



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ОПИСАНИЯ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011103261/28, 31.01.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
31.01.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 31.01.2011

(45) Опубликовано: 20.06.2011 Бюл. № 17

Адрес для переписки:

Документ находится в Патентном отделе

ОКБ АСТРОН140081, Московская область, г.Лыткарино,
ул.Парковая, д.1

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТЕРАГЕРЦОВОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

(57) Формула полезной модели

1. Устройство для получения ТГц изображения, содержащее импульсно-периодический газовый лазер с оптической накачкой для создания ТГц излучения; систему освещения для частичного или полного освещения изображаемого объекта; объектив для приема ТГц излучения от исследуемого объекта (или объектов) и построения его изображения; фильтр ТГц излучения, настроенный на выбранную линию генерации ТГц газового лазера, для отсекаания внешних засветок и шумов; приемник ТГц излучения с матрицей фотодетекторов для преобразования ТГц излучения в электрический сигнал; устройство ввода для оцифровки и ввода электрического сигнала в компьютер; компьютер с программой для формирования, хранения, накопления полученных изображений и вывода их на экран дисплея.

2. Устройство по п.1, характеризующееся тем, что названный приемный объектив принимает прошедшее через изображаемый объект (или объекты) ТГц излучение, созданное названным газовым лазером с оптической накачкой.

3. Устройство по п.1, характеризующееся тем, что названный приемный объектив принимает отраженное назад от изображаемого объекта (или объектов) ТГц излучение, созданное названным газовым лазером с оптической накачкой.

4. Устройство по п.1, характеризующееся тем, что названный приемный объектив принимает отраженное под углом от изображаемого объекта (или объектов) ТГц излучение, созданное названным газовым лазером с оптической накачкой, причем угол падения ТГц излучения на объект составляет от 5° до 85°.

5. Устройство по п.2, или 3, или 4, характеризующееся тем, что названный приемный объектив использует для построения изображения объекта или объектов

ТГц излучение одной или нескольких частот, созданное названным газовым лазером с оптической накачкой.

6. Устройство по п.5, характеризующееся тем, что названный газовый лазер с оптической накачкой имеет пиковую мощность в импульсе от 1 кВт до 1 МВт, а частоту повторения импульсов, превышающую 25 Гц.

7. Устройство по пп.1 и 6, характеризующееся тем, что названный импульсно-периодический ТГц газовый лазер с оптической накачкой состоит из ИК лазера накачки; согласующей оптики, необходимой для согласования ИК излучения накачки с оптическими элементами, формирующими ТГц излучение; газовой кюветы, содержащей газы для преобразования ИК излучения в ТГц; выходного оптического фильтра, служащего для отделения ТГц излучения от ИК.

8. Устройство по п.7, характеризующееся тем, что названные оптические элементы, формирующие ТГц излучение, являются оптическими окнами для ввода ИК и вывода ТГц излучений, и преобразование ИК излучения в ТГц диапазон совершается за один проход излучения через газовую кювету.

9. Устройство по п.7, характеризующееся тем, что названные оптические элементы, формирующие ТГц излучение, состоят из оптических окон для ввода ИК и вывода ТГц излучений и зеркал, расположенных внутри газовой кюветы и обеспечивающих преобразование ИК излучения в ТГц диапазон за несколько проходов в газовой кювете.

10. Устройство по п.7, характеризующееся тем, что названные оптические элементы, формирующие ТГц излучение, состоят из оптических окон для ввода ИК и вывода ТГц излучений и резонатора для ТГц излучения, образованного двумя зеркалами, расположенными у торцов газовой кюветы, при этом ИК пучок вводится через отверстие в одном из зеркал и фокусируется так, чтобы заполнить весь резонатор, ТГц излучение, формируясь в резонаторе, выводится через отверстие в зеркале и окно вывода.

11. Устройство по п.7, характеризующееся тем, что названные оптические элементы, формирующие ТГц излучение, состоят из оптических окон для ввода ИК и вывода ТГц излучений, названного резонатора для ТГц излучения и дополнительных зеркал для ИК излучения, расположенных вдоль боковых стенок газовой кюветы, при этом ИК пучок лазера накачки вводится через боковое окно кюветы и многократно отражаясь, заполняет резонатор, ТГц излучение, формируясь в резонаторе, выводится через отверстие в зеркале и окно вывода.

12. Устройство по п.7, характеризующееся тем, что названные оптические элементы, формирующие ТГц излучение, являются оптическими окнами для ввода ИК и вывода ТГц излучений, и преобразование ИК излучения в ТГц диапазон совершается в газовой кювете в виде волновода.

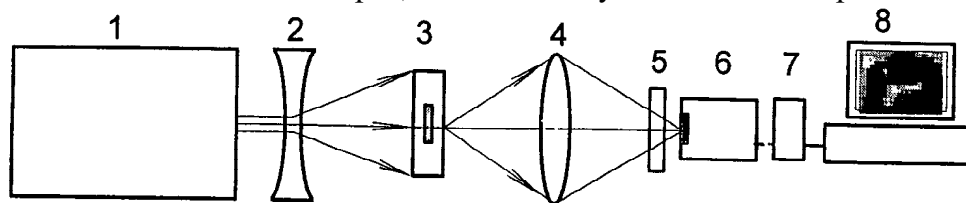
13. Устройства по любому из пп.8-12, характеризующееся тем, что газовая кювета содержит смесь нескольких газов, подобранных таким образом, что они имеют резонансные линии поглощения, совпадающие с одной линией ИК излучения накачки, и производят генерацию ТГц излучения на разных частотах.

14. Устройство по п.7, характеризующееся тем, что содержит названный ИК лазер накачки, способный генерировать ИК излучение на нескольких линиях, а газовая кювета содержит смесь нескольких газов, подобранных таким образом, что они имеют резонансные линии поглощения, совпадающие с разными линиями ИК излучения накачки, и производят генерацию ТГц излучения на разных частотах.

15. Устройство по п.14, характеризующееся тем, что дополнительно содержит несколько ИК лазеров накачки для получения нескольких частот ИК излучения.

16. Устройство по п.15, характеризующееся тем, что для каждого ИК лазера

накачки используется своя газовая кювета, содержащая газ, линия поглощения которого совпадает с линией генерации соответствующего ИК лазера накачки.



RU 105783 U1

RU 105783 U1