

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 情報ネットワークシステム学専攻 博士前期課程		
氏名	高橋 佑輔	学籍番号	0852020
論文題目	光アクセスにおける動的帯域割当に関する研究		
要旨	<p>現在の光アクセスネットワーク(通信事業者-加入者間)においては、PON(Passive Optical Network)が主に用いられている。PON は通信事業者の局者に設置されている通信装置である OLT(Optical Line Terminal)、光強度を等分配・結合する光スプリッタ、加入者の宅内もしくは構内に設置されている通信装置である ONU(Optical Network Unit)とそれらの間を繋ぐ光ファイバからなる通信システムであり、1台の OLT に複数の ONU を収容することにより低価格な通信サービスを提供している。</p> <p>将来の光アクセスネットワークにおいては、長距離・高速光アクセスネットワークの需要があるが、現在広く用いられている PON において、OLT、ONU の伝送容量、伝送距離のみを変更し、長距離・高速光アクセスネットワークを構築しても、OLT が複数の ONU との通信を実現するために実装されている既存の DBA(Dynamic Bandwidth Allocation:動的帯域割当)アルゴリズムを用いると、TCP(Transmission Control Protocol)を用いた通信において十分な帯域利用率を得ることができない。これは、TCP の通信経路の性質やネットワークの混雑状況を推測し通信を行う機能が、既存の DBA アルゴリズムにおいては OLT において小さな通信要求であると判断し、ONU に十分な帯域割当を行わない事による。</p> <p>これらの背景から、本研究では高速化・長距離化された将来の PON において有効な帯域利用効率を示す2種類の DBA のアルゴリズムを提案した。</p> <p>提案 DBA アルゴリズム(1)は、OLT-ONU 間に大きな RTT(Round Trip Time:往復遅延時間)が存在する際に OLT において ONU から伝送要求待ちが発生する問題点を解決するため、1つ前の伝送要求を元に帯域割当を行うアルゴリズムである。</p> <p>提案 DBA アルゴリズム(2)は、TCP を用いた通信において小さな伝送要求しか行われずに、小さな帯域割当が行われる問題点を解決するため、小さな伝送要求であっても大きな帯域割当を行うアルゴリズムである。</p> <p>これらの提案 DBA アルゴリズムに対してシミュレーションを行い、既存伝送容量のまま長距離化する場合、提案アルゴリズム(2)が、高速化する場合は提案 DBA アルゴリズム(1)が有効であることを示した。</p>		