

## 東京大学光イノベーション基金奨学金

## 研究経過報告書

奨学厚生担当理事 殿

所属研究科・専攻	工学系 研究科 電気系工学
学生証番号	37-206489
申請者氏名	(ふりがな) そうま ごう 相馬 豪

下記のとおり研究経過を報告します。

研究テーマ	光通信に向けた垂直入射型受信器
研究経過報告	<p>(注: 適宜参考資料を添付してください。)</p> <p>提案した簡易な垂直入射型コヒーレント受信器を用いた通信実験をさらに行った。前回までは、測定装置の都合上5GBaudまでの信号しか取り扱えなかったが、今回は高速な測定器を用いて通信実験を行った。その結果、64GBaud QPDK信号、60GBaud 8QAM信号、及び50GBaud 16QAM信号の復調に成功した。さらに作製したデバイスの動作波長帯域を調べたところ1dB帯域が300nmを超える特性が確認できたため、様々な波長について12.5GBaud QPSKの伝送実験を行った。その結果、1280nm~1630nmにおいて復調に成功し、提案構成のブロードバンドな特性を示した。超広帯域な波長多重及び空間多重信号を受信できることから将来の&gt;Tb/s級の光通信に利用することができる。本成果は現在Nature Communicationsに投稿すべく原稿を準備中である。</p> <p>またこの実証した構成では、偏波多重信号が復調できないという最大の欠点があった。それを解決すべく新たに2入力2出力の円偏波を基底とする偏波分離合波器をメタサーフェスにより実現する手法を提案した。提案構成をシミュレーションにより実証した。</p> <p>上のテーマとは別に、垂直入射型のストークスベクトル受信器(SVR)の提案を行った。それは重ね合わせ構造を持つメタサーフェスにより実現できる。実際にSOQ(Silicon on quartz)基板上に設計したメタサーフェスを作製し、メタサーフェスの測定を行った。その結果所望の特性が得られており、入力の偏波を復調することに成功した。本成果は、査読付き国際会議OFCに提出しており、現在査読中である。また、現在はこのメタサーフェスを用いたSVRの通信実験に向けて必要となるフォトディテクタアレイの作製を行っている。</p>

上記の通り相違ありません。

指導 種村拓夫

所属部局: 工学系研究科