

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 5587

(13) U

(46) 2009.10.30

(51) МПК (2006)

G 01N 21/00

G 03B 41/00

(54)

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАПИСИ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ИНФРАКРАСНОГО ОБЪЕМНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

(21) Номер заявки: u 20090219

(22) 2009.03.18

(71) Заявитель: Белорусский националь-  
ный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Зайцева Елена Георгиевна;  
Саракач Сергей Александрович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский нацио-  
нальный технический университет (ВУ)

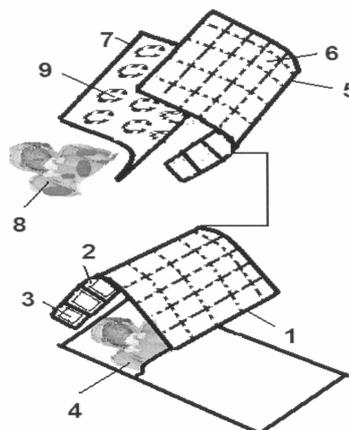
(57)

Устройство для записи и воспроизведения инфракрасного объемного изображения объекта, содержащее преобразователь теплового излучения в электрические сигналы и устройство воспроизведения, отличающееся тем, что преобразователь теплового излучения в электрические сигналы выполнен в виде блока тепловизоров, а устройство воспроизведения содержит блок дисплеев и матрицу, состоящую из оптических элементов, при этом блок тепловизоров электрически связан с блоком дисплеев, который в свою очередь, оптически связан с матрицей из оптических элементов.

(56)

1. Теория ночного видения. Современные микроболометры. Их характеристики. [Электронный ресурс] / Night hunter.com.ua. Теория. - Режим доступа: <http://www.nighthunter.com.ua/microbolometr.html>. - Загл. с экрана.

2. Контактная объемная термография молочных желез. Доклад. [Электронный ресурс]/ С.М. Шихман и др. Медицинский центр "Эрев", Израиль, ООО "Современные медицинские технологии", Москва, Международный центр охраны здоровья Игоря Медведева. - Режим доступа: <http://www.medvedev.ru/>. - Загл. с экрана.



Полезная модель относится к тепловизионной технике, а именно к системам записи и воспроизведения объемного инфракрасного движущегося изображения.

ВУ 5587 U 2009.10.30

# BY 5587 U 2009.10.30

Известно устройство [1] для получения изображения объекта в инфракрасном диапазоне оптического излучения, содержащее оптическую систему для формирования инфракрасного излучения на поверхности болометров, преобразующих инфракрасное излучение в электрические сигналы, дисплей, преобразующий эти сигналы в видимое человеку изображение.

Недостатком устройства является возможность записать и воспроизвести только плоское, а не объемное изображение, обладающее большей информативностью.

Наиболее близким к полезной модели по сущности является устройство для объемной термографии [2], содержащее преобразователь теплового излучения в электрические сигналы и дисплей в качестве устройства воспроизведения, на котором видимое изображение представлено как изометрическая проекция. Преобразователем теплового излучения в электрические сигналы является датчик-щуп, последовательно контактирующий с объектом через отверстия в облегающей объект маске.

Недостатками устройства являются большое время измерения за счет последовательной записи информации в каждой точке, необходимость использовать индивидуальную маску для каждого объекта, необходимость контакта с объектом измерений, а также недостаточные информативность и удобство представления результатов измерения на дисплее за счет наличия одной изометрической проекции на плоскости.

Задачей полезной модели является увеличение скорости и упрощение процесса записи информации, увеличение количества записанной и воспроизведенной информации и представление ее в удобной для восприятия форме за счет бесконтактной и одновременной записи из множества точек пространства и воспроизведения объемного изображения объекта.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для записи и воспроизведения инфракрасного объемного изображения объекта, содержащем преобразователь теплового излучения в электрические сигналы и устройство воспроизведения, преобразователь теплового излучения в электрические сигналы выполнен в виде блока тепловизоров, а устройство воспроизведения содержит блок дисплеев и матрицу, состоящую из оптических элементов, при этом блок тепловизоров электрически связан с блоком дисплеев, который, в свою очередь, оптически связан с матрицей из оптических элементов.

Осуществление одновременной записи инфракрасного излучения тепловизорами позволяет увеличить скорость записи. Кроме того, при этом отсутствует контакт с измеряемым объектом и не требуется использование индивидуальной маски для каждого объекта, что упрощает процесс записи. Воспроизведение дисплеями в видимой области множества плоских, записанных одновременно всеми тепловизорами инфракрасных изображений и их преобразование матрицей из оптических элементов в объемное изображение обеспечивает увеличение количества записанной и воспроизведенной информации, представление ее в удобной для восприятия форме.

Сущность полезной модели поясняется чертежом, на котором изображена схема устройства.

Устройство содержит блок 1 расположенных в различных точках пространства тепловизоров 2, содержащих болометрическую матрицу 3 для записи инфракрасного изображения объекта 4, блок 5 дисплеев 6, матрицу 7 для воспроизведения объемного изображения 8, состоящую из оптических элементов 9.

Инфракрасное излучение от объекта 4 одновременно преобразуется в электрические сигналы блоком 1 расположенных в различных точках пространства тепловизоров 2. С болометрических матриц 3 электрические сигналы поступают на блок 5 дисплеев 6, которые воспроизводят в видимой области записанные тепловизорами изображения. Оптические элементы 9 матрицы 7 преобразуют изображения на дисплеях в видимое объемное изображение 8 объекта.

Предложенное устройство можно использовать при исследовании теплового состояния объектов в медицине, технике, энергетике, строительстве и в других областях.