SS研
ポストペタアプリ性能WG資料

FUJITSU
shaping tomorrow with you

3.2 核融合プラズマ流体解析「GKV」SSL2の性能改善について

2015年3月17日
富士通株式会社
千葉　修一

Copyright 2015 FUJITSU LIMITED

サマリー（1）

FUJITSU

- 課題
  - SSL2とFFTWで性能が大幅に異なる
- 対象コード
  - 核融合プラズマ流体解析「GKV」
  - ２次元配列(256x256)に対するマルチストリーム1DFFT
- 検討事項
  - 特に実変換の性能が大幅に異なる
  - 実変換を複素変換で実装することで性能改善か可能

Copyright 2015 FUJITSU LIMITED

サマリー（2）

FUJITSU

■回答

■対応

- DVMRF2について改善を検討
- 現時点では、DVCFM1で扱う形式に帰着させる方式とした方 が、DVMRF2を利用する形式より高い性能

■DVMRF2 の実装状況

- FFT計算カーネル部分は、任意のFFT長さに対応
- SIMD化などのチューニングは、未対応

■DVCMF1 の実装状況 ※ 2,3,5,7混合基底

- FFT計算カーネル部分は、任意のFFT長さに未対応
- SIMD化などのチューニングは、対応済み

Copyright 2015 FUJITSU LIMITED

性能データ

FUJITSU

■演算ピーク性能

- ■ SSL2　　：DVCFM1(複素－複素変換)、DVMRF2(実－複素変換)
- ■ SSL2_rev：DVCFM1(複素－複素変換)、DVCFM1(実－複素変換)

演算ピーク比(%)	SSL2	SSL2_rev	FFTW3_in	FFTW3_out
複素ー複素逆変換	30.04	30.04	20.91	33.23
複素ー複素順変換	29.07	29.07	18.88	29.29
複素ー実逆変換	7.74	22.30	16.39	25.20
実ー複素変換	5.04	27.52	19.32	26.35

「日本原子力研究開発機構) 井戸村様 SS研 ポストペタアプリ性能WG 第４回 報告資料」より

Copyright 2015 FUJITSU LIMITED

FUJITSU

shaping tomorrow with you