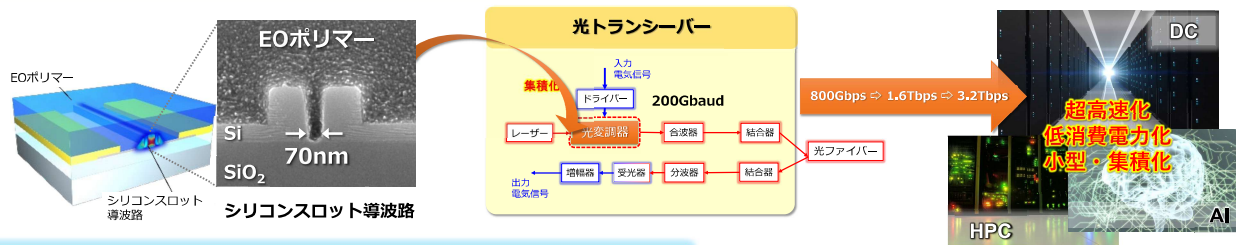


# 有機EOポリマーを用いた超高速光制御技術・デバイスの研究開発①

## 概要

Beyond5G時代の超高速・低消費電力のコミュニケーションシステムの実現に向け、高速性と効率の面で優れた有機EOポリマーを用いた超高速光変調器、光フェーズドアレイなどの光制御デバイスの研究開発を行っています。

