

## 研究報告

### 1. 今週の目標

自作 PCA モジュールとファイバーカップリングによる絶対周波数計測

### 2. 実施内容

THz スペアナ(ファイバーカップリング)を用いた絶対周波数計測

- ・市販カレント・プリアンプ(帯域 1MHz, ゲイン 1MHz)を用いた場合
- ・自作 PCA モジュールを用いた場合

### 3. 実験結果

実験装置を図 1, 図 2 に示す. 図 1 は市販カレント・プリアンプ(帯域 1MHz, ゲイン 1MHz)を用いたセットアップである. 図 2 は自作 PCA モジュールを用いたセットアップである. 図 2 のセットアップにおいて, ビート信号強度が低下するため, CW-THz 波の周波数を 100GHz から変更している.

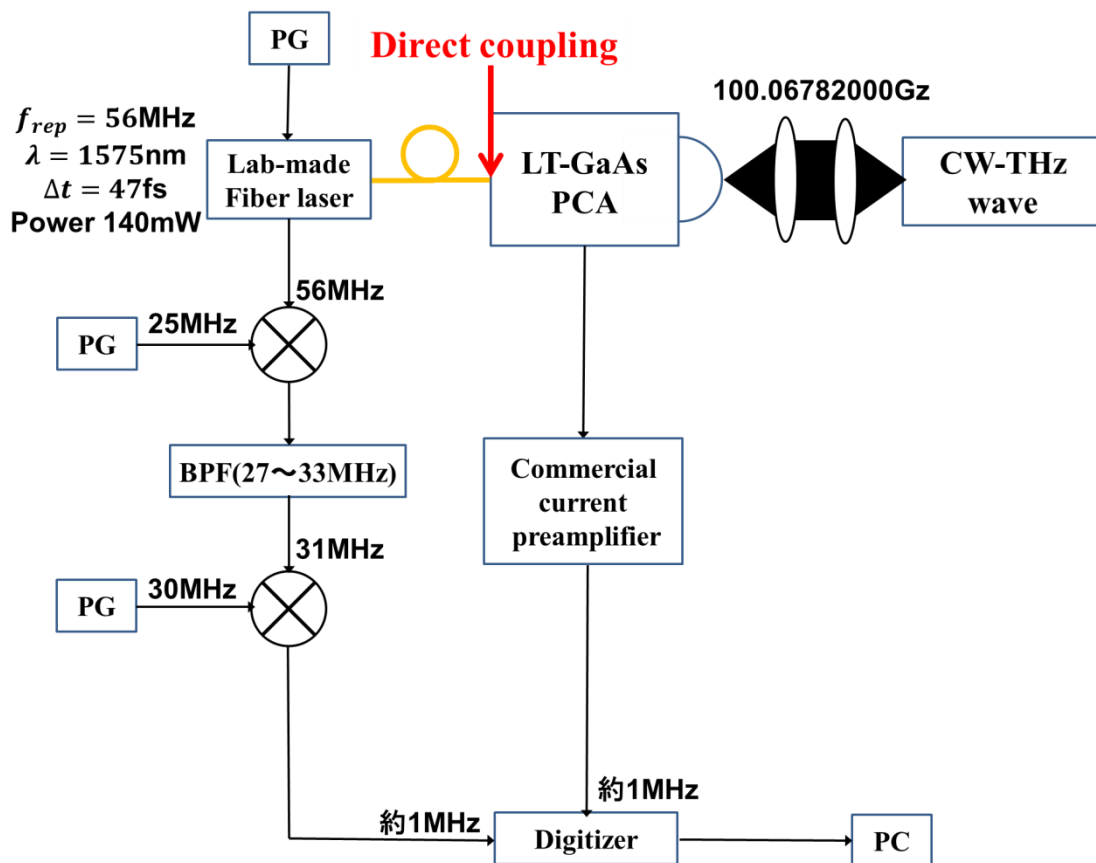


Fig.2. Experimental setup(module type)

