シリコン波長選択移相型光スイッチの 2 チャネル動作

2-ch switching of Si wavelength-selective phase shift optical switch

東工大, °當間 拓矢, 庄司 雄哉, 水本 哲弥

Tokyo Tech , °Takuya Toma, Yuya Shoji, Tetsuya Mizumoto

E-mail: touma.t.aa@m.titech.ac.jp

はじめに

波長選択スイッチ（WSS）は波長多重ネットワークにおいて波長チャネルごとにスイッチングを行う素子である．導波路型の WSS はオンチップの光ネットワークの実現･効率化のために重要なデバイスであり，これまで波長分波型[1]や波長選択透過型[2]が報告されてきたが，デバイスサイズや Hitless 性（あるチャネルの動作が他チャネルの動作に影響をおよぼさない性質）に課題があった．本研究では，リング共振器（MRR）と Cr ヒータによる移相器（PS）をもつマッハツェンダー干渉計（MZI）型 TO スイッチを用い，デバイスサイズと Hitless 性に優れた波長選択移相型の WSS の検討を行った．図 1 及び図 2 に示すように MRR と MZI の構成によって Type-A と Type-B の二種類の波長選択移相型 WSS を製作し，動作実証及び特性評価を行った．

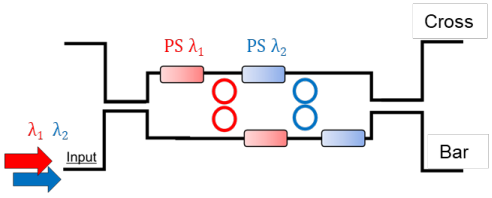

図 1. 波長選択移相型 WSS Type-A

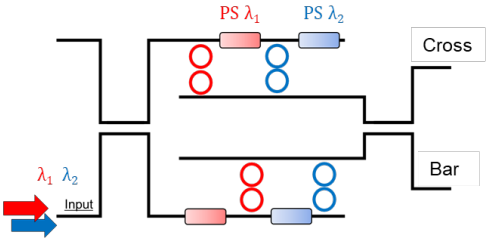

図 2. 波長選択移相型 WSS Type-B

実験結果

波長チャネル 2ch の WSS Type-A 及び WSS Type-B を製作し，それぞれの動作特性を確認した．ここでは，図 3 及び図 4 に，WSS Type-B の移相器に印可した制御電力と各ポートへの透過率の測定結果を示す．

図 3 の ch1（波長 1532 – 1533 nm）については，Bar と Cross の両ポートで概ね 30 dB，図 4 の ch2（波長 1536 – 1537 nm）については，Bar と Cross の両ポートで概ね 20 dB のスイッチング消光比を得た．また，それぞれ Hitless なスイッチング動作を確認した．

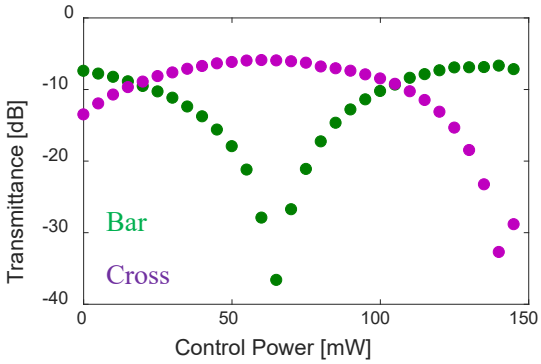

図 3. WSS Type-B のスイッチング動作(ch 1)

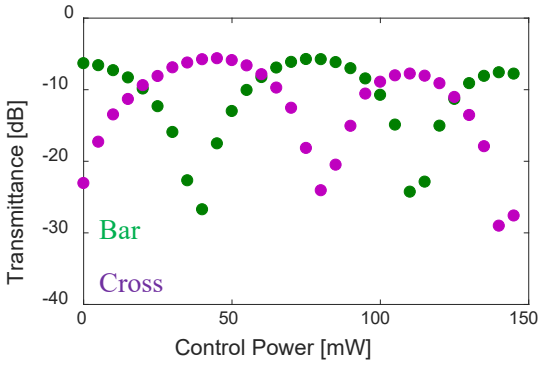

図 4. WSS Type-B のスイッチング動作(ch 2)

謝辞 本研究は，総務省 SCOPE #162103103 の委託，JST CREST #JPMJCR15N6 および #JPMJCR18T4，科研費#16K06295 の支援により行われた．

参考文献

[1] C. R. Doerr, et al, OFC2011, PDPC4 (2011).

[2] T. Hu, et al, Opt. Lett., **36**, 4710-4712 (2011).