

ワンパルステラヘルツ分光器の作成

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-07-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Sato, Masayuki メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00066796

This work is licensed under a Creative Commons
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0
International License.



ワンパルステラヘルツ分光器の作成

Research Project

All



Project/Area Number

21656022

Research Category

Grant-in-Aid for Challenging Exploratory Research

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

Applied physics, general

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

佐藤 政行 金沢大学, 数物科学系, 准教授 (00266925)

Project Period (FY)

2009 – 2010

Project Status

Completed (Fiscal Year 2010)

Budget Amount *help

¥3,200,000 (Direct Cost: ¥3,200,000)

Fiscal Year 2010: ¥1,500,000 (Direct Cost: ¥1,500,000)

Fiscal Year 2009: ¥1,700,000 (Direct Cost: ¥1,700,000)

Keywords

テラヘルツ / FIR / レーザー / 分光 / パルス

Research Abstract

高ピークパワーのテラヘルツ光源はテラヘルツ非線形分光には必要であるが、低繰り返し率のものが多い。もしもワンパルス毎に電場が記録できるならば、ナローバンドではあろうが高分解能な分光が可能になる。本研究は、ワンパルス毎に電場を記録できるテラヘルツ分光器の開発を目指す。テラヘルツパルス光源としてTEA

CO₂ Laser励起のFIR Laserを用いる。TEA CO₂ Laserはガス圧力・混合比の調整によりピークパワー0.6MWの発振が確認された。TEA CO₂ Laser光をFIR Laserへ導く際の大気中での絶縁破壊を防ぐための光学系の設計を行った。FIR Laserはメタノールを媒質としてピークパワー13Wの発振が確認できた。また、EO記録系の開発を引き続き行った。平板状のEO結晶に板に垂直にマイクロ波電場をかけ、平面の一方の軸に沿ってマイクロ波を伝播させる。これと垂直の軸にレーザー光を伝播させ、レーザー光に作用する屈折率の変化を読み取る。532nmのピコ秒のレーザーからのパルス光をEO結晶に導き、屈折率の変化を干渉法と楕円偏光法で1次元のCCDカメラを用いて読み取った。マイクロ波にはレーザーと同期したパルス変調した上でTWTアンプで増幅した。マイクロ波のON・OFFやマイクロ波周波数の違いにより、画像に多少の差があることが確認できた。これらとテラヘルツミキサーを組み合わせればワンパルステラヘルツ分光器が出来ると期待される。

Report (2 results)

2010 Annual Research Report

2009 Annual Research Report

Research Products (2 results)

[Presentation] 応答をパルス毎に記録するテラヘルツ非線形分光器の作成II

2010 ▾

[Presentation] インパルス応答をパルス毎に記録するテラヘルツ非線形分光器の作成

2009 ▾

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-21656022/>

Published: 2009-03-31 Modified: 2016-04-21