

半導体 DISC-Loop 型光パルス発生器内部の全光変換透過特性の設計解析 (2)

Pulse transmissivity of the DISC-type polarization converter for use in a DISC-Loop-type high-frequency pulse generator

電気通信大学 電子工学科, ○大平高志、坂口淳、鈴木励、上野芳康

Univ. of Electro-Communications, Dept. of Electronic Engineering

○ Takashi Ohira, Jun Sakaguchi, Rei Suzuki, Yoshiyasu Ueno

ohira@ultrafast.ee.uec.ac.jp

序 近年、DISC-Loop方式による 10~40GHz, 2~5psモードロックパルス発生が実証されている[1-3]。本方式のパルス発生器を集積化する上で最も重要な課題は、ループ中のDISC型偏光変換器[4]のパルス透過率が 0dB 以上の増幅透過にすることである。前回、我々はDISCゲートの単独駆動時とパルス発生時で同様のパルス透過率特性を示すことを確認した[5]。今回は、新たに入力パルスの短パルス化に伴う透過率の低下、SOA注入電流による透過率の増大について報告する。**本研究** 入力パルス幅を 5psと 2psの2種類で透過率を測定したところ、実験では入力パルスの短パルス化に伴う透過率の低下は最大 3dBと小さい。モデル計算でも最大 3.5dBと同程度の値だった。測定した透過率の最大値は電流の 1.7 乗に比例した。実験結果の外挿から透過率が 0dBになる電流は 400mA程度となった。**結論** DISC透過率の注入電流依存性の検討により、42GHz、2psパルス発生時の消費電力は 730mW となる可能性を示すことが出来た。今後DISCゲートモデルの精度を高めつつ増幅透過を目指し、さらに 160GHzパルス発生の実証を目指す。[1] Y. Ueno et al., Appl. Phys. Lett. **79** (2001) 2520, [2] 鈴木他、本講演会、[3] R. Suzuki et al., CLEO-PR'05, **CFM1-4**, (2005), [4] Y. Ueno et al., JOSA **B19** (2002) 2573, [5] 大平他、応用物理学会, 8a-T-16, 2005 年 9 月。

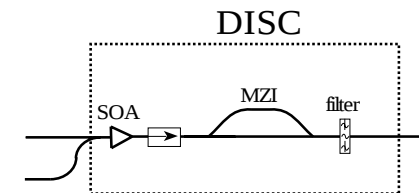


図1 DISCゲートの基本構造

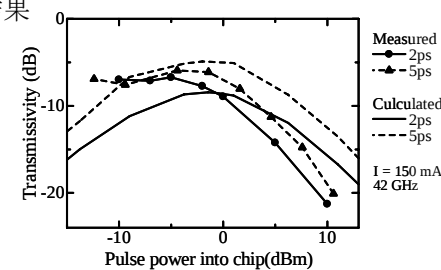


図2 透過率の入力パルスパワー依存性

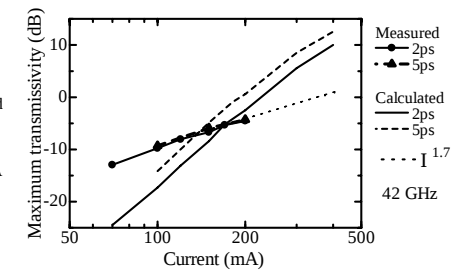


図3 透過率最大値の電流依存性