

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра лазерной физики и спектроскопии**

Киселева Мария Игоревна

Реферат

Дипломной работы

**ОПТИМИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА РЕГИСТРАЦИИ НА ОСНОВЕ
ЭЛЕКТРОННО-ОПТИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ
АКТИВНО-ИМПУЛЬСНОЙ СИСТЕМЫ ВИДЕНИЯ**

Научные руководители:
Кунцевич Б.Ф., в.н.с., к.ф.-м.н.,
ГНУ «Институт физики им. Б.И.
Степанова НАН Беларуси»;
Гулис И.М., профессор, д.ф.-м.н.,
профессор, кафедра лазерной
физики и спектроскопии БГУ

Минск, 2019

РЕФЕРАТ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Диплом состоит из 45 страниц: введения, двух глав, заключения, приложения, списка использованных источников (всего 18). Использовано 17 рисунков и 3 таблицы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АКТИВНО-ИМПУЛЬСНЫЕ СИСТЕМЫ ВИДЕНИЯ, ТРЁХМЕРНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ, ЭЛЕКТРОННО-ОПТИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ, АЛГОРИТМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАССТОЯНИЯ ДО ОБЪЕКТА.

Объект исследования — активно-импульсная система видения на основе электронно-оптического преобразователя.

Цель исследования. Выбор оптимального алгоритма для построения трёхмерного изображения при наблюдении и обработке нескольких кадров. Оптимизация параметров активно-импульсной системы видения на основе электронно-оптического преобразователя, разработка и отладка программы и пользовательского интерфейса для построения трехмерного изображения.

Полученные результаты и их новизна. При выполнении работы выбран оптимальный метод определения расстояний до объектов с помощью активно-импульсных систем видения, оптимизированы параметры системы для проведения экспериментальных измерений с целью получения 3-х кадров. Разработаны программа и пользовательский интерфейс для построения трехмерного изображения и дальнейшего нахождения расстояния до элемента поверхности объекта, соответствующего каждому пикселю изображения. Полученные результаты могут быть полезны при дальнейшей разработке систем на основе трехмерного видения.

РЭФЕРАТ ДЫПЛОМНАЙ РАБОТЫ

Дыплом складаецца з 45 старонак: ўвядзення, заключэння, прыкладання, спісу выкарыстаных крыніц (усяго 18). Выкарыстана 17 малюнкаў і 3 табліцы.

КЛЮЧАВЫЯ СЛОВА: АКТЫЎНА-ІМПУЛЬСНЫЯ СІСТЭМЫ БАЧАННЯ, ТРОХМЕРНЫ МАЛЮНАК, ЭЛЕКТРОННА-АПТЫЧНЫ ПЕРАЎТВАРАЛЬНІК, АЛГАРЫТМ АЗНАЧЭННЯ АДЛЕГЛАСЦІ ДА АБ'ЕКТА.

Аб'ект даследавання - актыўна-імпульсная сістэма бачання на аснове электронна-аптычнага пераўтваральніка.

Мэта даследавання. Выбар аптымальнага алгарытму для пабудовы трохмернага малюнка пры назіранні і апрацоўцы некалькіх кадраў. Аптымізацыя параметраў актыўна-імпульснай сістэмы бачання на аснове электронна-аптычнага пераўтваральніка, распрацоўка і адладка праграмы і карыстацкага інтэрфейсу для пабудовы трохмернага малюнка.

Атрыманя вынікі і іх навізна. Пры выкананні працы выбраны аптымальны метады вызначэння адлегласцяў да аб'ектаў з дапамогай актыўна-імпульсных сістэм бачання, аптымізаваныя параметры сістэмы для правядзення эксперыментальных вымярэнняў з мэтай атрымання 3-х кадраў. Распрацаваны праграма і карыстацкі інтэрфейс для пабудовы трохмернага малюнка і далейшага знаходжання адлегласці да элемента паверхні аб'екта, адпаведнага кожнаму пікселю малюнка. Атрыманя вынікі можна выкарыстоўваць пры далейшай распрацоўцы сістэм на аснове трохмернага бачання.

GRADUATE PROJECT ESSAY

The diploma study consists of an introduction, 2 chapters, conclusion, list of references (18) and takes 45 pages. Thesis work presents 17 drawings and 3 tables.

KEYWORDS: ACTIVE-PULSE VISION SYSTEMS, THREE-DIMENSIONAL IMAGE, ELECTRON-OPTICAL CONVERTER, ALGORITHMS FOR DISTANCE DEFINITION TO THE OBJECT.

The object of study is the range-gated viewing system based on the image intensifier tube.

The aim of the research is the choice of the optimal algorithm for constructing a three-dimensional image when observing and processing several frames. Optimization of parameters of the range-gated viewing system based on the image intensifier tube, development and debugging of a program and user interface for constructing a three-dimensional image.

The results and their novelty: when performing the work, the optimal method was chosen for determining distances to objects using the range-gated viewing system based on the image intensifier tube, the system parameters were optimized for carrying out experimental measurements in order to obtain 3 frames. A program and user interface for constructing a three-dimensional image and further finding the distance to the surface element of the object corresponding to each pixel of the image have been developed. The results can be useful in the further development of systems based on three-dimensional vision.