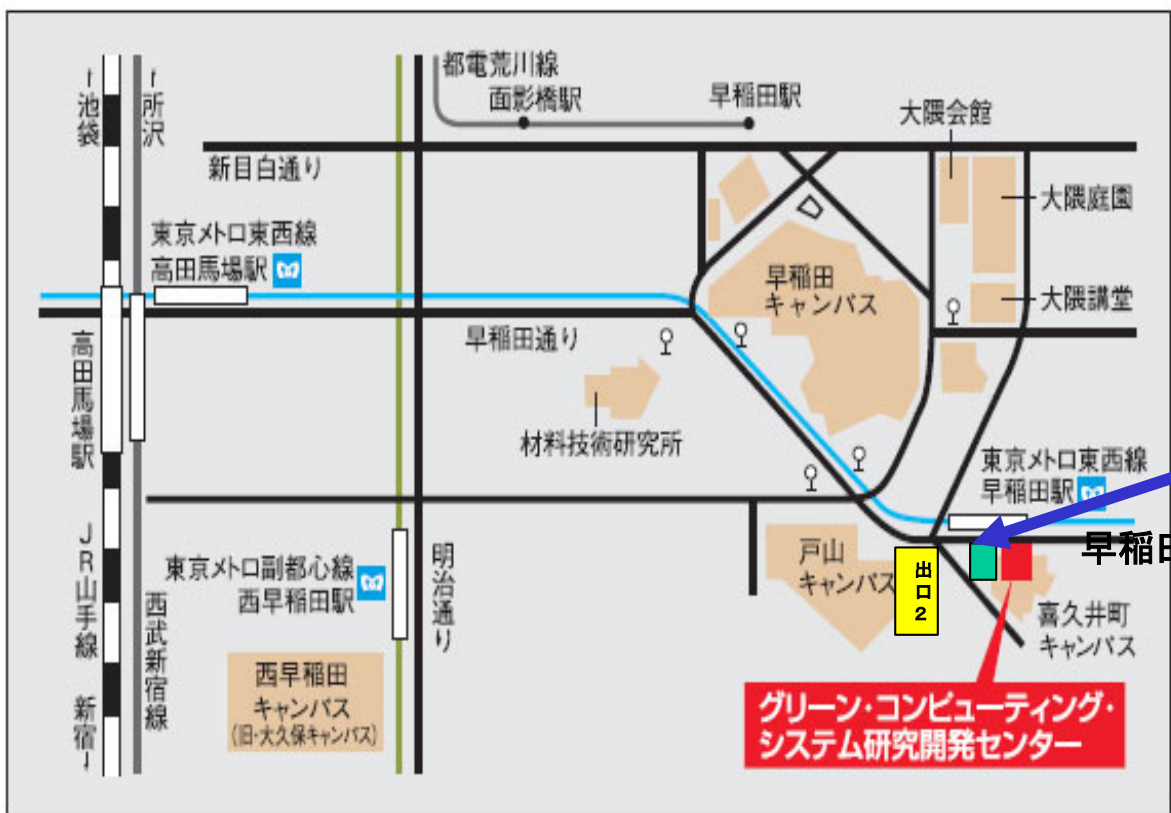


3月27日(火) 笠原・木村研説明会&見学会

説明会：午後2:00-3:00 5Fゼミ室(午後1:55, 1階集合)

研究室見学会：説明会後午後5:00まで

理工：55N5階507A室,各日10:00~5:00(除3月27日午後)



東西線早稲田駅(出口2番より、文学部と反対側に早稲田通りを歩き100m。隣は Createという青いサインのドラッグストア



マルチコア・システム・アーキテクチャ,自動並列化・電力削減コンパイラとその応用(自動車・スマートシティ(交通/信号制御)・Deep Learning・医療(カプセル内視鏡/ガン治療)・地震・新幹線設計・太陽光駆動スパコン)

早稲田大学 情報理工学科 教授 笠原博徳

アドバンスト・マルチコア・プロセッサ研究所 所長

IEEE Computer Society President Elect 2017, President 2018

1980年 早大電気工学科卒, 1982同修士了
1985年 早大大学院博士課程了 工学博士
カリフォルニア大学バークレー客員研究員
1986年 早大理工専任講師, 1988年 助教授
1997年 教授、現在 理工学術院情報理工学科
1989年～1990年 イリノイ大学Center for
Supercomputing R&D客員研究員
2004年～ アドバンストマルチコア研究所所長
2017年日本工学アカデミー会員,日本学術会議連携会員

1987 IFAC World Congress Young Author Prize
1997 情報処理学会坂井記念特別賞
2005 半導体理工学研究センタ共同研究賞
2008 LSI・オブ・ザ・イヤー 2008 準グランプリ
2008 Intel Asia Academic Forum Best Research Award
2010IEEE CS Golden Core Member Award
2014文部科学大臣表彰科学技術賞研究部門
2015情報処理学会フェロー,
2017 IEEE Fellow, 2017 IEEE Eta-Kappa-Nu

