

どんな問題に取り組むのか？

Motivation

フォトニクスの高速・大容量データ通信機能とエレクトロニクスの高性能・高速データ処理機能のワンチップ統合

- ・シリコン(Si)電子デバイス技術をベースにしたSiフォトニクスデバイス開発
- ・高機能・超小型・低消費電力な光電融合デバイスの低コスト生産による新世代光通信ネットワーク装置の実現

得られた結果はどう新しいのか

Originality

高性能Siフォトニクスデバイスを世界に先駆けて実現

- ・世界最高水準の低損失Si細線導波路, それを用いた極微小光回路
極微小波長フィルター, スポットサイズ変換器, 偏波ダイバーシティ回路
- ・光デバイスと電子デバイスの融合
PIN構造高速Si-VOA, 変調器
Ge-PD (東京大学 和田研との共同研究)とSi導波路とのモノリシック集積
Si-VOAとGe-PDのモノリシック集積, 光レベルのフィードバック制御
- ・Si導波路中の光非線形効果を利用した高度な光制御
全光スイッチング, 光波長変換, 量子もつれ光源(物性研との共同研究)

この研究が成功した場合のインパクトは？

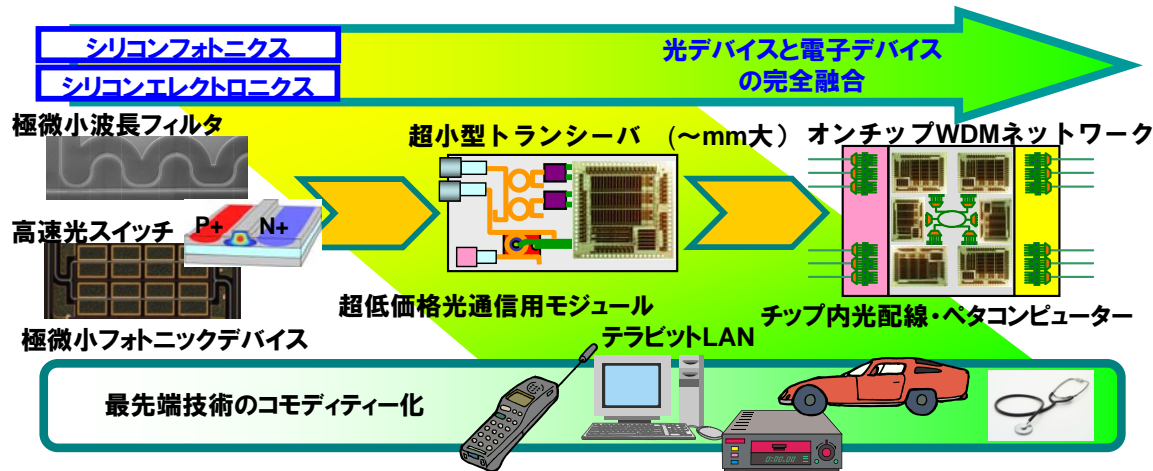
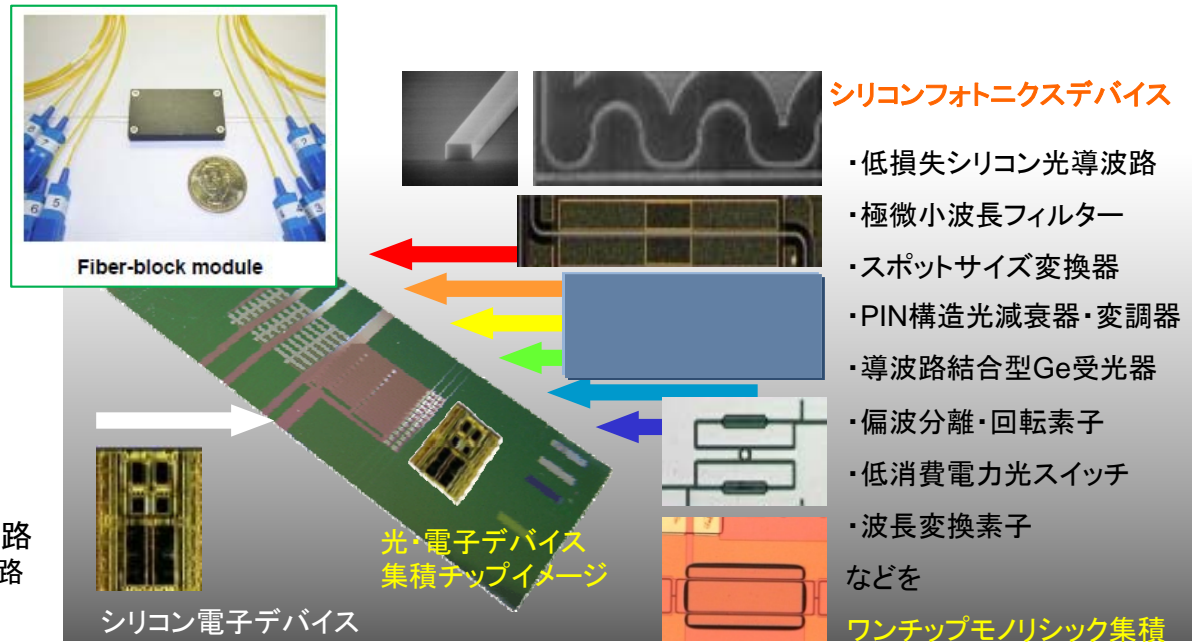
Impact

○光通信機器の小型・ユビキタス化による, 高速大容量通信ネットワークの発展

- ・家電機器間の超高速情報通信
- ・ITによる遠隔医療・介護サービスの普及

○オンチップ光配線の実現

- ・プロセッサの低消費電力化
- ・マルチコア化の推進と並列計算能向上による高速化



シリコンフォトニクス技術の展開