研究内容</u>

可視化用粒子データを用いた対話的なIn-Situ可視化システム"In-Situ PBVR"を構築し、最新のGPGPU、XeonPhi、お

よび、FX100環境に対して最適化する。開発システムを燃料溶融複雑系シミュレーションJUPITER [1]および都市圏気 流シミュレーションCityLBM[2]に適用し、対話的な大規模可視化が可能なことを実証する。



<u>これまでの成果</u>

原子力機構所有のスーパーコンピュータ ICE X 上で In-Situ PBVR を開発し、Oakforest-PACS に移植した。性能測定の結果、可視化コストを計算コストの10%以下に抑え、シミュレーション性能を圧迫しない強スケーリング性能

を達成した。粒子データの集約は3456コアでも3.4秒であり、ソルバの計算時間に隠蔽される。30Mbpsのインターネットを介して粒子データを約7秒で転送、PC上で約10fpsの対話的速度で可視化し、バッチ処理されるシミュレーションの実時間解析を可能にした。この結果を国際会議ISC2017のワークショップWOIVで報告した[4]。

	ICE X	Oakforest-PACS
ノード数	2,510	8,208
ノード構成	Intel Xeon 12cores 2.5GHz x 2CPU	KNL 68cores 1.4GHz x 1CPU
演算性能	~2,410 TF	~25 PF





[1] S. Yamashita, H. Yoshida, and K. Takase, ICONE-21, 2013.
[2] N. Onodera, and T. Aoki, KSME-JSME Joint Symposium on CM & CAE 2014.
[3] T. Kawamura, N. Sakamoto, K. Koyamada, Journal of Visualization, 2010.

[4] T. Kawamura, T. Noda, Y. Idomura, WOIV on ISC 2017.

JHPCN

学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点 第9回シンポジウム

Japan High Performance Computing and Networking plus Large-scale Data Analyzing and Information Systems

2017年7月13日,14日

THE GRAND HALL(品川)