

氏名 榎波 康文 Enami Yasufumi	役職 教授 Professor	専門分野 光科学、光工学 Optical Sciences & Engineering
----------------------------	--------------------	--

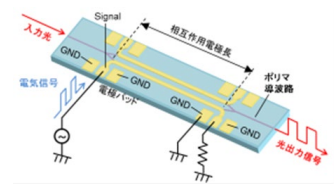
1. 主な研究概要

超高速光伝送デバイス及びバイオ光センサによる遠隔ウイルス検知

Ultra-high speed optical transmission devices and biophotonic sensor to detect pandemic virus

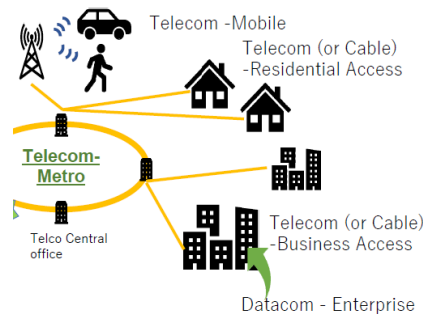
グーグルやアマゾンなど先進 IT 関連企業は独自のデータセンタを保有しており、そのデータ伝送速度向上や消費電力低減を課題としています。そのためには既存の電気信号だけの通信方式では不十分で光通信技術の発展を必要としています。私は超高速光伝送に必要な光変調器デバイスにプラスチック材料を用いて実現しさらなる超高速化、低消費電力化を目指しています。これ以外の研究としてデバイスを研究開発しこれを光ファイバと組み合わせ病院、入国管理、クルーズ船内部のウイルス検知を遠隔、分散、広範囲に行うことができます。

IT companies such as Google and Amazon have their own data centers, which need high speed data transmission and low consumption energy. This can be realized using the optical transmission based on ultra-high speed optical modulator. I demonstrated the optical modulators based on electro-optic polymer with high speed and low power consumption. Moreover, I have studied the optical waveguide devices to detect virus, which will demonstrate optical sensor network remotely in the hospital, immigration office, and cruise ship with assist of the optical fiber.

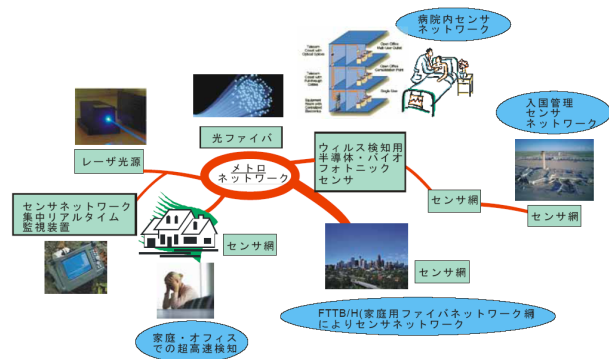


・2007 年最も低駆動電圧である 0.65V のポリマ光変調器を実証し筆頭著者として Nature Photonics に発表し、Nature の表紙イラストを飾りました。

・2020 年長崎大学着任前まで Lightwave Logic 社において Director として勤務し超高速ポリマ光変調器の実用化研究開発を経験しています。2020 年まで 10 年間株価は約 1 ドルでしたが現在 10 ドル以上にあがりました。本研究は実験室にとどまらず、実用化を目指した研究テーマです。



超高速ポリマ光変調器による
データセンタ高速化、低消費電力化



光デバイスによる遠隔、広範囲、その場ウイルス検知

2. キーワード

和文：超高速ポリマ・ガラス光変調器、ウイルス検出、バイオ光センサ

英文：Ultra-fast polymer/glass optical modulators, Biophotonic sensors

3. 特色・研究成果・今後の展望

データセンタにおける光通信に使用されてきた光トランシーバ(レーザ、光変調器、光検出器)市場は2020年2兆3,000億円であり2025年には約3兆円に達することが見込まれています。今後集積型光トランシーバ製造はインテルや車載光通信等を行う端末デバイス製造企業が独自に行う事になることが予測されます。国内で有機光変調器を実用化する企業は存在しません。プロトタイプデバイス実証により企業の有機デバイスへの移行を促すとともに代表者は先端的な研究開発を継続します。さらに他の事業で共同研究により企業における材料開発を促進します。

researchmap : <https://researchmap.jp/enami>

研究室 HP : <http://www.eee.nagasaki-u.ac.jp/labs/frontier/index.html>

4. 社会実装への展望・企業へのメッセージ

・日本国内には未だ超高速光変調器の実用化例がありません。現在これらは米国企業に先行されており、国内での実用化を目指しています。社会の要請により有機超高速光デバイス実用化する時がきたと考えます。

・コロナウイルスの危険性が多くの人に知られウイルスが付着した場所を特定することが重要となります。本研究開発は抗体を光デバイスに混入しそれを光ファイバと結合してウイルスの場所を遠隔で検知します。