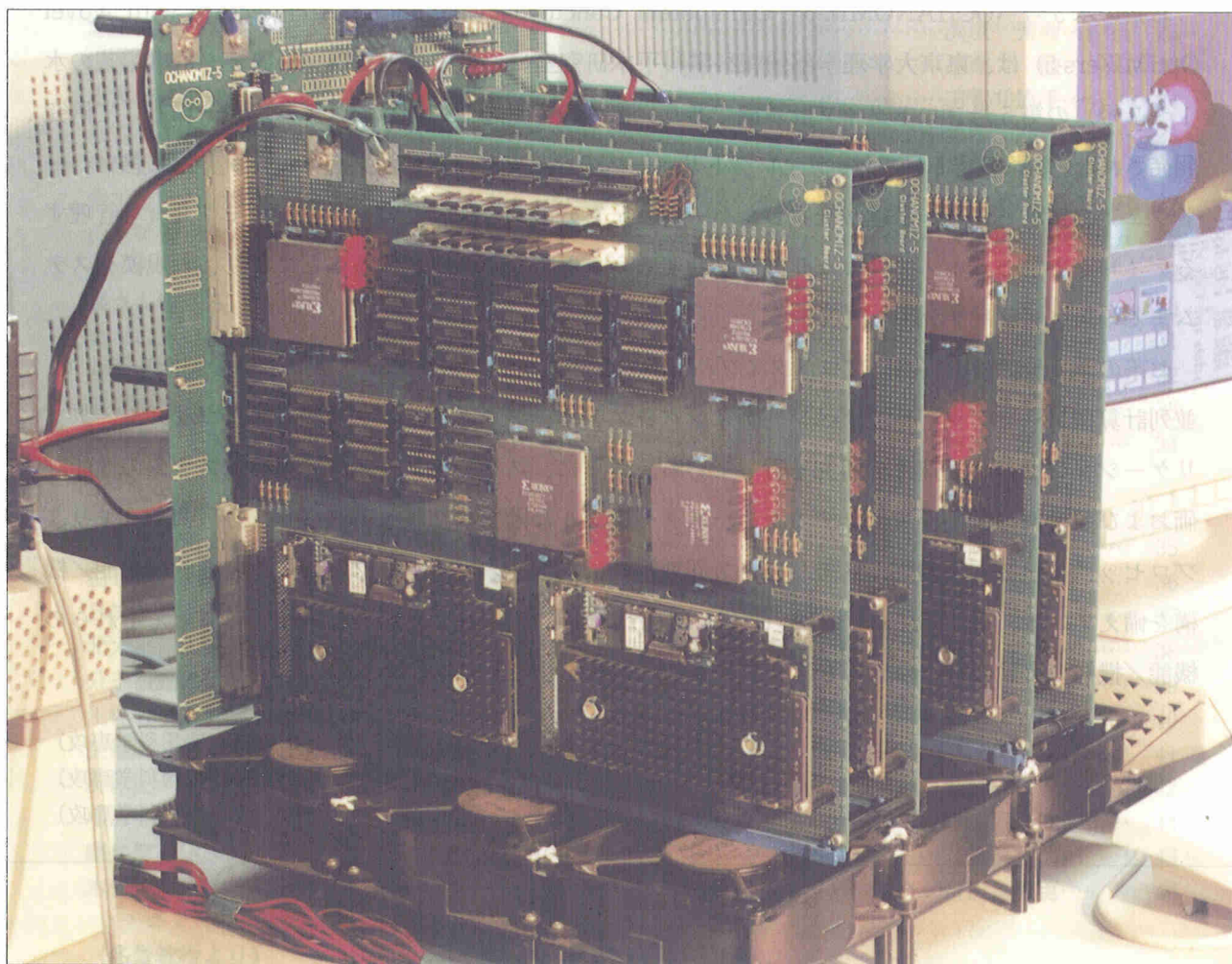


東京大学
大学院理学系研究科・理学部

廣報



表紙の説明

汎用並列計算機プロトタイプお茶の水5号

超大型汎用計算機の性能向上が飽和の兆候をみせ始め、それともなうコスト／パフォーマンスの増大が顕著となってきた現在、逐次または並列度の低い密結合汎用計算機を置き換えるものとしての汎用高並列計算機、ひいては汎用超並列計算機に対する要求が高まりつつある。超並列計算機の汎用な利用に共有メモリモデルが重要性を持つことは既に広く認知され、SMPが次世代のワークフォームとして使われはじめている。超並列の共有メモリ計算機ではコスト／パフォーマンスを低く抑えるために、システムのスケラビリティを有するとともに、逐次のシステムに付加可能なほど軽いハードウェアで実現されることが強く求められている。

お茶の水5号 (OCHANOMIZ-5 : Omnipotent Concurrency Handling Architecture with Novel OptiMIZers-5) は、東京大学理学部情報科学科平木研究室における並列処理プロジェクト (お茶の水1～7号) の第5号プロトタイプ計算機であり、広域理学 (超並列計算システム) の一環として研究開発された。お茶の水5号では、ディレクトリベースのハードウェア分散共有メモリが非常に軽いハードウェアで実現される。私達が提案したハードウェア分散共有メモリ方式では、メモリ共有を管理するディレクトリ方式と、プロセッサ間を結合するネットワークが協調することにより、大規模システムまでのスケラビリティを実現する。

お茶の水5号では、実際にプロトタイプハードウェアおよびシステムソフトウェアの製作を通して、並列計算機アーキテクチャ、オペレーティングシステム、プログラミング言語、アルゴリズム、アプリケーションなどの高速化の研究を行っている。さらに、スケラブル並列計算機システムの性能評価および新機構の評価を可能とするため、スケラブルな階層構造ネットワーク、分散共有メモリ、プロセッサベース同期機構、メモリベース同期機構、高機能ネットワークといった先進的な機能／機構を備えている。主要部品にFPGA (Field Programmable Gate Array) を使用することでそれらの機能／機構の実験のためのテストベッドとしての使用も可能となっている。

田 中 清 史 (情報科学専攻)
松 本 尚 (情報科学専攻)
平 木 敬 (情報科学専攻)