

# 31p-W-18 シングルショット THz トモグラフィーの開発

Development of single-shot terahertz tomography  
阪大院・基礎工 安田敬史, ○安井武史, 荒木勉  
Grad. Sch. of Engg. Sci., Osaka Univ., Takashi Yasuda, ○Takeshi Yasui, and Tsutomu Araki  
e-mail:t-yasui@mc.es.osaka-u.ac.jp, http://sml.me.es.osaka-u.ac.jp/

THz 断層イメージング法(THz トモグラフィー)[1]は THz 電磁波パルスの良好な透過特性、非侵襲、低散乱などの特性を活かした内部構造診断法として、生体計測や非破壊検査などにおける新しい計測手段として注目されている。しかし従来の THz トモグラフィーは点計測であるため、2次元断層イメージを取得するには2軸(時間遅延走査、サンプル走査)の走査機構が必要となり、計測に時間がかかるという問題点があった。我々は THz 検出用電気光学結晶内での時間-空間変換[2]と線集光 THz 光学系を利用することにより走査機構が不要なシングルショット THz トモグラフィーに関する研究を行っている。前回は THz 透過配置において原理確認及び基本特性評価を行った[3]。今回は THz 光学系をシリンドリカルレンズを用いた反射型線集光配置に変更し、2次元時空間 THz イメージの取得を行った。Fig. 1は2次元時空間 THz イメージ(6ps×5mm)を示しており、横軸が時間軸、縦軸が空間軸を表している。時間軸校正は機械式ステージによって既知の時間遅延量を与えることを行っている。Fig. 2は Fig. 1 中 line(a)でのシングルライン波形である。このときの THz パルスの時間幅は0.6ps で SN 比は50 である。さらに断層構造を持つサンプルの THz トモグラフィー計測にも報告する予定である。本研究は平成 16 年度 NEDO 産業技術研究助成、(財)JFE21 世紀財団より援助を受けた。

- [1]D. M. Mittleman et al, Opt. Lett., Vol. 22, pp.904-906(1997).
- [2]J. Shan et al., Opt. Lett., Vol.25, pp426-428(2000).
- [3]安田他、2004 年度秋季志物 3p-ZD-15

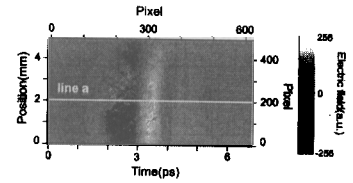


Fig.1 Single-shot THz image

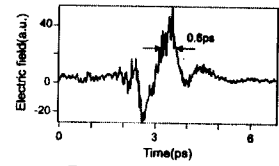


Fig.2 THz temporal waveform