

ВОЗМОЖНОСТИ 3D СКАНИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ПЛАСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Московская А.М., Ибрагим Юнусс Абделхамид, Носова Я.В.

Харьковский национальный университет радиоелектроники, г. Харьков

Рассматриваются возможности современных технологий 3D сканирования для планирования пластических операций в эстетической и реконструктивной медицине. Проводится обоснование необходимости учитывать биофизические характеристики модифицируемых тканей для реалистичного виртуального моделирования пластических оперативных вмешательств.

Целью работы является изучение возможностей современных технологий пространственного сканирования поверхностей для создания виртуальных пространственных моделей анатомических объектов и использование их при планировании пластических вмешательств.

Результативность пластической операции не в последнюю очередь зависит от факторов, связанных с анатомическими особенностями и биофизическими свойствами тканей оперируемой области [1, 2]. При этом, одним из важнейших является эстетический результат операции, связанный с обеспечением определенных общепринятых показателей, таких как гладкость поверхности, асимметрия анатомических участков, характерных для определенного типа вмешательства и оперируемой области [3, 4]. Методы компьютерного планирования хирургических вмешательств позволяют обеспечить прогнозирование результатов операции на основе адекватного виртуального пространственного моделирования. Появление в последние несколько лет технологий воссоздания поверхностей с помощью 3D-сканирования позволяет получить пространственные данные об исследуемой анатомической области в виде полигональной сетки, или облака точек и с фотографической точностью воссоздать текстуру поверхности сканируемого объекта. Главной задачей при реалистичном моделировании хирургических вмешательств и является разработка методов для объединения геометрических данных и биофизических свойств поверхности оперируемых структур.

Литература:

1. Аврунін О.Г., Безшапочний С.Б., Бодяньський Є.В., Семенець В.В., Філатов В.О. Інтелектуальні технології моделювання хірургічних втручань. – Харків : ХНУРЕ, 2018. – 224 с.
2. Аврунин О.Г., Шамраева Е.О. Реконструкция объемных моделей черепа и имплантата по томографическим снимкам // Системы обработки информации: сб. науч. пр. – Х.: ХУПС, 2007. – Вып. 9 (67). – С. 137-140.
2. Книгавко, Ю.В. Алгоритмы программного рендеринга трехмерной графики для задач медицинской визуализации / Ю.В. Книгавко, А.Г. Аврунин // Журн. Техническая электродинамика.- 2010.- С. 258-261.
4. Книгавко Ю.В. Расчет функциональных параметров, определяющих показания к проведению ринопластики / Ю.В. Книгавко, О.Г. Аврунин, Х. Фарук // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2013. – № 2/10 (62). – С. 24 – 27.