40

低消費電力 電界吸収型変調器集積 DFBレーザ

～温度制御不要による消費電力低減の実現～

NTT

どんな問題に取り組むのか？
Motivation

電界吸収型変調器集積DFBレーザ(EADFBレーザ)内臓光通信モジュールは、10Gb/s シングルモードファイバ(SMF) 40km及び80kmの領域で広く商用化されているが、消費電力の大半は温度制御素子(温調)で使用されている。そこで温度制御不要で広温度範囲で動作するEADFBレーザの実現による、光通信モジュールの低消費電力化を目指した。

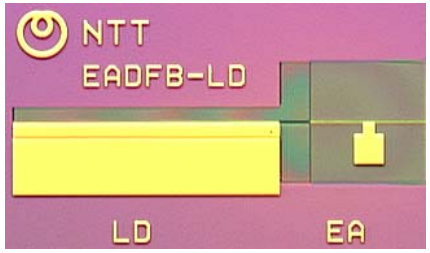
得られた結果はどう新しいのか
Originality

従来のEADFBレーザはInGaAsP系半導体材料で作製されていた。広い温度で動作させるために、温度耐性に優れたInGaAlAs系半導体材料を用いて、EA変調器及びDFBレーザを設計・作製した。作製したデバイスで-25℃～100℃の温度範囲でSMF80km伝送を実現した。

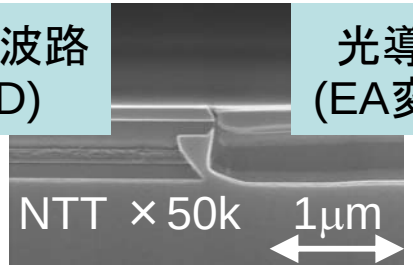
この研究が成功した場合のインパクトは？
Impact

商用化されているEADFBレーザ集積光通信モジュールの消費電力を約1/3～1/6にすることが可能で、将来の光通信システムの低消費電力・低コスト化に大きく貢献することが出来る。

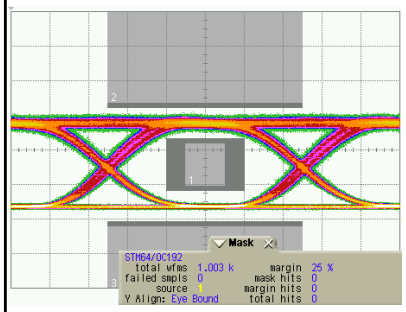
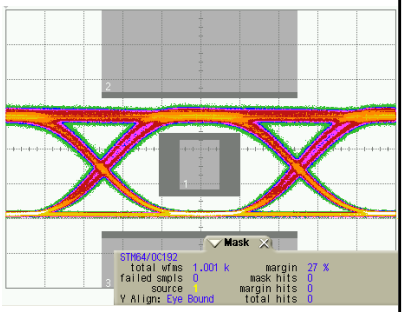
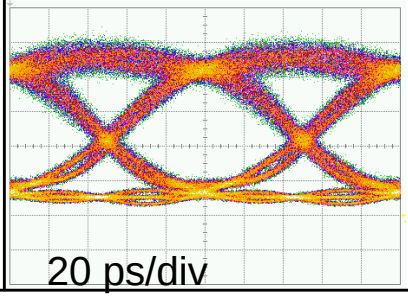
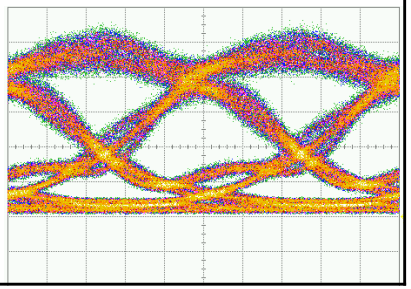
InGaAlAs EADFBレーザ



接合部SEM写真



10 Gb/s アイ波形

	-25°C	100°C
Back to Back (0km)		
SMF 80km	 20 ps/div	

サイエンスプラザ 2009 ナノサイエンスが拓く量子の世界

NTT フォトニクス 研究所
NTT Photonics Laboratories

連絡先：小林 亘(Wataru Kobayashi) w_koba@aecl.ntt.co.jp