

1. 研究課題・受託者・研究開発期間・研究開発予算

- ◆課題名 : Tバンド、Oバンドによる大波長空間利用技術の開発
- ◆副題 : 新規波長帯を開拓する基本コンポーネントの開発及び高度化
- ◆実施機関 : 学校法人慶應義塾、パイオニア・マイクロ・テクノロジー株式会社、光伸光学工業株式会社、株式会社オプトクエスト
- ◆研究開発期間 : 平成25年度から平成29年度 (5年間)
- ◆研究開発予算 : 総額577百万円 (平成29年度102百万円)

2. 研究開発の目標

広帯域半導体ゲインチップの開発、広帯域・高精度波長可変光源の開発、T及びOバンド用アレイ導波路回折格子の開発、大波長空間を用いた波長ルーティングシステムの開発により、Tバンド及びOバンドの70THzに及ぶ波長空間を利用した情報通信ネットワークを実現する。

3. 研究開発の成果

14ピンバタフライPKG SOA

再現性	広帯域化	高出力化
連続駆動の動作変動なし	1050~1300nm: 3チップでカバー	190mW (800mA注入時) 動作温度特性: 95°Cで安定動作

狭帯域47x47アレイ導波路回折格子
損失: 4.0~7.8dB
クロストーク: -30dB
3dB帯域: 0.14nm

広帯域1x23アレイ導波路回折格子
損失: 4~9dB、クロストーク: -30dB

研究開発目標

広帯域半導体ゲインチップ → T及びOバンド用アレイ導波路回折格子 → 大波長空間を用いた波長ルーティングシステム

①広帯域半導体ゲインチップの開発

③T及びOバンド用アレイ導波路回折格子の開発

②広帯域、高精度波長可変光源の開発

4種類の波長可変光源を開発 波長可変帯域1050~1300nm

④大波長空間を用いた波長ルーティングシステムの開発

T/Oバンド エラーフリー伝送

波長切替時間: 100ms程度

T/Oバンドにおける4K映像伝送

4. 特許出願、論文発表等、及びトピックス

国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	プレスリリース 報道	展示会	標準化提案
5 (0)	0 (0)	4 (1)	91 (25)	6 (5)	15 (3)	0 (0)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

(1)ECOC 2017での成果発表内容をプレスリリース(2017年9月22日) 2017年9月21日(現地時間)にスウェーデン・ヨーテボリにおいて開催された国際会議「The 43rd European Conference on Optical Communication (ECOC 2017)」で発表した以下の内容について、慶應義塾大学、パイオニア・マイクロ・テクノロジー株式会社、光伸光学工業株式会社、株式会社オプトクエストの連名でプレスリリースを行った。

本研究で開発した量子ドットゲインチップ、波長可変光源、半導体光増幅器、アレイ導波路回折格子を用いて波長ルーティングシステムを構築し、4K映像伝送のデモンストレーションを実施した。

<文献情報>

R. Kubo, H. Tsuda, M. Sudo, T. Hajikano, Y. Tomomatsu, and K. Yoshizawa, “Experimental demonstration of 4K-UHD video transmission using T-band wavelength routing system for passive optical local area networks,” ECOC 2017, paper Th.2.B.4, September 2017.

5. 研究開発成果の展開・普及等に向けた計画・展望

- ・量子ドットゲインチップは、理学・医学分野等T/Oバンド帯が有効に機能する計測装置への適用、量子ドットの特徴(高温動作)が生かせる領域(例えば、光インタコネク、車載光ネットワーク)への応用展開を進める。
- ・量子ドット光増幅器モジュール製品化のために、信頼性向上と製造コスト低減を進める。
- ・波長可変光源の出力特性/安定性/信頼性を向上させ製品化を進める。従来の波長可変レーザの空白波長帯を埋める製品とする。T/Oバンド帯利用について、計測器メーカーなどとの連携を進めて装置への導入を図る。
- ・1081チャンネルAWGルータを活用し、上位レイヤを意識した研究を行いTバンドの有用性を引き続き社会に示していく。University College Londonとのデータセンタネットワークに関する共同研究なども予定している。
- ・学会発表と展示会出展を継続してデファクト技術として展開し、T/Oバンドゲインチップ、SOA、波長可変光源、石英光回路をアカデミアと市場にアピールする。