

研究スタッフ

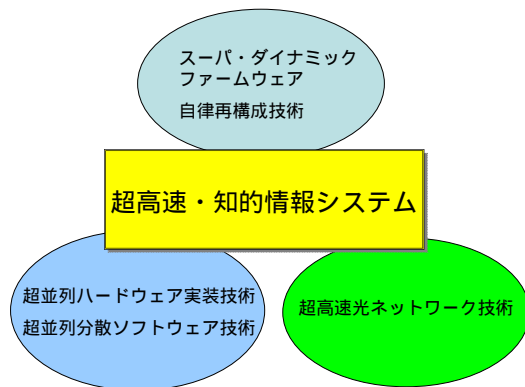
教授： 堀口 進

助教授： 姜 暁鴻

助手： 福士 将

研究目的

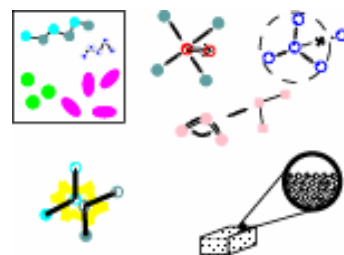
VLSIやSoC (System on Chip)、高速光ネットワークなどの基盤ハードウェア技術とソフトウェア技術の統合により、周囲の環境や処理対象に応じて内部のハードウェア構成を動的に変更可能な超高速・知的情報処理システムの実現を目指している。



主な研究テーマ

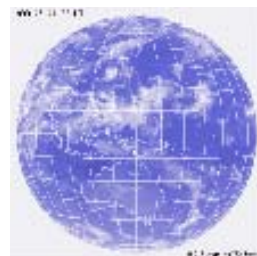
1. 超並列システムと並列分散ソフトウェア

多数のプロセッサからなる超並列コンピュータを実現するためのシストリックアレイや、マルチプロセッサシステムの動的負荷分散ソフトウェア、並列分散システムソフトウェアを中心とした研究



分子動力学シミュレーション

- 最先端科学技術分野の超並列シミュレーションアルゴリズム
- 高度の情報処理機能を目指すパターン情報処理、知識情報処理の超並列アルゴリズム
- 高解像度、高フレームレートの並列動画像処理



地球シミュレータ

2. スーパ・ダイナミック・ファームウェア および知的情報システム

WSI (Wafer Scale Integration)やSoCによる超並列システム、および、ハードウェア構成を変更可能な知的情報システムを中心とした研究

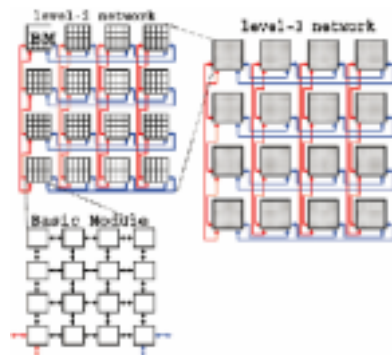
- 3次元ウェーハスタック構造型超並列コンピュータのアーキテクチャ、および適応型パケットルーティング法
- 自己回路診断技術によるハードウェア自律再構成可能マルチプロセッサシステム
- 学習機能によりハードウェア構成を動的に変更させるためのスーパ・ダイナミック・ファームウェア



三次元WSI並列コンピュータ



自律再構成可能システム

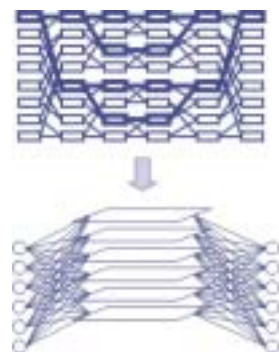


WSI向き階層型相互結合網：TESH

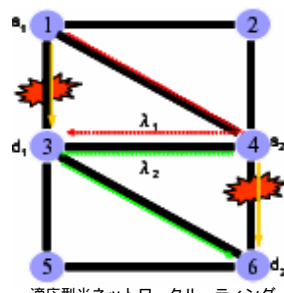
3. 超高速情報通信アーキテクチャ

すべての処理を光で行うフォトニックネットワーク、光ファイバーの切断やスイッチの故障を考慮した高サバイバル方式を中心とした研究

- 超高速情報通信を行うためのノンブロッキング光スイッチアーキテクチャ
- 多段結合光スイッチネットワークの高速制御法
- ファイバーやスイッチの障害に対処する適応型フォトニックネットワークルーティング法



超高速ノンブロッキング光スイッチ



適応型光ネットワークルーティング