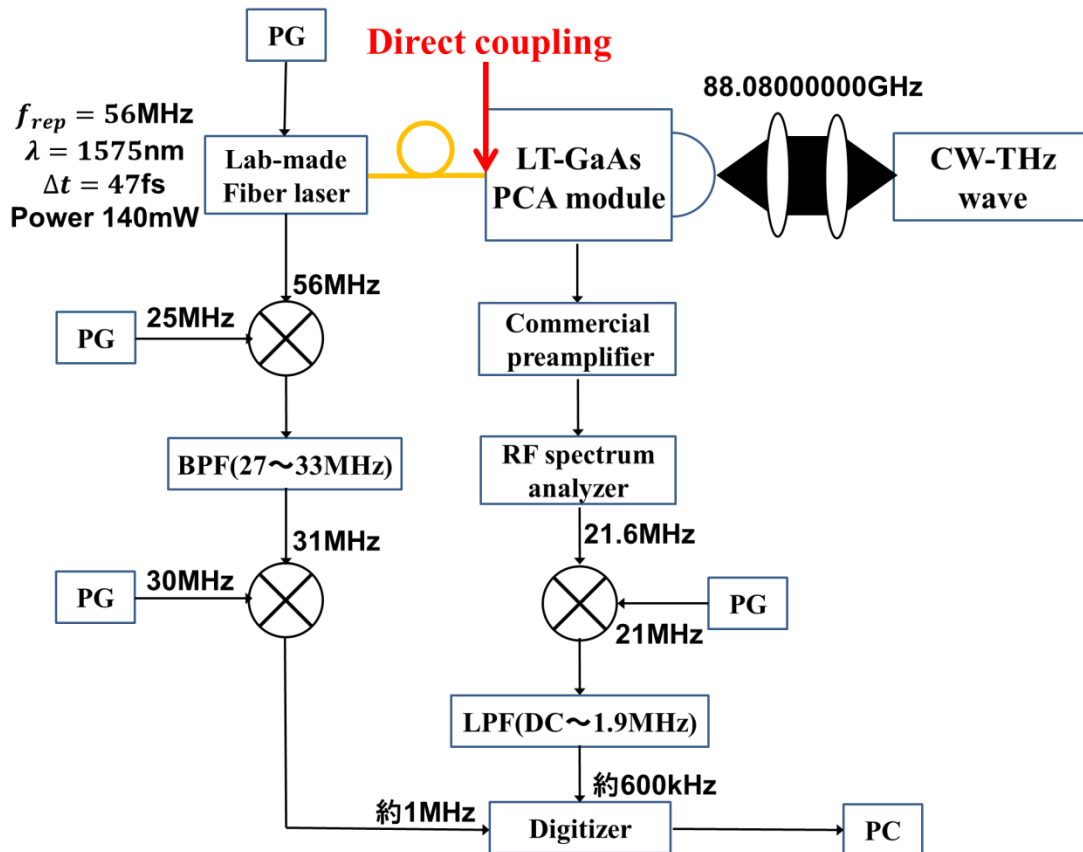


Fig.2. Experimental setup(module type)

## 4. 実験結果

4 パターンの手法を用いて、絶対周波数計測を行った。実験結果を表 1 に示す。自作ファイバーレーザーを用いた場合、ビート信号強度が低下したため、カレントプリアンプ(帯域 1MHz, ゲイン 1MHz)と、被測定周波数を走査している。

## 実験結果

	被測定周波数	ビート信号 SN 比	Frep 変調方法	結果
市販	100.06782000GHz	30dB	リニア	○
市販	100.06782000GHz	30dB	CW(100kHz)	○
自作	88.08000000GHz	15dB	リニア	○
自作	88.08000000GHz	15dB	CW(100kHz)	△

## 4. 問題点

- ・自作カレント・プリアンプの場合 1MHz 付近に強いノイズがある  
→以前は、ビート信号強度がノイズより強かったため問題なかったが、今回ビート信号強度が低下しているため、ノイズが邪魔である。
- ・Menlo を用いて実験した場合と比較して、ビート信号強度が落ちている  
→ファイバーレーザーのスペクトル、ファイバーカップリングアライメント