

<https://doi.org/10.26160/2474-5901-2021-27-31-33>

## ЛАБОРАТОРНАЯ СТЕРЕОСКОПИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

*Сапегин А.М., Чиров А.Н., Середин Е.А.*

**Ключевые слова:** стереоскопическая система, стереозрение, техническое зрение, машинное зрение.

**Аннотация.** Одной из достаточно серьезных проблем в цифровых-компьютерных технологиях является наличие технического зрения, а именно стереозрение, которое основано на природном зрении и дает более детальное понимание об объекте. Поэтому рассмотрим вопрос о разработке метода и программного модуля вычисления глубины видео системы, реализованного с помощью двух камер.

## LABORATORY STEREO SCOPIC SYSTEM

*Sapegin A.M., Chirov A.N., Seredin E.A.*

**Keywords:** stereoscopic system, stereo vision, technical vision, machine vision.

**Abstract.** One of the rather serious problems in digital computer technologies is the availability of technical vision, namely, such stereo vision, which is based on natural vision and gives a more detailed understanding of the object. Therefore, we will consider the issue of the development and the module for calculating the video system, implemented with the help of two cameras.

Техническое зрение (машинное зрение) – это одна из самых востребованных областей на современном этапе развития цифровых компьютерных технологий. Оно требуется на производстве, при управлении роботами, при автоматизации процессов, в медицинских и военных приложениях, при наблюдении со спутников и при работе с персональными компьютерами, в частности поиске цифровых изображений [1].

Одним из направлений машинного зрения является стереозрение. Оно позволяет получить представление о глубине изображения и расстоянии до объектов, составить трехмерную картину окружающего мира.

В большинстве случаев для машинного зрения и распознавания достаточно использовать одну камеру. Стереозрение, в определенной степени повторяя особенности развития природного зрения, позволяет компьютерной системе получать информацию не только о цвете и яркости объекта, но и о расстоянии до него, о его геометрической форме, о препятствиях на пути к объекту. В технологии стереозрения используются, как правило, две камеры (рис. 1), работающие синхронно, что позволяет восстанавливать форму и расположение наблюдаемых объектов в трехмерном пространстве. При этом создается трехмерная полигональная модель какого-либо объекта, формируемая на основе анализа изображений этого объекта, полученных разнесенными в пространстве камерами [2].

Стереозрение позволяет определить расстояния до объекта, и дает возможность обойтись без использования датчиков измерения расстояния: инфракрасных датчиков, звуковых локаторов или лазерных радаров. Это позволяет снизить стоимость технического решения [3].

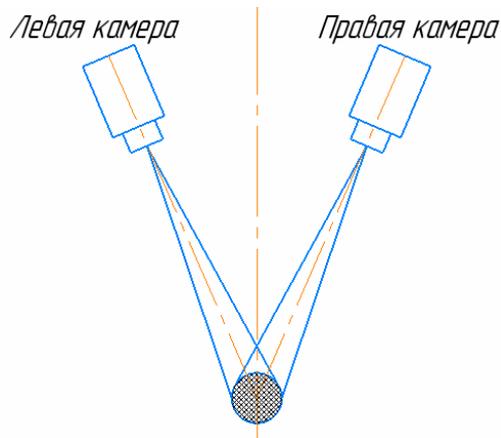


Рис. 1. Стереоскопическая система

Исходя из этого, можно спроектировать лабораторную стереоскопическую систему для определения расстояние до объекта и геометрические размеры объекта (рис. 2).

Лабораторная стереоскопическая система состоит из следующих компонентом стол (3) или сцена, на которую крепится деталь, с помощью стойки (1) мы крепим регулируемый угольник (2) который регулирует высоту, и фиксатор камер (4), с помощью фиксатора также можем контролировать центры проекции камер.

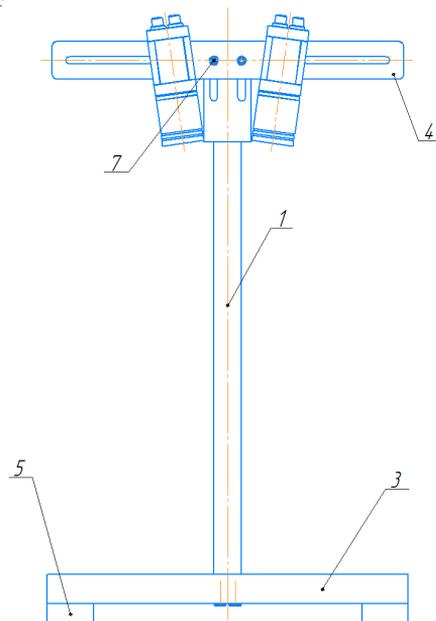


Рис. 2. Лабораторная стереоскопическая система

В заключении хотим отметить, что с помощью лабораторной стереоскопической системы мы не только сможем определить расстояние до объекта, а также сможем определить геометрические размеры, цвет и построить модель объекта.

Работа выполнялась под научным руководством Л.В. Ручкина.

### Список литературы

1. Компьютерное зрение. Современный подход: Пер. с англ. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2004. – 923 с.
2. Визильтер Ю.В. и др. Обработка и анализ цифровых изображений с примерами на LabVIEW и IMAQ Vision. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 464 с.
3. Хорн Б.К.П. Зрение роботов. – М.: Мир, 1989. – 487 с.

### References

1. Computer vision. Modern approach: Tr. from English. – M.: Publ. house "Williams", 2004. – 923 p.
2. Visilter Yu.V. et al. Processing and analysis of digital images with examples in LabVIEW and IMAQ Vision. – M.: DMK Press, 2016. – 464 p.
3. Horn B.K.P. Vision of robots. – M.: World, 1989. – 487 p.

<b>Сапегин Александр Михайлович</b> – магистрант, sasha.sapegin.99@gmail.com	<b>Sapegin Alexander Mikhailovich</b> – master student, sasha.sapegin.99@gmail.com
<b>Чиров Алим Нухарович</b> – магистрант, alim_97.kg@mail.ru	<b>Chirov Alim Nuharovich</b> – master student, alim_97.kg@mail.ru
<b>Середин Егор Андреевич</b> – магистрант	<b>Seredin Egor Andreevich</b> – master student, filin_9070@mail.ru
Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, г. Красноярск, Россия	Siberian State University of Science and Technology named after Academician M. F. Reshetnev, Krasnoyarsk, Russia

*Received 20.12.2021*