

主 論 文 要 旨

報告番号	㊦ 乙 第	号	氏 名	岡 崎 浩 平
主 論 文 題 目： 超高速光通信網においてマルチメディア通信に適した高効率な 交換システムの構築及び網制御法に関する研究				
(内容の要旨)				
<p>超高速光通信技術が進展する中、ネットワークの高速化、大容量化およびマルチメディア通信に適した高効率な通信網を構築する要求が高まっている。本研究では、超高速光通信ネットワークにおいて高効率なマルチメディア通信を実現するために、バックボーンネットワークにおける光 ATM 及び MPLS を用いた交換システムと MAN, LAN に適した網制御法を提案し、計算機シミュレーションにより、その有効性を示している。以下に具体的な内容を示す。</p> <p>第 1 章は序論であり、研究背景や目的について簡単に述べている。</p> <p>第 2 章では、ブロードキャスト・セレクト型光 ATM スイッチにおいてセル棄却率特性を劣化させずに所要波長数を軽減可能なスイッチ構成法について述べている。ブロードキャスト・セレクト型光 ATM スイッチでは、各入力ポートに固定的に波長を割り当てる必要があるためスイッチ内の所要波長数が増大するという問題がある。本章では、セル棄却率特性を劣化させずに所要波長数を軽減するために、可変波長コンバータを用いたブロードキャスト・セレクト型光 ATM スイッチを提案し、計算機シミュレーション結果より、ユニキャストセル及びマルチキャストセルが混在する均一トラヒックにおいて、提案スイッチがセル棄却率特性を劣化させることなく所要波長数を軽減できることを示す。</p> <p>第 3 章では、MPLS を考慮し、マルチキャストパケットの転送に対応した光パケットスイッチの構成法を述べる。マルチキャストパケットの転送に対応した MPLS では、部分共有バッファを用いた光パケットスイッチの利用が提案されているが、マルチキャスト転送機能が無いため、入力バッファを設け、ユニキャストパケットを 1 つずつ転送する必要があるため遅延特性が劣化する問題がある。本章では、低遅延特性を得るために、各入力ポートにスターカプラを用いた光パケットスイッチを提案する。計算機シミュレーション結果により、パケット棄却率特性、平均遅延特性を劣化させることなく、提案スイッチはユニキャストパケット、マルチキャストパケットをスイッチングできることを示す。さらに、マルチキャストトラヒックに対応するために入力バッファを設けた従来モデルと比較して、マルチキャストトラヒック下における提案モデルは優れた平均システム遅延特性、パケット棄却率特性が得られることを示す。</p> <p>第 4 章では、WDM リングネットワークにおいてマルチキャストトラヒックを効率的に優先伝送する MAC プロトコルについて述べている。マルチキャストに対応できるリングネットワークとして RingO ネットワークが提案されているが、高負荷時にマルチキャストパケットの平均システム遅延特性が劣化するという問題がある。本章では低システム遅延を達成するために、事前割当て方式と波長検知方式を併用したマルチキャストパケットの優先伝送方式を提案し、計算機シミュレーションにより、提案方式が事前割当て方式によるスループットの低下を抑えつつ、システム遅延を改善できることを示す。さらにマルチキャストパケットの宛先ノード間での送信遅延の差、宛先ノードごとのパケット遅延の差を軽減できることを示す。</p> <p>第 5 章は結論であり、本論文で得られた結果を総括している。</p>				