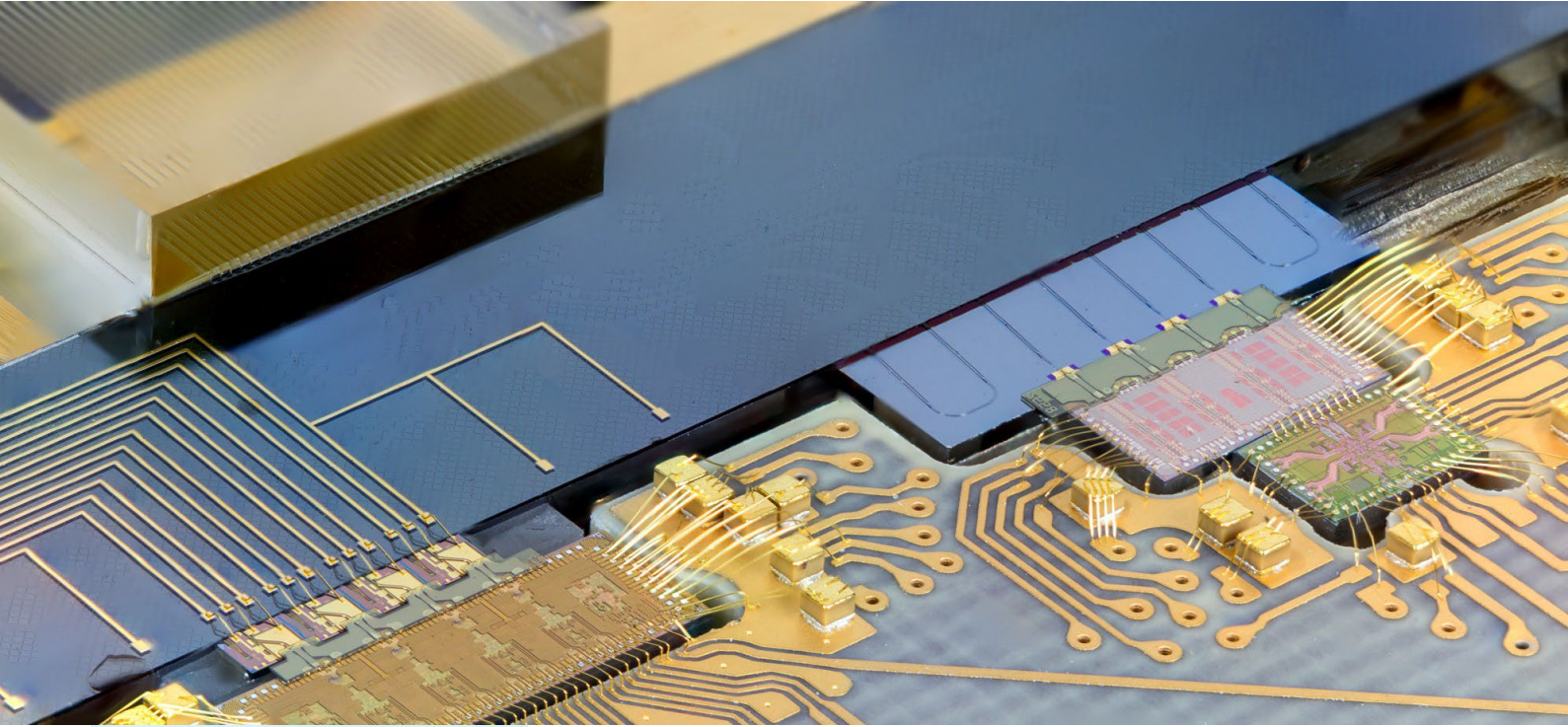


各分野の最高技術を結集した ハイブリッド・フォトニック集積回路 (PIC)



概要

フラウンホーファーHHIのハイブリッド集積技術で、ポリマー、SiN、TFLN、InP、GaAs、GaN材料系を基盤とする複合型ハイブリッド光集積回路 (PIC) の製造が実現します。



応用分野

- テレコム/データコム
- 量子技術
- マイクロ波フォトニクス
- センシングと解析
- 医学・ライフサイエンス

特長

- 短期間での試作品制作
- 短期の反復サイクル
- 先行開発の手間がかからない

サービス

- 設計とシミュレーション
- プロセス開発
- デバイス製造
- 特性評価
- 組み立て
- 品質評価

ハイブリッドPIC

ハイブリッド光集積回路(PIC)チームは、光構成部品と、InP、GaAsまたはGaNの能動部品と組み合わせた、PolyBoard、SiN、薄膜ニオブ酸リチウム(TFLN)の単一モード導波路に基づくハイブリッド集積回路を開発しています。

