

MZM ベース光コム発生器を用いた多周波数ミリ波信号発生

Multi-frequency millimeter wave generation using MZM-based flat comb generator

情通機構 ○諸橋 功, 坂本 高秀, 川西 哲也, 寶迫 巖

NICT, ○Isao Morohashi, Takahide Sakamoto, Tetsuya Kawanishi, Iwao Hosako

E-mail: morohashi@nict.go.jp

はじめに：ミリ波・テラヘルツ波はセンシングやイメージング、高速無線通信などへの応用が期待されている。フォトミキシング法は多様な信号を発生できることから、ミリ波帯信号発生に多く用いられている。これまで我々は、変調器ベース光コム発生器を用いたミリ波・テラヘルツ帯信号発生について報告してきた[1]。本講演では、MZ-FCG を用いたミリ波帯マルチ信号同時発生について報告する。

方法：図 1 に実験系を示す。光コム発生器を 10GHz の RF 信号で駆動することにより、10GHz 間隔の光コム信号発生させる (図 2(a))[2]。それを 2 台の光フィルタを用いて複数成分を抽出する。抽出した光コム成分をフォトミキサに入射することで、ミリ波帯信号を発生させる。

結果：図 2(b)に抽出した光コム成分を示す。一方のフィルタで抽出した成分をローカル光とし、ローカル光から 80GHz から 110GHz 離れた 4 成分を信号光として抽出した。すべての成分を光カップラで合波後、高速フォトダイオード(帯域: 50GHz)に入射した。図 2(c)-(f)に発生されたミリ波帯信号のスペクトルを示す。80GHz から 110GHz のミリ波信号が同時に発生されていることが確認された。これにより、本手法でミリ波帯の多周波数信号発生が可能であることが示された。

謝辞：本研究の一部は科研費(23760351)の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] 諸橋他, 第 57 回応用物理学関係連合講演会, 19a-A-3 (2010).
[2] T. Sakamoto, *et al.*, Opt. Lett. **32**, 1515 (2007).

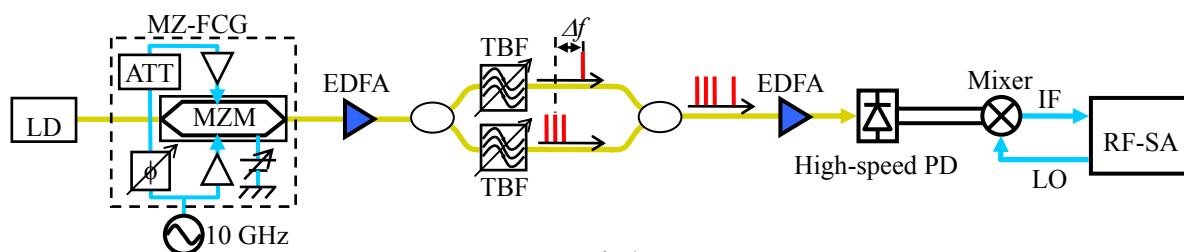


図 1 実験系

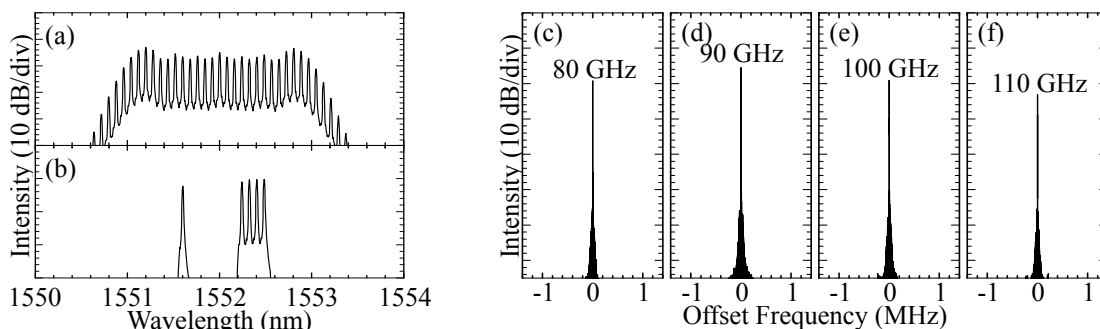


図 2 (a), (b)光コム信号のスペクトル (c)-(f) 発生されたミリ波信号の RF スペクトル