

## 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 情報システム学研究科 情報ネットワーク学専攻 博士前期課程		
氏 名	館下 智明	学籍番号	0852021
論文題目	インターコネクション・ネットワークにおける通信の低遅延化		
要 旨	<p>並列計算機ネットワークの性能指標として、スループットと通信遅延時間が挙げられる。高性能な並列分散計算機を構築するためには、高スループットかつ低遅延なネットワークを実現する必要がある。しかし近年の並列分散計算機ネットワークでは数万や数十万のプロセッサを持つようなものが登場し、メッセージの通信距離は増加する傾向にある。</p> <p>これまでの研究によって、並列アプリケーションとルーティングアルゴリズムによる通信の規則性を利用する予測ルーティングが提案されている。予測ルーティングは、パケットヘッダ受信前に予測によるスイッチ切り替えを行い、パケットを転送することでパケットヘッダの受信やルーティング計算などにかかる時間を削減する。本研究では予測ルーティングの Fat Tree ネットワークへの適用について考察する。また、通信速度向上の要求により、光通信をオンチップネットワークに用いることになると予想し、電気通信と光波長分割多重通信のハイブリッドネットワークについても考察を行う。</p> <p>本研究では、ネットワークシミュレータを用いて数種類のネットワーク、予測アルゴリズムに対して実験を行い、その結果を比較しネットワーク構造や予測スイッチングの性能を評価する。その結果、予測スイッチングは Fat Tree ネットワークでも低遅延化効果を得ることができ、ヒントビット等の予測ミスパケットへの対策を行うことで、遅延を約 20% 削減できることを確認した。また、光波長分割多重通信によって負荷耐性が向上することをシミュレーションで確認し、予測ルータを用いることによって遅延を削減できると予想した。</p>		