

半導体全光偏光変換器を用いた 40GHz 光クロックパルス発生

40GHz clock pulse generation using SOA-based all optical polarization converter

電気通信大学 電子工学科 ○鈴木 勲、大平高志、坂口淳、上野芳康

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

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

suzuki@ultrafast.ee.uec.ac.jp

序 半導体全光偏光変換器を用いた本研究の光パルス発生方式は、①集積化可能、②長期信頼性が高い、③大量生産に適している、などの将来性を持つ新しい方式である[1, 2]。加えて、DISC変換器[3]単体と同様、出力パルス幅をMZIの遅延時間により自由に制御可能と期待されるため、柔軟なOTDM-WDMシステムの構築が可能である。しかし、従来の実験周波数は全て 10GHzであった。**本研究** 我々は集積化の前段階としてファイバ結合構成のパルス発生器(図 1)を試作し、40GHzパルス発生を試みた。その際、遅延時間が 2.2psと 5.0psの 2 種類のMZIを用意した。その結果、MZI遅延時間が 5.0 ps (2.2 ps) の場合、15.9 dB (13.5 dB) と比較的高い消光比の自己相関波形(図 2(a))が得られた。パルス幅は 4.8 ps (2.2 ps) と推測され、両者ともに期待通りMZI遅延時間と一致した。また、光スペクトル(図 2(b))の歪みは小さく、ガウス関数に近い形状であった。時間バンド幅積は 0.59 (0.53)であった。以上の結果により、本パルス発生方式の 40GHz出力パルス波形とスペクトルの優れた品質と制御性を示すことができた。[1]Y. Ueno *et al.*, Appl. Phys. Lett. **79** (2001) 2520, [2]R. Suzuki *et al.*, CLEO-PR'05, CFM1-4, (2005), [3] Y. Ueno *et al.*, JOSA **B19** (2002) 2573.

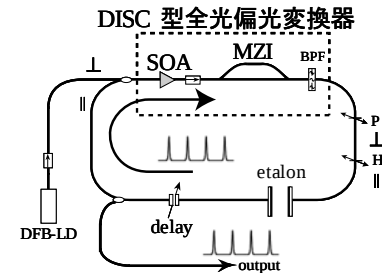


図1 DISC-loop型パルス発生器

SOA: 半導体光増幅器,
MZI: マッハツェンダ干渉計,
P: 偏光子, H: $\lambda/2$ 波長板,
BPF: バンドパスフィルタ.

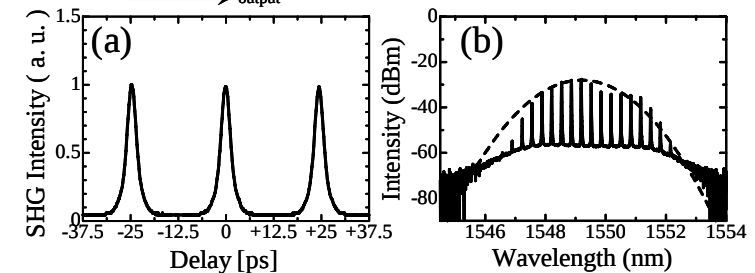


図2 40-GHz, 2.2-ps 出力光パルス (a) 自己相関波形, (b) 光スペクトル, 実線: 測定結果, 破線: 計算結果