### 半導体/EOポリマーハイブリッド超高速光変調器



## 特徴

- 超高速応答 (>100 GHz)
- 微細加工、ハイブリッド化が容易
- 応用に応じた材料特性のチューニング

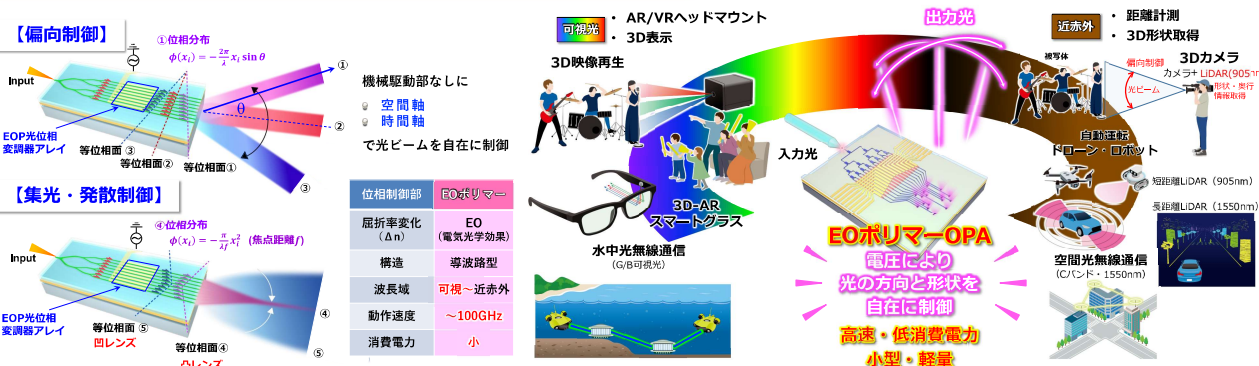
## ユースケース

- 超高速・低消費電力 光インターコネクタ
- LiDAR、3Dカメラ、空間・水中光通信
- 3D映像再生、AR/VR-HMD（超高速波面合成走査）

## 今後の展開

- 適用波長の短波長化
- 耐久性の実証
- 応用システムの実証（プロトタイプ試作）

### EOポリマー光フェーズドアレイ（OPA）



### 【お問合せ先】

未来ICT研究所 神戸フロンティア研究センター ナノ機能集積ICT研究室  
Mail : nanoICT22@ml.nict.go.jp

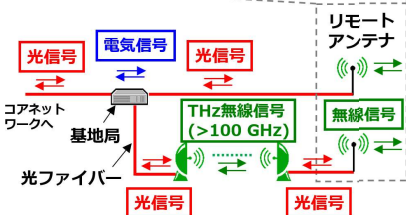
# 有機EOポリマーを用いた超高速光制御技術・デバイスの研究開発②

## 概要

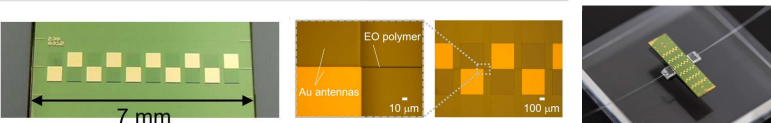
Beyond 5Gにおけるテラヘルツ無線信号 (>100 GHz) の光ファイバーを用いた伝送等を実現するため、超高周波応答と効率に優れた有機EOポリマーを用いた高速無線-光信号直接変換素子や超高周波電場検出素子等の研究開発を行っています。

### 超高速無線-光信号 直接変換器

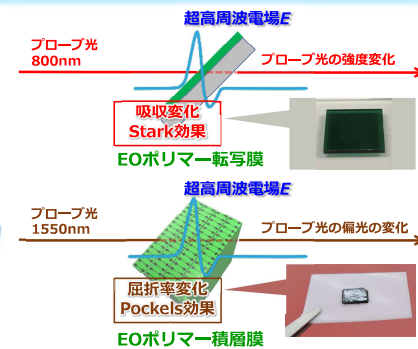
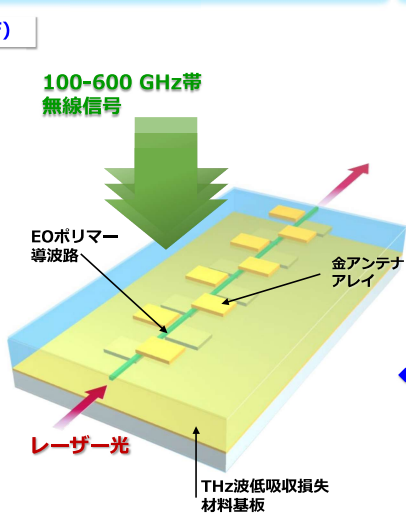
#### ■ テラヘルツ波を用いた光ファイバー無線 (RoF)



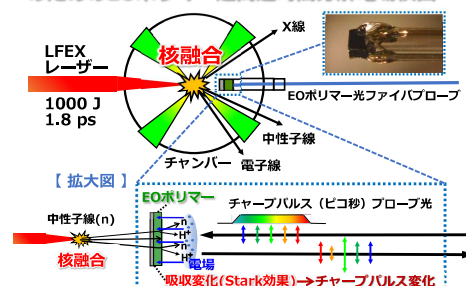
#### ■ 上下配置アンテナ型150GHz帯光変調デバイス・モジュール



### 超高周波電場検出素子 超高速時間分解電場検出素子



#### ◆ 核融合燃焼研究 (中性子線、X線、電子線検出) ためのEOポリマー超高速時間分解電場検出



## 特徴

- 超高速、超低遅延、シンプルな素子構造
- 転写プロセスにより量産化が可能
- 超広帯域検出 (THz~赤外光周波数)
- 積層による高感度化、面状の検出媒体

## ユースケース

- 光ファイバー無線 (RoF) の無線区間やリモートアンテナにおける高速無線-光信号変換
- 超高速・大容量無線通信
- 超高周波電場検出、電子線、X線、中性子線検出
- 電場センシング、電場イメージング

## 今後の展開

- 高効率化、高周波動作化、指向性制御
- 素子のパッケージ化
- 広帯域な非破壊・非接触検出への応用
- 超高周波電場プローブ

### 【お問合せ先】

未来ICT研究所 神戸フロンティア研究センター ナノ機能集積ICT研究室  
Mail : nanoICT22@ml.nict.go.jp