

【報道発表】

2011年12月15日

PLZT 光スイッチの低損失化に成功

～10 ナノ秒以下の速度や低消費電力に加え、挿入損失の大幅な低減を実現～

エピフォトンクス株式会社(代表取締役社長:梨本恵一)は、このたびナノ秒の超高速光スイッチングが可能な PLZT 光導波路の大幅な低損失化に成功しました。

【背景】

従来 PLZT 薄膜は、不揮発性メモリへの応用が進んでいましたが、光導波路の基盤技術としてはより高品質な薄膜による光損失の大幅な低減が必要でした。しかし、容易ではない PLZT 光導波路の低損失化を達成し、パケット等の高速切り替えが必要となる次世代光ネットワークを実現することが期待されていました。

【今回の成果】

今回の開発では、先に開発した高効率電気光学材料である PLZT を埋め込み型とした光導波路において、PLZT 薄膜成長プロセスの改善やエッチングプロセスの改善などを行い、1 dB/cm 以下の低損失化に成功しました。さらに、PLZT 光導波路回路の最適化や光ファイバとの接続面の改善も完了し、従来 10 dB 程あった 1×8 光スイッチ(1 入力 8 出力光スイッチ:写真1)の挿入損失は 4 dB 台へ、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の助成事業で開発した 4×4 光スイッチでは 5 dB 台へと、超高速光スイッチとして最高レベルの低損失化が実現されました。

低損失化した PLZT 光スイッチは、電圧駆動回路(写真2)に実装され、世界最高速レベルの 10 ナノ秒以下での光ファイバ経路切り替えを、偏波無依存、低クロストーク、かつ 10MHz でも数十ミリワット程度の極低消費電力で行うことができます。ポート数も 1×16 および 4×4 の光スイッチまで製品化済で、ナノ秒の光スイッチとしては最大規模となっています。

エピフォトンクスは、低損失化した PLZT 光スイッチを 1 月にサンフランシスコで開催される Photonics West、および 3 月にロサンジェルスで開催される OFC において展示致します。

【今後の展望】

このたびの成果によって、光ルータ、光アクティブアクセス、光インターコネクション、光センシングなどの高速光スイッチングが必要なシステムだけでなく、多くのシステムへの PLZT 光スイッチ応用が進み、光通信網の高効率化やデータセンターの低消費電力化へ貢献すると期待されます。すでに、光通信システムメーカーなどからの引き合いもあり、本開発成果を導入した光スイッチ製品を来春から出荷する予定です。

<本件に関する問い合わせ先>

エピフォトンクス株式会社 梨本恵一

〒242-0021 神奈川県大和市中央 4-1-9-508

Tel: 046-260-3140

E-mail: knashimoto@epiphotonics.com

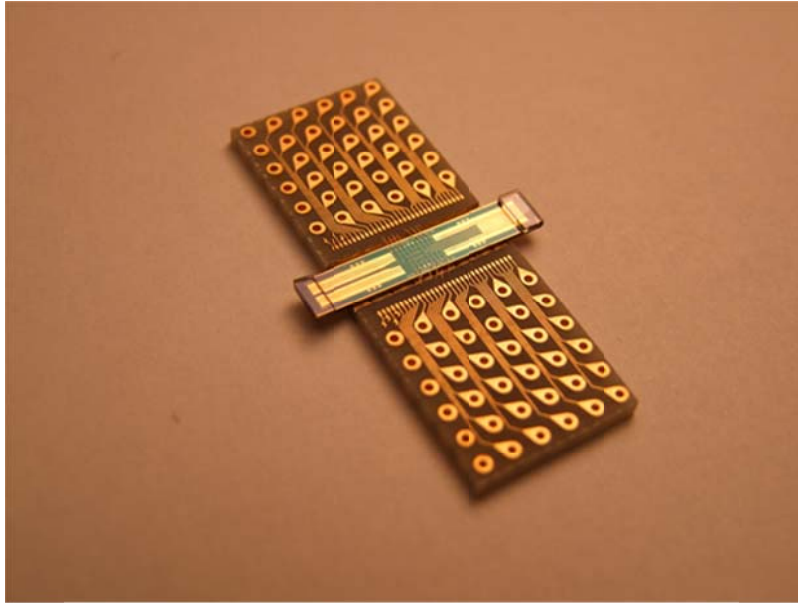


写真1. 1×8 PLZT 光スイッチチップ

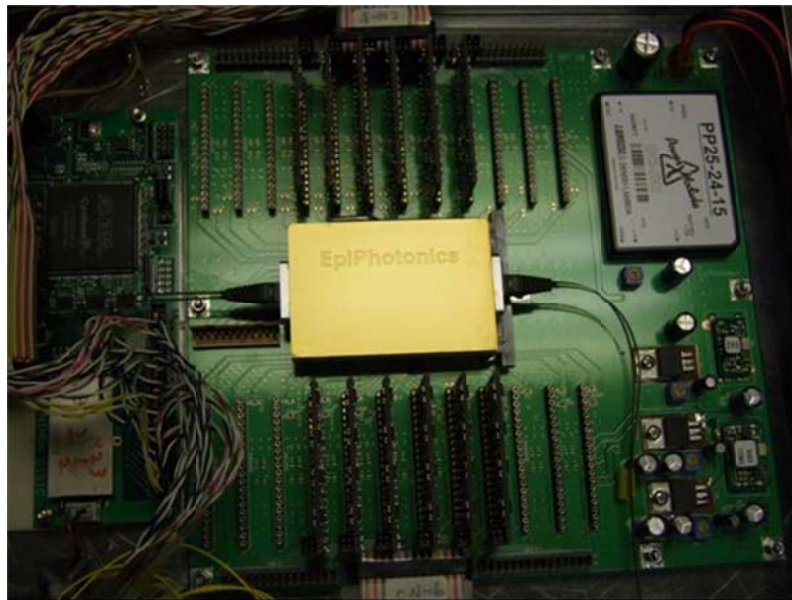


写真2. 4x4 PLZT 光スイッチサブシステム

※PLZT: 鉛(Pb)、ランタン(La)、ジルコニウム(Zr)、チタン(Ti)の酸化物で、強誘電性を利用した不揮発性メモリ材料として実用化されており、独自の固相エピタキシーと呼ぶ方法で半導体基板上に単結晶状薄膜を形成することで導波路型光スイッチを作製しました。