

セッション4

私も一言

福井 義成

((独)海洋研究開発機構)



講演者紹介

名前: 福井 義成 (ふくい よしなり)

現職: 海洋研究開発機構 地球シミュレ - タセンタ - 技術主幹

略歴: 1972年 早稲田大学工学部電気工学科卒業

1972年 東京芝浦電気株式会社

2002年 理化学研究所

2006年 宇宙航空研究開発機構

2008年 海洋研究開発機構 地球シミュレータセンター

博士(学術)

IEEE, ACM, 日本応用数学会, 情報処理学会, 日本シミュレーション学会に所属.

情報処理学会 HPC 研究会設立. 2003 年度日本応用数学会副会長.

数値微分の丸め誤差解析, 数値計算アルゴリズム, 計算機アーキテクチャについて
研究

私も一言

- ・技術の整合性
- ・メモリーウォール
- ・何故, 怒らないか!
- ・目指したいこと

2011/09/10

JAMSTEC ESC

福井 義成

技術の整合性が重要

- ◆ベクトル計算機にR-DRAM
 - ◆R-DRAM ブロック転送目的
 - ◆ベクトルの性質
 - ◆ 命令デコードが少ない
 - ◆ gather/Scatterが速い : 矛盾
- ◆省電力プロセッサ(8コア)とFB-DIMM
 - ◆FB-DIMMは, コントローラが大電力

メモリー・ウォールの原因(歴史に学べ)

◆ 回路網基礎学

- ◆ 配線の少ないところで回路分割

◆ 遠方への信号送信は大電力が必要

◆ チップ内:チップ外

- | | | |
|-------------------|-----|-------|
| ◆ ENIAC | ○ | 部屋 |
| ◆ IBM7094 | ○ | ラック単位 |
| ◆ 数ボード・プロセッサ | ○ | |
| ◆ 1ボード・プロセッサ | △ | |
| ◆ 1ボードにプロセッサとメモリー | ○ | |
| ◆ 1チップ・プロセッサ | × | |
| ◆ マルチコア | × × | |
- ◆ ピンの奪い合い
 - ◆ ピンが最大の問題 → コスト

何故怒らないのか！

- ◆ マイクロ・プロセッサ, GPU: 毎回変わるアーキテクチャ
 - ◆ 毎回必要となるチューニング
 - ◆ 作りやすいアーキテクチャは, 使い易いとは限らない!
 - ◆ むしろ使い難いことが多い
- ◆ 全てが改善できるわけではないが改善の要求は当然
 - ◆ CUGでの実りのある議論
- ◆ 不当なアーキテクチャを楽しんではいけない!
 - ◆ チューニングに溺れてはいけない!
 - ◆ チューニングには, 結果の継続性とコストが重要
 - ◆ チューニングされたソフトは, 資産であるという認識が重要

目指したいこと

◆技術の惰性を排して、原点に戻ろう！

◆実装技術＋半導体技術が重要

◆不利な状況をプラスに捉えることが肝要

◆ $(-1) * (-1) \rightarrow +1$