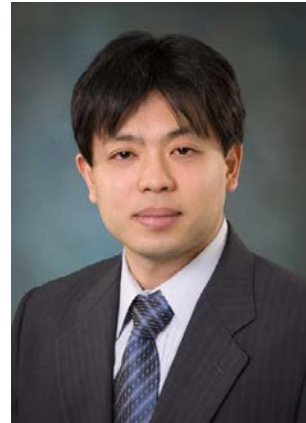


**研究開発課題名：異種材料およびマイクロ・ナノマシンを集積化した新しいフォトニクスプラットフォームの実現とセキュア通信への応用**

**研究開発代表者：西山 伸彦 東京科学大学 工学院 教授**

**共同研究機関：サウサンプトン大学、産業技術総合研究所**



## 目的：

III-V族、ワイドギャップ半導体、磁性体などの材料を集積し、MEMS/NEMS技術をも組み込んだフォトニクスプラットフォームの実現により、適切な材料と光学的・電氣的・機械的駆動の組み合わせによる新機能創出を通して、高効率・高セキュリティなICTデバイスを実現する。

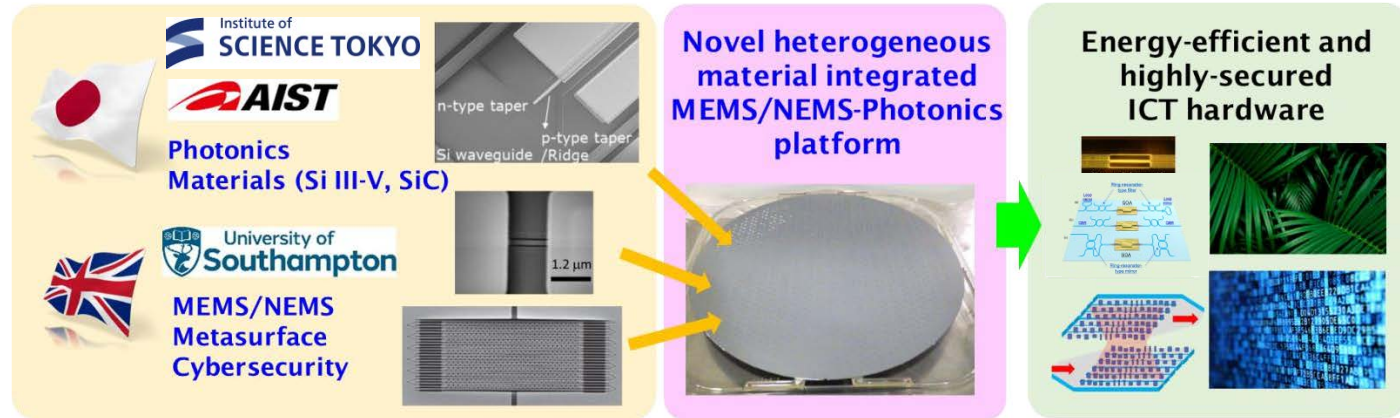
## 研究概要：

### ・ 取り組む課題

- ・300mmCMOSプロセスのバックエンドプロセス互換を担保した異種材料集積およびMEMS/NEMS混載作製プロセス技術の確立
- ・上記技術を利用した、高安定・高効率光源や光機能デバイスの実現
- ・上記技術を利用した量子通信用、高セキュリティ通信光デバイスの実現

### ・ カーボンニュートラル貢献へのシナリオ

本フォトニクスプラットフォームの実現により、電子回路近傍で安定動作が可能な光源や光機能デバイスを導入することが可能となり、システム全体としてのパフォーマンス向上と消費電力の低減が可能となる。また、量子通信・高セキュリティ通信の利用拡大を通して、物理的なモノの移動を低減可能となる。これらを通して、カーボンニュートラルに貢献する。



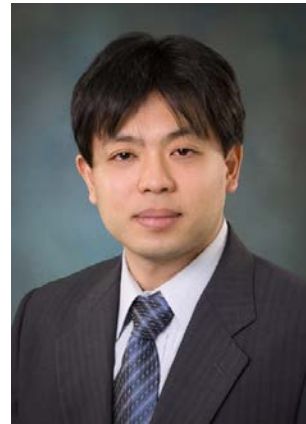
# Semiconductor

**R&D Project Title:** Heterogeneous Material Integrated MEMS/NEMS-Photonics Platform for Secure Communication (HetMEPS)

**Project Leader:** Nobuhiko Nishiyama

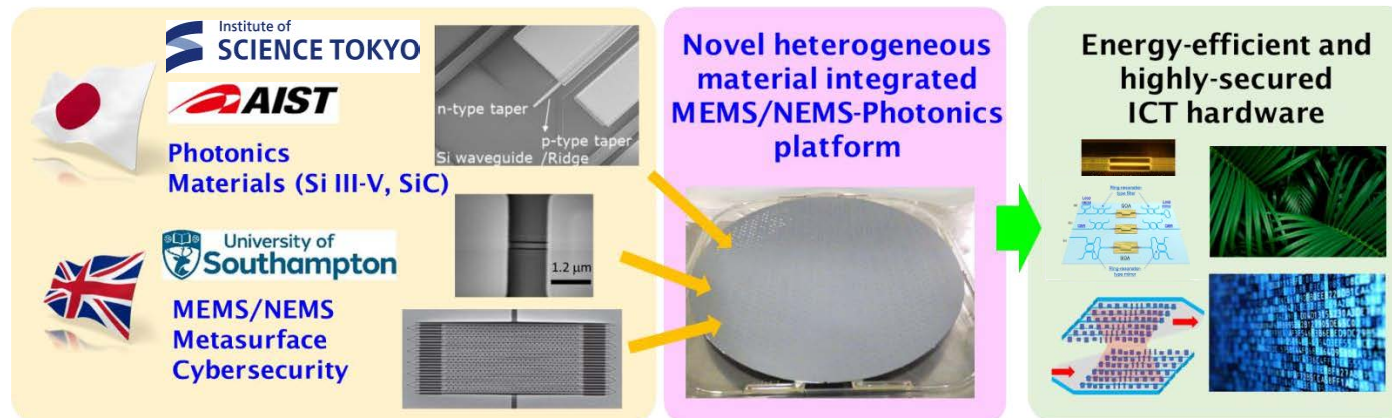
Professor, Department of Electrical and Electronic Engineering, Institute of Science Tokyo

**R&D Team:** University of Southampton, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology



## Summary :

A novel photonics platform that integrates various materials such as III-V semiconductors, SiC, and magnetic materials as well as introducing MEMS/NEMS technology will be established to create novel functions by combining appropriate materials and drive methods toward realization of highly efficient and secure ICT devices. Through establishment of such platform fabrication process, highly stable and efficient photonic devices which can be mounted near LSIs and highly secure photonic devices can be realized, and these devices contribute carbon-neutral society.



<https://www.opto.ee.e.titech.ac.jp/index-e.html>