

研究報告

2013/07/23 M2 木村

実験日時 : 7/19 7/22 7/23

●DenseLight@1550nm ビート信号

光シンセサイザに必要となる, チューナブル CW レーザと光コムとのビート信号の検出を行った. 図 1 に実験系を示す. チューナブル CW レーザと最適な干渉をさせるため, 2 軸偏波コントローラを用いて光コムとの偏光状態を調整する. 分岐カプラ (50:50) で CW 光と光コムを結合させる. コリメータレンズ後の $\lambda/2$ 板と $\lambda/4$ 板を調整することにより, 回折格子に対し最適な偏光状態にする. その後, アパーチャを用いて, CW 光とその周辺の光コム成分だけを取り出す.

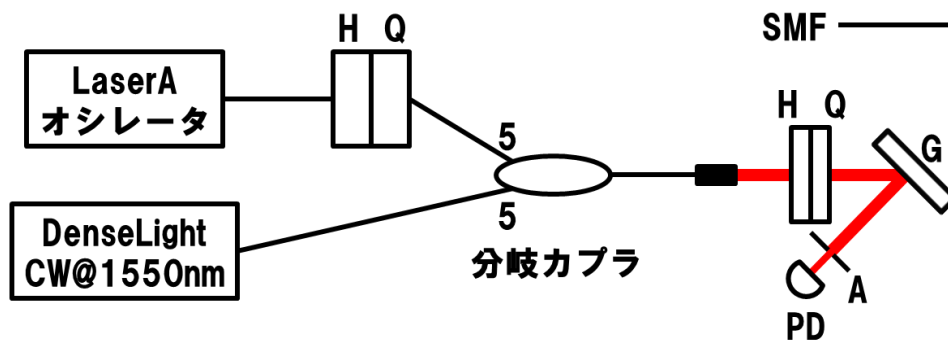


図 1 ビート信号取得系

PD で得られたビート信号を RF スペアナで観測した (図 2). 15dB 程度のビート信号が得られているが, 制御に用いるため最低 25dB 必要である. ビート信号が弱い原因として, CW 光と光コムのパワーバランスが取れていないと考えられる. そこで, CW レーザ光側にアッテネータ (5dB) を挿入し, 同じように観測した (図 3). 20dB 程度のビート信号が得られている.