また、光に特有の特質を利用して、ファイバー通信、量子技術、マイクロ波フォトニクス、6G以降の無線ネットワーク、さらにはライフサイエンス、医学、センシング、解析分野で取り組みを続けています。

HHIの技術を活用すれば、短期間での試作品制作、短期の反復サイクル、開発の取り組みとコストを抑えることができます。設計とシミュレーションからCAD、技術開発、デバイス製造、特性評価、組み立て、品質評価まで幅広い専門性を備えています。

参考情報

国際研究開発プロジェクトPHOENICS
 POETICS
 POLYNICES
 QSNP
 Qu-Test / Qu-Pilot SPRINTER
 TERA 6G
 TERAMEASURE
 TERAWAY
 (欧州委員会からの助成)

ドイツ国家研究開発プロジェクト
 PolyChrome Berlin
 PoLiSiQ
 QuNET
 Silhouette
 VOMBAT
 (ドイツ連邦教育研究省BMBFからの助成)

団体
 PolyPhotonics e.V.
www.polyphotonics-berlin.de

参加パートナー
 PHIX www.phix.com ficonTEC
www.ficontec.com



ナワビ ファヒム
 フラウンホーファーHHI 日本代表

電話 +81 90-4077-7609
fahim.nawabi@hhi.fraunhofer.de

Norbert Keil
 Hybrid Integration and Sensing

Phone +49 30 31002-590
norbert.keil@hhi.fraunhofer.de

Fraunhofer Heinrich Hertz Institute
 Einsteinufer 37, 10587 Berlin
 Germany
www.hhi.fraunhofer.de/pc

ハイブリッド集積技術

ポリマー導波路を用いたPolyBoard
 プラットフォーム

- 受動導波路回折格子(WG)構造：
多モード干渉(MMI)、
アレイ導波路回折格子(AWG)、格子
- 熱光学構造：熱光学(TO)位相シフタ、
可変光減衰器(VOA)、可変回折格子
- マイクロレンズ、NLOクリスタル、
アイソレータ、薄膜部品(PBS、 $\lambda/2$ 波
長板、フィルター)を集積する、スロ
ット、U溝、垂直ミラー付マイクロベンチ
- 3Dフォトニック集積部品：
3次元多モード干渉(MMI)、ビーム・ス
テアリング用の3D光フェーズドアレイ

窒化シリコン導波路を用いた
 SiNプラットフォーム

- 受動WG構造：リング共振器、
多モード干渉(MMI)、
アレイ導波路回折格子(AWG)、格子
- 熱光学構造：熱光学(TO)位相シフタ、
可変光減衰器(VOA)、可変回折格子

薄膜ニオブ酸リチウム基盤の
 TFLNプラットフォーム

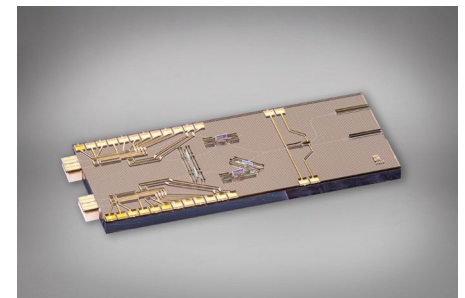
複合型機能を実現するハイブリッド集積：
 InP、GaAsまたはGaNの能動部品と組み合
 わせられるプラットフォーム：
 複雑なハイブリッド型光集積回路を形成
 するレーザー、検出器、利得チップ、変
 調器

電磁波を伝達するコプレーナ導波路を基
 盤としたRF Flexline：
 超高速(200 GHz以上)で光学機器と電子
 機器を接続

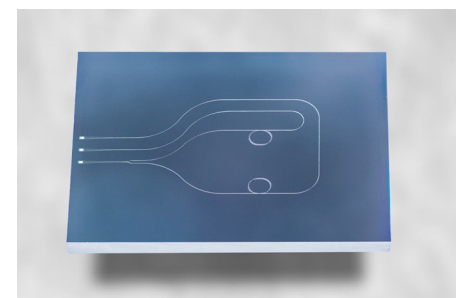
応用例



5G以降のネットワーク向けの光利用
 テラヘルツトランシーバー
 (EU TERAWAY)



量子通信用BB84送信機 (BMBF QuNET)



バイオ解析用の耐性グレーティングカップラ
 を備えたマイクロリング共振器 (MRR)

