

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ 3D СКАНИРОВАНИЯ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА

Горбунов В.А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Камлач П.В. – канд.техн.наук, доцент

Аннотация. Целью работы является создание прототипа лазерного 3D сканера, который может в дальнейшем применяться в медицинских учреждениях для упрощения процесса изготовления фиксирующих повязок, протезов, а также последующая оптимизация полученного изображения. В связке с 3D принтером использование подобного устройства в разы повысит качество медицинского обслуживания и позволит отказаться от гипсовых слепков в пользу более современных материалов для повязок.

Ключевые слова: 3D-сканер, 3D-моделирование, лазер, захват изображения, технологии

Введение. Трехмерные сканеры успешно используются протезистами и ортопедами для создания высокоточных сканов частей тела. Это означает, что специалисты могут изготавливать идеально подходящие своим пациентам протезы, не затрачивая при этом больших средств на проектирование, как прежде.

Раньше процесс производства протезов и корсетов был трудозатратным и некомфортным. Пациента покрывали гипсом и ждали. После застывания, гипс срезали и отправляли в производство. Производитель получал форму и вручную делал замеры.

Сейчас, когда у медучреждений появилась возможность использовать 3D-сканеры, больше нет необходимости в дорогих и трудоемких работах по созданию гипсовых муляжей, нет необходимости связываться со службой доставки и ожидать прибытия груза. Корсеты, созданные по 3D модели, получаются более точными, чем гипсовые, ведь они учитывают все нюансы строения тела[1].

Совсем недавно на проектирование зубочелюстных конструкций уходило несколько недель. Сейчас, благодаря появлению сверхточных 3D-сканеров, процесс упрощается и ускоряется до нескольких дней.

Основная часть. Опыты проводятся с использованием 3d сканера, собранного в лаборатории БГУИР. В его основе лежит лазер с длиной волны 650 нм и мощностью излучения 5 мВт. Отрисовка модели сканирования происходит при помощи программы, David laserscanner.

Для начала необходимо установить объект сканирования на подставке (рисунок 1)

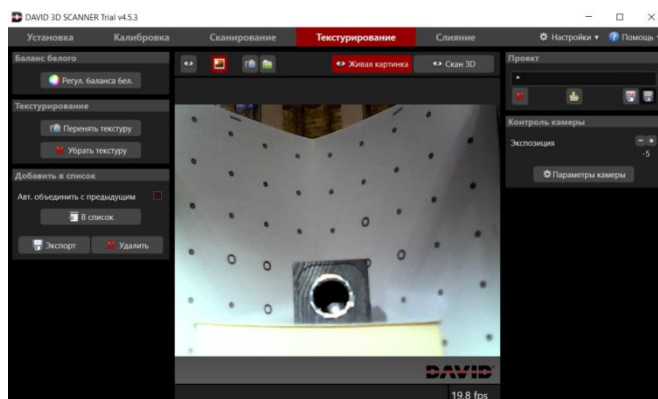


Рисунок 1 – Сканируемый объект на подставке

Затем необходимо запустить процесс сканирования, чтобы лазерный луч проходил по объекту, а программа захватывала искажения лазерного луча (рисунок 2).

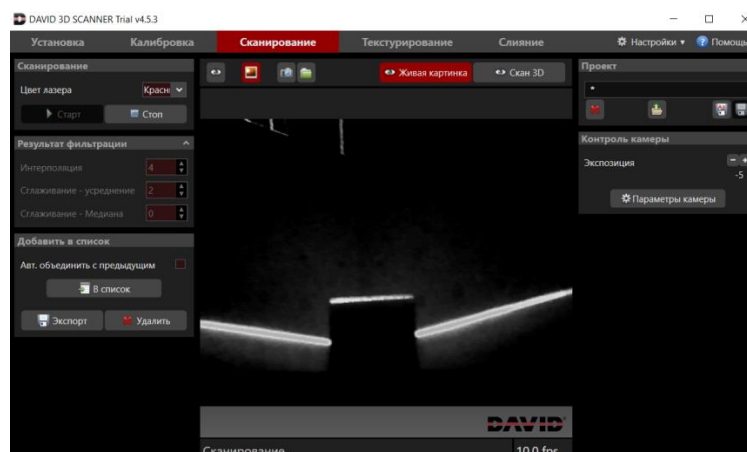


Рисунок 2 – Процесс сканирования и захвата преломлений

На основании полученных данных отрисовывается строение сканируемого объекта, где более детальные участки представлены более «тёплыми» цветами (рисунок 3).

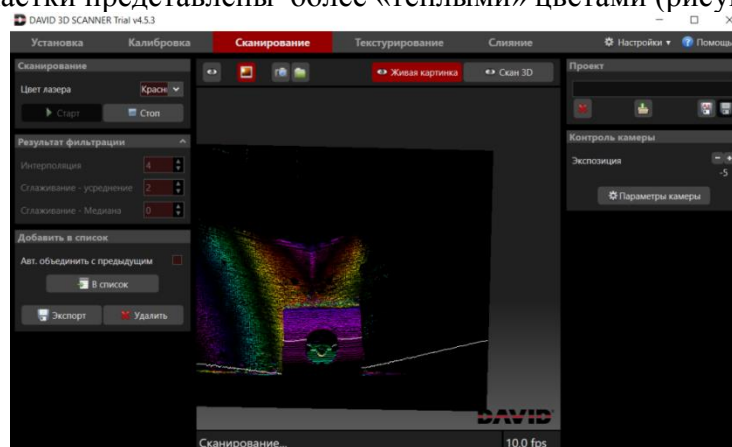


Рисунок 3 – Процесс отрисовки деталей

На основании полученных данных строится модель отсканированного объекта.

Список литературы

1. Simon Winkelbach, *Low-Cost Laser Range Scanner and Fast Surface Registration Approach* / Simon Winkelbach, Sven Molkenstruck, and Friedrich M. Wahl // *Pattern Recognition (DAGM 2006), Lecture Notes in Computer Science 4174, 2006, pp. 718-728.*
2. Аксенов А.Ю., *Метод эффективного представления 3D-данных, полученных в результате 3D-сканирования* / Аксенов А.Ю., Александрова В.В., Зайцева // *Информационно-измерительные и управляющие системы, 2014, №6. С. 20–25.*

UDC 621.3.049.77–048.24:537.2

CONTROL OF MICROCONTROLLER UNDER THE INFLUENCE OF ELECTROSTATIC DISCHARGE

Harbunou U.A.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Kamlach P.V. – PhD, associate professor

Annotation. The aim of the work is to create a prototype of a 3D laser scanner, which can be further used in medical institutions of our country to simplify the process of making fixation bandages, prostheses, as well as subsequent optimization of the resulting image. In conjunction with a 3D printer, the use of such a device will significantly improve the quality of medical care and will allow abandoning plaster casts in favor of more modern materials for dressings.

Keywords. 3D scanner, 3D modeling, laser, image capture, technology.