

# レーザー研究室紹介



## ◆ 研究室紹介

私たちの研究室では、光技術と電子技術を両輪に、自ら新しい概念の光電子デバイスや集積光電子システムを創造、実証することで、社会が直面している課題の解決に向けた研究を目指しています。現在取り組んでいる研究の一つが半導体レーザーの高速波長制御です。この技術を使って将来の光通信システムにおける高速光スイッチの実現を目指しています。もう一つの研究の柱は光技術によるテラヘルツ波発生です。この研究は、成熟した光通信用デバイスの技術を活用して、テラヘルツ波分野を開拓しさらに新たな可能性を探っていくことを目標としています。またこれらの研究活動を通じて、未知の現象解明へのチャレンジ精神、既存の考えにとらわれない柔軟な発想、メンバーとの協働作業による成果達成意欲を養っていくことも我々の研究室の目標です。

## ◆ 具体的な最近の研究テーマと成果

テーマ	成果
テラヘルツ波による100 Gbit/s級リアルタイム無線伝送技術	フォトミキサアレイによる300 GHz帯テラヘルツ波発生
フレキシブルグリッド用高精度波長安定化半導体レーザー光源	精度20 MHz以下のレーザー波長安定化
大規模半導体モノリシック光集積技術によるテラヘルツギャップの打破	600 GHz帯テラヘルツ波のビームステアリング
テラビット級超高繰り返しパルス波技術	光パルスのパルス幅測定技術の構築
位置シフトされた超高繰り返し電磁パルス列生成	超高繰り返し光パルス列の生成

# 加藤和利研究室

代表者：加藤 和利

所 属：九州大学大学院システム  
情報科学研究院  
情報エレクトロニクス部門  
教授

所在地：〒 819-0395

福岡県福岡市西区元岡 744

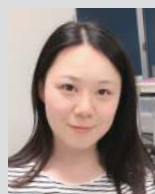
<http://optoele.ed.kyushu-u.ac.jp/>



## ◆ 過去5年間の代表的な論文

- 1) “THz-wave phase shift measurement by THz-wave interferometer,” *Electronics Letters* **53** (2017) 868.
- 2) “波長可変レーザーの400 GHz (3.2 nm) 幅高速高安定波長切替,” 電子情報通信学会論文誌C **J100-C** (2017) 04.
- 3) “Sub-microsecond wavelength stabilization of tunable lasers with the internal wavelength locker,” *Jpn. J. Appl. Phys.* **55** (2016) 08RB07.
- 4) “Wide-capture-range, high-precision wavelength stabilization within  $\pm 50$  MHz for flexible-grid wavelength division multiplexing by photomixing technique,” *Jpn. J. Appl. Phys.* **55** (2016) 8S3.
- 5) “Novel Lightwave-Interferometric Phase Detection for Phase Stabilization of Two-Tone Coherent Millimeter-Wave/Microwave Carrier Generation,” *IEICE Trans. Electron.* **E99-C** (2015) 1048.
- 6) “マッハ・ツェンダ型二光波間位相安定化による低雑音キャリア周波数生成,” 電子情報通信学会論文誌C **J97-C** (2014) 273.
- 7) “Fast wavelength switching with tunable distributed amplification distributed feedback laser by feedforward control technique,” *Jpn. J. Appl. Phys.* **53** (2014) 08MB11.

## ◆ 学生の声



研究室では先生と学生、学生どうしがコミュニケーションをとりながらお互いの課題やアイデアを共有することに努めています。そのため多角的な考え方が養われ、また恵まれた研究環境と研究室のよい雰囲気の中で楽しく研究をしています。

(博士課程1年 キム ヨンジン)