

Non-blocking 4x4 InAlGaAs/InAlAs マッハツェンダー型 光スイッチの実現

Non-blocking 4x4 InAlGaAs/InAlAs Mach-Zehnder -Type Optical Switch Fabric

¹早大理工、²日立中研 ○^(M2)小山 慶晃¹, 瀬瀬 博岐¹, 川崎 祥子¹,
松島 裕一¹, 宇高 勝之¹, 谷口 隆文², 田中 滋久²

¹Faculty of Science and Engineering, Waseda University

² Central Research Laboratory, Hitachi, Ltd.

E-mail: kiarinomayako@asagi.waseda.jp

はじめに 近年、光ネットワークのノード部において、信号経路切り替え処理に費やされる電力の増大が問題視されている。それを解決するために、光経路を光のまま切り替える光スイッチング技術が必要とされている。そして、実用上多ポート構成の大規模光スイッチが不可欠である。[1]ここでは高精度プロセスにより作製したノンブロッキング 4x4 InAlGaAs/InAlAs 光スイッチの基本特性について報告する。

作製素子

今回 Non-blocking 動作を実現するために、Fig.1 に示すハイブリッド導波路構造マッハツェンダー型光スイッチ[2] 6 つを 4 段に接続し、ステッパー露光などを用いて Fig.2 に示す 4x4 ポート光スイッチを作製した。

素子特性

IR カメラによる作製した 4x4 ポート光スイッチの、各ポートからの入力光に対する出射端面画像を Fig.3 に示す。構成している各々のスイッチ素子に対して補正バイアスをかけることで、スイッチングパス 16 本全ての動作を確認し、4x4 ポート光スイッチのフルポート動作を実現した。

謝辞

本研究は一部、経済産業省未来開拓研究プロジェクト(SORTE)の支援を得て行われたものであり、ここに感謝する。

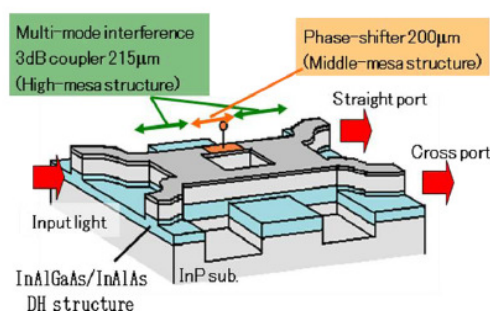


Fig.1 2x2 ポート単体光スイッチ素子構造



Fig.2 作製した 4x4 ポート光スイッチ

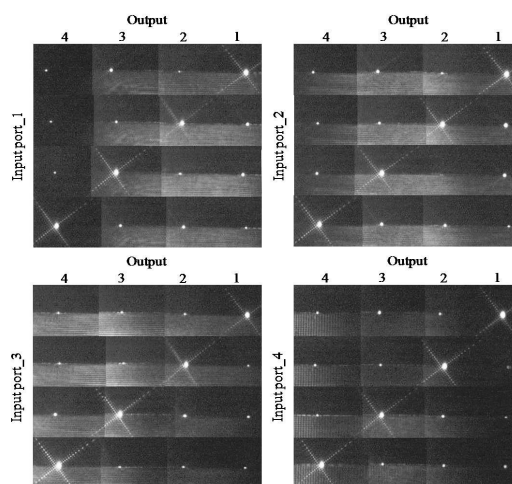


Fig.3 IR カメラ出射端面画像

参考文献

- [1] T. Shibata, et al., IEEE Photon Technol. Let., Vol.15, No.9, p.1300, 2003
- [2] Y. Ueda, et al., ibid., Vol. 21, No. 16, p. 1118, 2009