論文215件,招待講演147件,特許公開59件(日本・米国・英国・中国等既取得30件),新聞・Web記事・TV等メディア掲載 578件

政府・学会委員等歴任数 245件

IEEE Computer Society President 2018, 理事 (2009-14), 戦略計画委員会委員長, Multicore STC 委員長, 規約委員会委員長, IEEE CS Japan 委員長 (2005-07) 等

【経済産業省・NEDO】 情報家電用マルチコア&コンパイラプロジェクトリーダー,NEDOコンピュータ戦略委員長等

【内閣府】 スーパーコンピュータ戦略委員, 政府調達苦情検討委員, 総合科学技術会議情報通信PT 研究開発基盤領域&セキュリティ・ソフト検討委員, 日本国際賞選定委

【文部科学省・海洋研】地球シミュレータ(ES)中間評価委員、情報科学技術委員, H P C I 計画推進委員,次世代スパコン(京)中間評価委員・概念設計評価委員, 地球シミュレータES2導入技術アドバイザー委員等

アドバンスマルチコアプロセッサ研究所

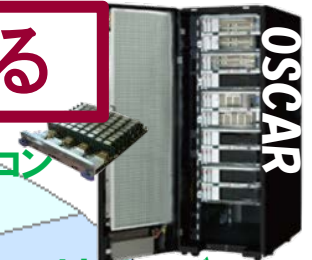
制御



交通シミュレーション・信号制御
NTTデータ・日立

環境を守る

命を守る



車載(エンジン制御・自動運転Deep Learning・ADAS・MATLAB/Simulink自動並列化) デンソー、ルネサス、NEC

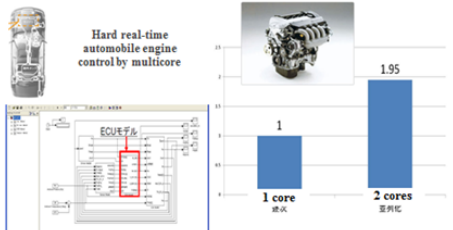
アドバンスマルチコアプロセッサ研究所

OSCARマルチコア/メニーコア & コンパイラ オスカー

グリーンスパコン

グリーンクラウドサーバ

Engine Control by multicore with Denso
Though so far parallel processing of the engine control on multicore has been very difficult, Denso and Waseda succeeded 1.95 times speedup on 2core V850 multicore processor.



高信頼・低コスト・ソフト開発

FA 三菱

カメラ

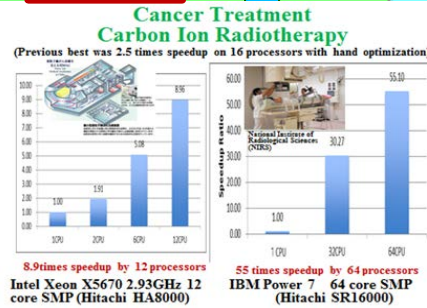


カプセル内視鏡
オリンパス

スマートフォン



太陽電池駆動・週1以下の充電



医用画像処理等専用サーバ (医療・重粒子線照射計画) 日立

産業競争力を守る

持続的高付加価値製品の開発

企業

大学

高速化

産業

災害

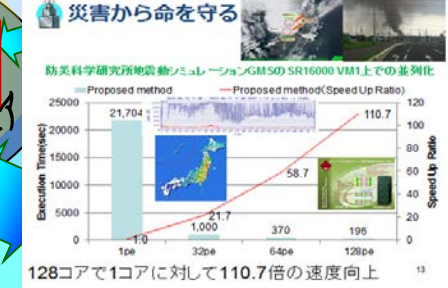
OS

医療

API

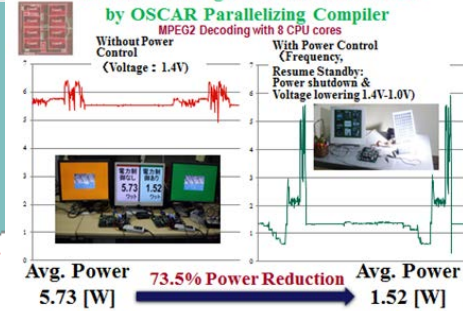
生活

デスクトップスパコン



首都圏直下型地震火災延焼、住民避難指示

Power Reduction of MPEG2 Decoding to 1/4 on 8 Core Homogeneous Multicore RP-2 by OSCAR Parallelizing Compiler



低消費電力化

太陽光駆動並列化コンパイラ協調型消費電力マルチコア

(自動運転車、交通制御、ガン治療、地震、新材料、画像診断)

