

**分野** 情報通信, 計算機システム**研究テーマ** ・並列処理アーキテクチャ, ネットワーク
・高性能計算 (並列処理)
・設計自動化**キーワード** 並列処理アーキテクチャ, 高性能計算**所属学会等** 情報処理学会, 電子情報通信学会, IEEE**特記事項**URL: <http://www.is.utsunomiya-u.ac.jp/pearlab/ja/>

Mail: yokota[at]is.utsunomiya-u.ac.jp

TEL: 028-689-6290

FAX: 028-689-6290

研究概要**【並列処理ネットワーク】**

計算ノードを多数集積する高度並列処理では、通信を司るネットワークの性能・コストがシステムの可否を決めると言っても過言ではありません。このため、経済的な構成で最大限の性能を発揮できる方式を追及しています。ネットワークでは、道路におけるクルマと同様に、クルマ（通信量）が多くなると渋滞（輻輳）により交通量（通信性能）が著しく低下します。こうした現象を極力抑え、渋滞（輻輳）しないぎりぎりの状態で制御する手法を検討しています。

【高性能計算】

プロセッサ単体の性能を向上させる技術と、それを多数用いて処理させる並列処理技術に分けられます。前者では、一般のプログラムそれぞれの実行挙動の特徴を抽出することでプログラムごとに合った、いわばセミオーダーメイドの処理を実現すること目指した基礎研究を行っています。後者については、GPGPU等の技術を応用して、従来比数十～数百倍の高性能化を達成するための研究を行っています。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

上記の研究テーマについて、実験評価環境を自前で整え、主にシミュレーション評価によって研究を進めています。特殊なサーバではなく市販PCを用いたクラスタ環境を構築しています。シミュレーション環境（ソフトウェア）もすべて自前で構築しています。

紙上だけの技術では何の役にも立たない、との観点から、実装すること・実現性にも重きを置いています。企業研究所・国家プロジェクト研究所に所属していた経歴があり、LSIの設計、設計実装したLSIを用いてのシステム化の経験を積んでいます。

今後の展望

コンピュータは凄まじい勢いで我々の生活に広まり、いつしか時代はユビキタスからIoTに移行してきましたが、処理の高度化・高性能化・低消費電力化の要求はなお続いていくでしょう。コンピュータの基盤技術の立場からこうした要求に応えていきます。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

学会活動（研究会、論文誌等）のほか、企業勤務時代の幅広い経験をベースにした中等教育・一般向けのセミナーにも対応しています。