

修士論文の和文要旨

研究科・専攻	電気通信大学大学院 電気通信学研究科 情報通信工学専攻 博士前期課程		
氏名	Buddhika Praneeth Samarakoon	学籍番号	0630030
論文題目	ラマン増幅器を用いたパルス圧縮による超短パルス生成 Ultrashort Pulse Generation from Pulse Compression by using Raman Amplification		
要旨	<p>光ファイバ伝送システムの伝送容量を上げるために、波長軸上で信号を多重する波長分割多重 (WDM) 方式と、時間軸上で信号を多重する時間分割多重 (TDM) 方式の研究が進められてきた。WDM 方式は比較的に精力的に実用化されてきたが送受信器数が少ないことや一括制御が容易であることから、光領域で TDM を行う光時間分割多重 (OTDM) 方式が注目を集めている。</p> <p>このような超高速 OTDM 伝送システムを実現するために安定した超短パルス光源の開発が重要な課題となっている。</p> <p>また、繰り返し周波数の異なるパルス列は異なるパルス幅の光信号が必要となることからパルス幅可変の光源の開発が重要となってきた。このようなパルス幅可変の光源を実現するための便利な方法としてソリトン断熱圧縮が考えられる。</p> <p>本報告では、ラマン増幅器を用い、パルス圧縮により超短パルスの生成を行う。近年、分散減少ファイバやラマン増幅器を用い、超短パルス生成に関する研究が報告されている。しかし、本研究の基本的な目的はラマン増幅器によるパルス圧縮過程の特性評価である。</p> <p>最初に、電界吸収型変調器 (EAM) によるパルスを入力として 17km の分散シフトファイバ内でラマン増幅器を用い超短パルス生成について検討を行う。従って、はじめに EAM からのパルスのチャープを補償する必要がある。次に、パルス幅可変光源を生成するためにラマン利得依存性について検討を行う。ここでは、生成される超短パルスの品質を評価する必要があり、それは時間帯域幅積やピーク・ペDESTAL比などにより求める。最後に入力パルスは圧縮されるとどのようにその特性が変化するかについて、つまりラマン増幅器によるパルス圧縮器の特性評価について検討を行う。</p>		