



小山二三夫研究室

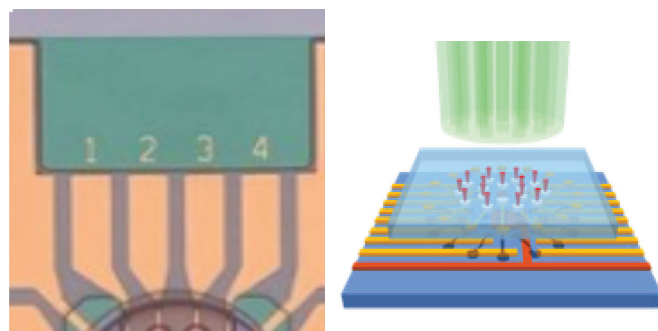
面発光レーザフォトリニクスの高機能化

未来産業技術研究所／面発光レーザフォトリニクス研究ユニット

<http://vcSEL-www.pi.titech.ac.jp/index-j.html>

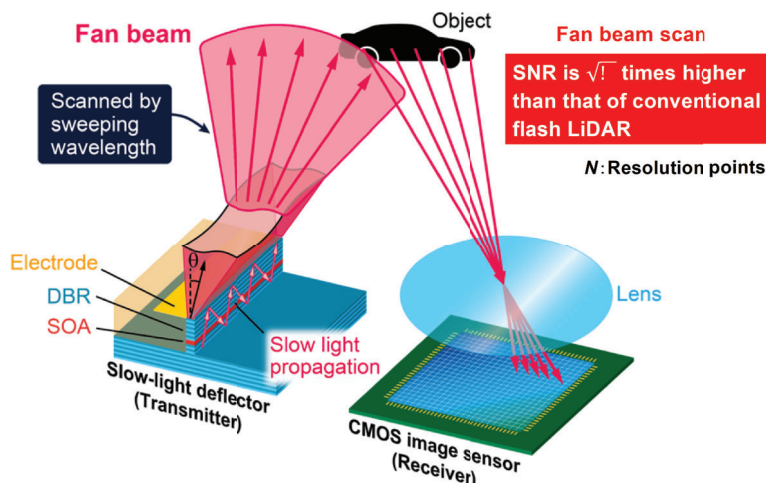
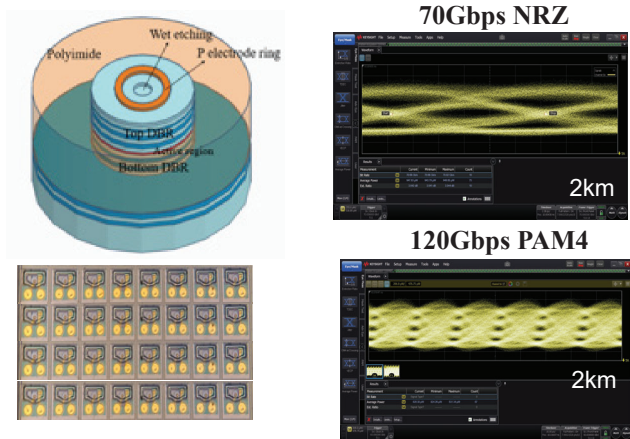
- 次世代データセンターネットワークのための超高速面発光レーザアレイ
- AI/ML向け高密度光インターコネクタ
- 超高解像3Dセンシング技術

社会基盤であるインターネットには、高速・大容量・高効率な光通信ネットワークが必須となっており、スーパーコンピュータやデータセンターなどの機器内の電気配線にも数10ギガビット以上の高速光配線の利用が始まっている。また、レーザ光を用いたイメージング、医療・バイオを含む多様なセンシング、エネルギー応用など、様々な分野で光技術が活用されている。本研究グループでは、面発光レーザフォトリニクスを起点として、超高速大容量光通信・インターコネクタ、高解像3Dセンシングなど、2030年代のあらゆる産業・社会の基盤になると想定される次世代情報通信技術Beyond 5Gを支えるフォトリニクスの基盤技術構築を推進し、本学の研究開発を広く社会実装に展開するために産業界と連携を進めている。



超並列光伝送を面発光レーザアレイ

- 面発光レーザの極限性能追求とその大規模集積化
- AI/ML向け超高密度光インターコネクタへの展開
- 光電融合へと繋がる超小型光トランシーバの開発



世界最速の変調動作を実現する結合共振器面発光レーザ 超高解像ビーム掃引デバイスと高解像3D光センシング

- 面発光レーザの高速変調と低消費電力動作の限界究明
- 結合共振器効果による200Gbps動作への挑戦
- データセンターネットワークをカバーするkmオーダーの伝送実現

- VCSELスローライト導波路を用いたソリッドステート光偏向器
- 光レーダー、携帯端末3Dセンシング応用
- 高出力・高ビーム品質面発光レーザ光源