

# 研究報告

## 1. 実施日

12/17 (3 時間),12/18 (3 時間),12/19 (1 時間)

## 2. 実施した内容

- ① 次数が変わる絶対周波数の測定
- ② CW-THz 波のパワーを下げた時に絶対周波数計測が出来るか検討

## 3. 実施結果

① 実験条件は、1MHz のカレントプリアンプを使って、2つのビート周波数は約 1MHz、CW-THz 波は以下の表に示す値に設定した。2つのレーザーの周波数差は 50Hz にロックしている。

| 次数   | シンセの値 [GHz] | 絶対周波数 [GHz] |
|------|-------------|-------------|
| 998  | 16.6335     | 99.801      |
| 1000 | 16.666834   | 100.001004  |
| 1002 | 16.700168   | 100.201008  |

周波数測定の実験結果を図 1 に示す。測定は、サンプリングレート 10MHz で、10ms 計測を絶対周波数を手動で変化させながら行っており、次数が変化しても絶対周波数が測定出来ていることがわかる。

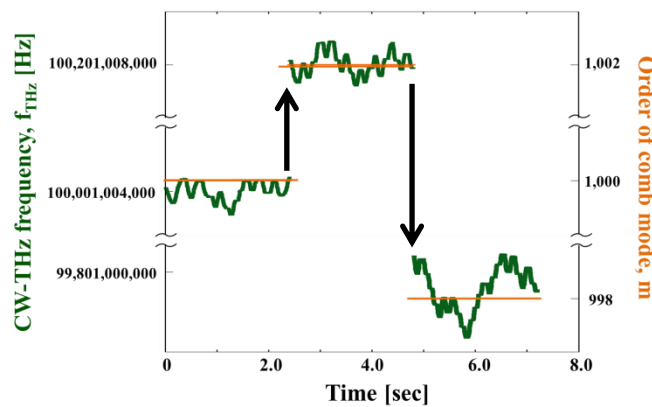


図 1 絶対周波数計測結果

次に、カレントプリアンプ 1MHz、ビート周波数 1MHz の状態で、シンセの出力パワーを下げていった時のビート信号パワーを測定した。結果を表に示す。測定したのは、ビート信号をパワーアンプで増幅後の信号で、シンセの出力を下げるとビート信号のパワーも下がっていることがわかる。ここでノイズフロアは-40dBm である。

|              |     |     |     |     |     |      |    |     |     |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----|-----|
| シンセの出力 [dBm] | 10  | 9   | 8   | 7   | 6   | 5    | 4  | 3   | 2   |
| ビート A [dBm]  | 8.5 | 7.9 | 7   | 5.7 | 3.5 | 0    | -5 | -14 | -23 |
| ビート B [dBm]  | 7.5 | 6.8 | 5.8 | 4.2 | 2   | -1.5 | -7 | -16 | -25 |

#### 4. 来週的目標

- CW-THz 波のパワーを下げていった時に、どこまで絶対周波数を計測できるか調べる.
- バンドパスフィルターの Labview の改良