クラウドサーバ, 災害, 医療, 自動車, 航空機, 基地局

ベクトルアクセラレータ併置・

共有メモリ型マルチコアシステム

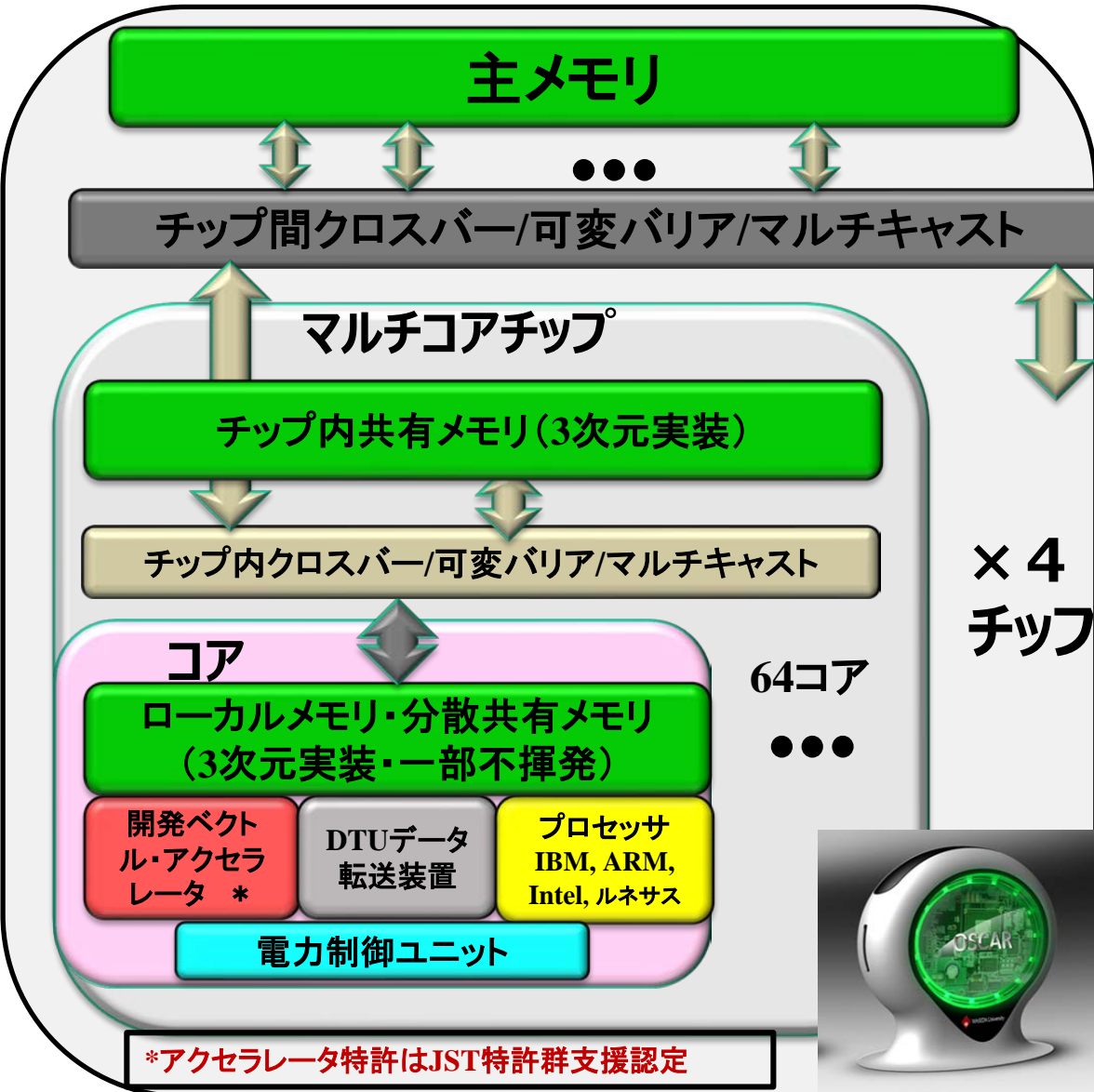
性能: **8TFLOPS**, 主メモリ: 8TB

電力: **40W**, 効率: **200GFLOPS/W**

2016年11月Green500 1位NVIDIA DGX-1
9.46GFLOPS/W (Xeon E5-2698v4 20C 2.2GHz,
Infiniband EDR, NVIDIA Tesla P100)

葛蒲7.03GFLOPS/W, Xeon E5-2618Lv3 8C &
PEZY SC (1024 core), 605TFLOPS, Peak1.535 PFLOPS

京: 0.8GFLOPS/W



*アクセラレータ特許はJST特許群支援認定

- 命令拡張なくどのプロセッサにも付加できるベクトルアクセラレータ
- 低消費電力で高速に立ち上がるベクトルで、低コスト設計
- コンパイラによる自動ベクトル・並列化及び自動電力削減
- 周波数・電源電圧制御機能
- バリア高速同期・ローカル分散メモリで無駄削減
- ローカルメモリ利用で低メモリコスト
- 誰でもチューニングなく使用でき、低コスト短期間ソフト開発可能