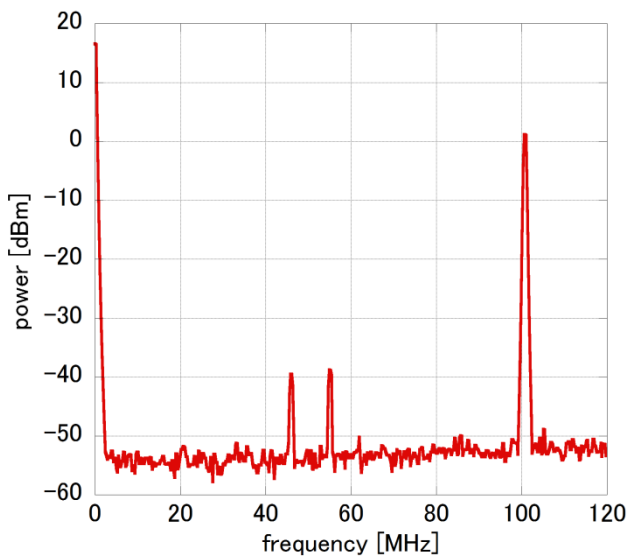


図 2 ビート信号

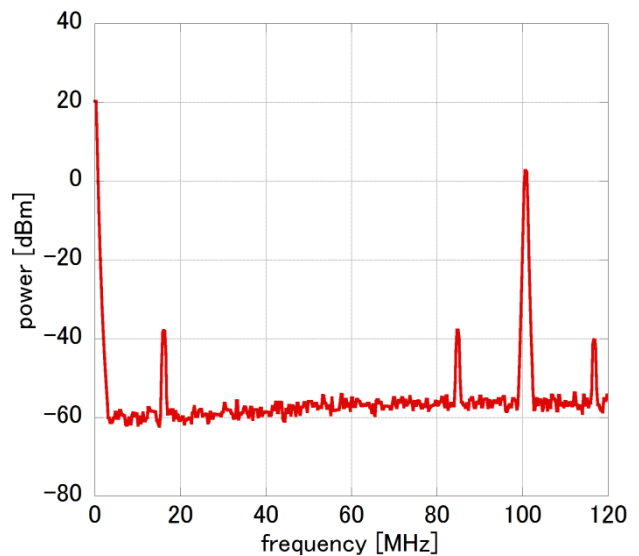


図 3 CW 光側に 5dB アッテネータ挿入時

●デュアルコム制御系

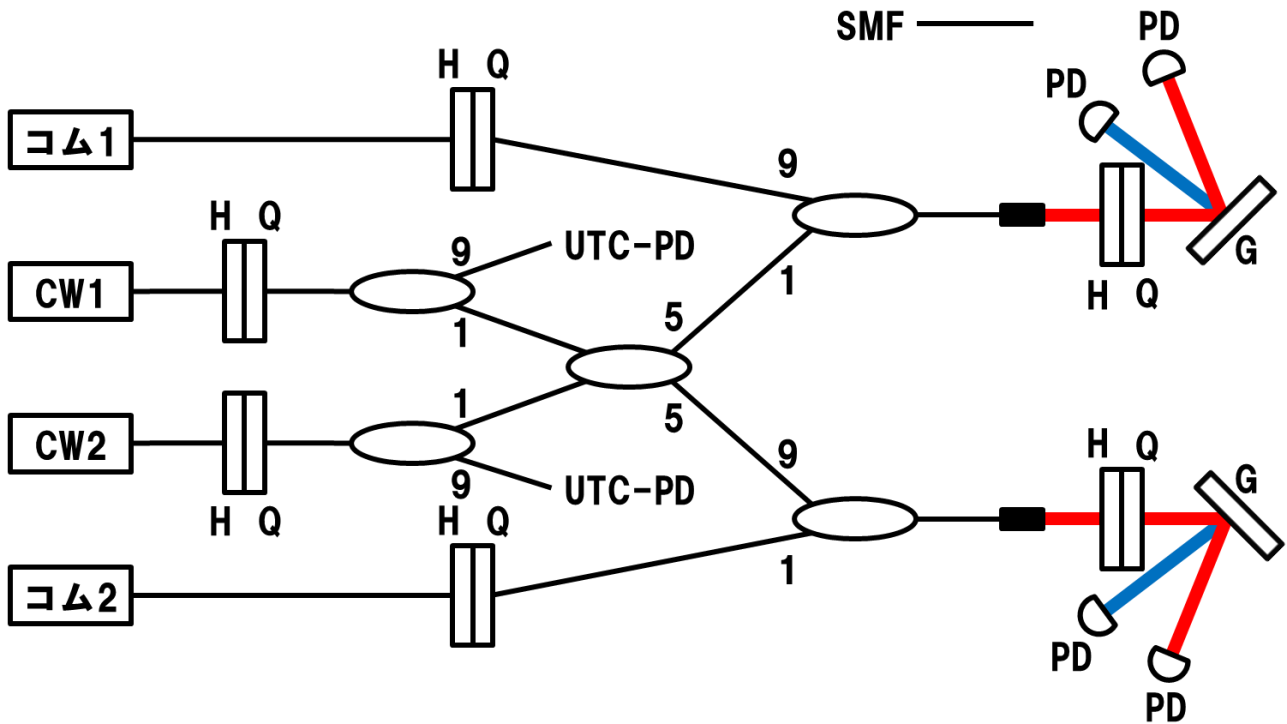


図2 デュアルコム制御系

コム1・2出力：15mW，CW1・2出力：20mWで考察した．制御に必要な出力は光コム+チューナブルCWレーザ=10 μ W（Ref.高橋さん@東京理科大）である．

●今後の予定

CW光をどこまで落とせるのか確認する．

●ファイバ関連所有リスト

- 1×2 分岐カプラ 50 : 50 2個
- 1×2 分岐カプラ 90 : 10 2個
- 1×2 分岐カプラ 95 : 5 2個
- 2×2 分岐カプラ 50 : 50 3個
- 2軸偏波コントローラ 0個 (オプトクエストに見積もり依頼中)
- 分散補償ファイバ付2軸コントローラ 1個
- 3軸偏波コントローラ 1個