

平成 20 年 12 月 24 日

東京大学光イノベーション基金奨学金

研究経過報告書

東京大学学生生活委員会委員長 殿

所属研究科・専攻	工学系 研究科	電子工学 専攻
学生証番号	37-076454	
申請者氏名	(ふりがな) なか ひま ゆう いち 中 崎 裕 一	

下記のとおり研究経過を報告します。

研究テーマ	高速・広帯域波長可変光ファイバレーザの応用
研究経過報告	<p>【概略】分散チューニングという特殊な手法を用いた高速・広帯域波長可変レーザを構築し、それを(1):FBGセンサ、(2):OCTIに応用する。</p> <p>【研究経過報告】</p> <p>(1):FBGセンサ</p> <p>前回、既に1.5μm波長帯波長可変レーザとセンサシステムは構築済みであった。今回、波長可変レーザの改善を主に行った。</p> <p>始めに、RF周波数等のレーザ駆動パラメータの最適化を行い、波長可変幅の改善に成功した(120nm\rightarrow137nm)。更に、理論検討に基づき、レーザの構成を工夫することで、200kHzの高速波長掃引の実現に成功した。同時に、160nmの超広帯域波長可変幅も実現した。<u>これは、分散に関する波長可変レーザの研究の中で最高水準の結果である。</u></p> <p>現在、上記の新しいレーザをFBGセンサに導入する実験を行っている。レーザの改善により、FBGセンサの高速化が期待出来る。</p> <p>(2):OCT(Optical Coherence Tomography)</p> <p>始めに、OCTに適切と言われる新たな1.3μm波長帯での分散チューニングを試みた。それより、124nmの広帯域波長可変幅の波長可変レーザを実現した。本レーザを用いて、大阪大学医学部春名教授の下で早速OCTシステム応用を行った。人間の歯とカバーガラスの断層イメージングを試みたが、特に人間の歯において所望の結果を得ることが出来なかった。本レーザの出力強度が低いことが一つの原因と考えられる。</p> <p>現在、(1)と同様のレーザ構成の工夫、更にその他の工夫を施し、広帯域化(140nm)、高速化(200kHz)、出力強度の改善に成功している。更なる高出力化より、再度OCTシステム応用に挑戦したい。</p> <p>【2008年10-12月の研究成果】</p> <p>(1)(2)にて、レーザの構成を工夫した結果に関しては論文未投稿。</p> <p>[1]: LST研究会、LST42-16、2008年12月10日発表。</p> <p>[2]: OFC国際学会、2008年12月16日投稿論文受理(添付資料)。</p>

上記の通り相違ありません
指導教員: 山崎 真司
所属部局: 工学系研究科 電子工学専攻