

大学の魅力PRレポート

1. 研究室概要

大学名	明星大学		研究者	和田 康孝
			職位	教授
研究領域	情報通信		窓口担当	企画ユニット 研究企画チーム 田沼
研究キーワード	並列分散処理、自動並列化、組込みシステム、高性能計算、FPGA、深層学習			
住所	〒191-8506 東京都日野市程久保 2-1-1			
電話	042-591-5094	E-mail	chizai@gad.meisei-u.ac.jp	
FAX	042-591-5644	URL	https://researchmap.jp/read0210088/	

2. 技術PR事項

『あらゆるコンピュータシステムの高性能化・高効率化に向けて』

スパコン・サーバ等の大規模なシステムから組込みシステムのような小規模なシステムに至るまで、並列システムが当たり前の時代となりました。将来にわたりコンピュータシステムの性能を活かすために、多種・多数の計算資源を効率よく活用する技術について研究開発を行なっています。また、この技術を活用し、システムの低消費電力化、自動運転・深層学習等に関連する処理の高速化・高効率化にも取り組んでいます。

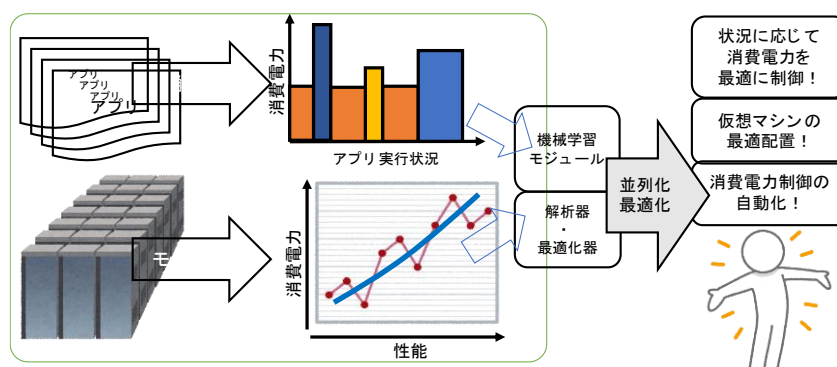
1. 概要

コンピュータシステムの性能向上には、システムに搭載されている多数の計算資源を如何に余すところなく活用するか、つまり如何に効率の良い並列プログラミングを行うか、が重要となっています。さらに、システムの性能を保ちつつ消費電力を削減するために、FPGA や GPU 等のアクセラレータの活用も必須となりつつあります。

本研究室では、1) 並列化技術を活かし、如何に**コンピュータシステムの消費電力を制御・削減**するか、2) **FPGA や GPU 等のアクセラレータを活用**し、複雑なシステムの性能を如何に引き出すか、3) **アプリケーションの要求に応じて自律的に進化するシステム**

をいかに実現するか、を主な目的として研究開発を行なっています。

これらの目的を達成するために、プログラムの構造・特性の解析、クラウド基盤の機能拡張、FPGA を用いた深層学習処理の高速化、Approximate Computing を活用したプログラム高速化技術等について、幅広いテーマに取り組んでいます。



2. 希望する連携内容(共同研究、試作品作りなど)と相談に対応できる技術分野

- ◆ 組込みシステム～大規模システムにおけるソフトウェアの並列化・高速化に関する受託・共同研究
- ◆ FPGA, GPGPU 等を含むヘテロジニアス環境の高性能化・低消費電力化に関する受託・共同研究
- ◆ 深層学習を用いたプログラム解析, 深層学習処理の高速化に関する受託・共同研究

3. 特記事項

- 代表論文: Yasutaka Wada, Yuan He, Thang Cao, and Masaaki Kondo, "A Power Management Framework with Simple DSL for Automatic Power-Performance Optimization on Power-Constrained HPC Systems", Supercomputing Frontiers. SCFA 2018. Lecture Notes in Computer Science, vol 10776, Mar., 2018.