

論文審査の要旨および学識確認結果

報告番号	甲 第 号	氏 名	村山 大輔
論文審査担当者：	主査	慶應義塾大学教授	工学博士 池原 雅章
	副査	慶應義塾大学教授	博士（工学）大槻 知明
		慶應義塾大学教授	博士（工学）眞田 幸俊
		慶應義塾大学専任講師	博士（工学）久保 亮吾
(論文審査の要旨)			
<p>学士(工学), 修士(工学) 村山大輔君提出の学位請求論文は「ユニバーサルサービスを実現する光アクセスネットワークに関する研究」と題し, 6章から構成されている。</p> <p>FTTH (Fiber to the Home) サービスを人々の基本的な生活を支える掛け替えのないユニバーサルサービスへと発展させていくためには, 地理的要因や経済的要因によるデジタル・デバイドを解消することが重要であり, 経済的なカバーエリア拡大と更なる低コスト化が必要とされている。このような背景から, 本研究は, FTTH サービスを提供する光アクセスネットワークの1つである EPON (Ethernet Passive Optical Network) システムの長距離化・多分岐化・オープン化を目的とする。</p> <p>EPON の長距離化技術として, 遅延時間増大を回避する帯域割り当て方式と, 最大転送レートの低下を回避する未登録端末の自動登録方式を提案している。また, EPON の多分岐化技術として, 多数の登録要求メッセージの衝突頻度を低減する自動登録方式や, 保証帯域における無駄帯域を低減する制御性能の高い帯域割り当て方式を提案している。さらに, EPON のオープン化技術として, 異なる制御メッセージ記載方法を自動判別する帯域割り当て方式を提案している。実機実験ないしシミュレーションにより, 長距離化・多分岐化・オープン化を行った際にも, 提案法を用いることで QoS (Quality of Service) の劣化を回避して, 従来と同程度以上の品質の通信サービスを提供できることを明らかにしている。</p> <p>第1章では, FTTH サービス発展の重要性と, FTTH を実現する光アクセスシステムの概要について述べ, 第2章では, 本研究で対象とする EPON システムと, これに関連する既存研究についてまとめている。</p> <p>第3章では, EPON の長距離化に関して, 近距離の端末には帯域利用効率の高い方式で帯域を割り当て, 遠距離の端末には遅延時間を短縮する方式で帯域を割り当てるハイブリッド型の帯域割り当て方式を提案している。また, 接続距離に応じた待ち時間の設定により検出ウィンドウを短縮する未登録端末の自動登録方式を提案している。実機実験およびシミュレーションにより, 提案法の有効性を確認している。</p> <p>第4章では, EPON の多分岐化に関して, 登録要求メッセージの送信を確率的に待機させることでメッセージの衝突頻度を低減する自動登録方式を提案している。また, 送信要求量を算出するための閾値を動的に制御することで帯域制御性能を向上させる帯域割り当て方式を提案している。シミュレーションにより提案法の有効性を確認している。</p> <p>第5章では, EPON のオープン化に関して, 端末ごとに異なる送信要求量の算出方法を自動判別した上で, 無駄なく帯域を割り当てる帯域割り当て方式を提案している。シミュレーションにより, 提案法の有効性を確認している。</p> <p>第6章では, 各章で得られた内容をまとめ, 本研究の成果を要約している。また, EPON の適用範囲拡大に向けた今後の発展性について言及している。</p> <p>以上要するに, 本研究はユニバーサルサービスのための光アクセスネットワークを提案したものであり, 従来法と同等以上の品質の通信サービスを提供でき, 光アクセスネットワーク分野において工業上, 工学上寄与するところが少なくない。</p> <p>よって, 本論文の著者は博士(工学)の学位を受ける資格があるものと認める。</p>			
学識確認結果	<p>学位請求論文を中心にして関連学術について上記審査会委員および総合デザイン工学特別研究第2 (電気電子工学専修) 科目担当で試問を行い, 当該学術に関し広く深い学識を有することを確認した。</p> <p>また, 語学 (英語) についても十分な学力を有することを確認した。</p>		

〇〇〇には審査担当者氏名, △△△には専修名を記載する。