

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/430527>

**Тип работы:** Реферат

**Предмет:** Медицина (другое)

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ 3

ГЛАВА 1. ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ В ТРАВМАТОЛОГИИ 6

1.1. Определение компьютерной графики 6

1.2. Применение компьютерной графики в медицине 7

1.3. Роль компьютерной графики в диагностике травм 8

ГЛАВА 2. РОЛЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ТРАВМ 10

2.1. Введение в программное обеспечение для диагностики травм 10

2.2. Обзор основных программных продуктов для КТ/рентген диагностики 11

2.3. Анализ программ DICOM Library, IMAIOS DICOM Viewer, RadiAnt DICOM Viewer и VoxelX 12

2.4. Подробное рассмотрение особенностей и возможностей каждой программы 14

ГЛАВА 3. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ 18

3.1. Методика исследования 18

3.2. Результаты исследования 19

3.3. Выводы и рекомендации по выбору программного обеспечения для диагностики травм 20

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 22

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 23

ГЛАВА 1. ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ В ТРАВМАТОЛОГИИ

1.1. Определение компьютерной графики

Компьютерная графика - это область информационных технологий, которая занимается созданием, редактированием, анализом и визуализацией графических изображений при помощи компьютеров. Эта дисциплина объединяет в себе различные методы и технологии для работы с изображениями на компьютере, включая растровую и векторную графику, трехмерное моделирование, анимацию и многие другие.

Одним из основных аспектов компьютерной графики является создание и обработка растровых изображений. Растровая графика представляет собой изображения, состоящие из пикселей, каждый из которых хранит информацию о цвете и яркости. Программы для работы с растровой графикой, такие как Adobe Photoshop, позволяют пользователям создавать и редактировать изображения практически любой сложности, включая фотографии, иллюстрации, арты и многое другое.

Векторная графика является ещё одним важным аспектом компьютерной графики. Векторные изображения создаются при помощи математических формул, описывающих геометрические объекты, такие как линии, кривые и фигуры. Это позволяет создавать изображения, которые могут быть масштабированы без потери качества и детализации. Программы для работы с векторной графикой, такие как Adobe Illustrator, широко используются для создания логотипов, иконок, рисунков и других векторных изображений.

Трёхмерное моделирование является важным аспектом компьютерной графики, который позволяет создавать трёхмерные объекты и сцены на компьютере. Это используется в различных областях, включая анимацию, игровую индустрию, архитектуру, медицинскую визуализацию и многое другое. Программы для трёхмерного моделирования, такие как Autodesk Maya, Blender, Cinema 4D, предоставляют широкий спектр инструментов и возможностей для создания и анимации трёхмерных объектов и персонажей.

Кроме того, компьютерная графика включает в себя области, такие как анимация, визуализация данных, компьютерное зрение и многое другое. Все эти аспекты играют важную роль в различных сферах деятельности, включая науку, медицину, искусство, дизайн и индустрию развлечений.

1.2. Применение компьютерной графики в медицине

Компьютерная графика имеет широкое применение в медицинской практике и играет важную роль в различных аспектах диагностики, лечения и обучения. Опишем несколько ключевых областей, в которых компьютерная графика активно используется в медицине:

1. Диагностика и визуализация. Компьютерная графика позволяет создавать высококачественные изображения различных анатомических структур человеческого тела. Современные технологии, такие как компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ) и ультразвуковая диагностика, предоставляют медицинским специалистам возможность получать детальные трехмерные изображения внутренних органов и тканей. Это позволяет врачам точно диагностировать заболевания и травмы, а также планировать хирургические вмешательства [5].
2. Обучение и тренировка. Компьютерная графика используется для создания обучающих материалов и симуляторов для студентов медицинских исследовательских программ, а также для обучения и тренировки медицинского персонала. Виртуальные анатомические модели, трехмерные симуляции хирургических процедур и интерактивные учебники позволяют студентам и профессионалам медицинской сферы получать практические навыки и знания в безопасной и контролируемой среде [3].
3. Планирование лечения и хирургические вмешательства. С помощью компьютерной графики врачи могут создавать виртуальные модели анатомических структур пациентов и моделировать различные сценарии лечения и хирургических вмешательств. Это позволяет оптимизировать процесс планирования, предвидеть потенциальные осложнения и улучшить результаты лечения [4].
4. Медицинская визуализация и научные исследования. Компьютерная графика используется для визуализации и анализа медицинских данных, включая изображения снимков, результаты лабораторных тестов, генетическую информацию и т.д. Это позволяет исследователям и медицинским специалистам проводить научные исследования, выявлять новые закономерности и тенденции, а также разрабатывать новые методы диагностики и лечения заболеваний.

В целом, компьютерная графика играет важную роль в различных аспектах медицинской практики, помогая врачам и исследователям достичь более точной диагностики, оптимизировать процесс лечения и обучения, а также расширить научные познания в области медицины.

### 1.3. Роль компьютерной графики в диагностике травм

Компьютерная графика играет значительную роль в диагностике травматических повреждений, обеспечивая врачам возможность более точно и детально оценить состояние пациентов и определить необходимые методы лечения [7].

Компьютерная графика позволяет создавать высококачественные изображения травматических повреждений с использованием современных методов сканирования, таких как компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ) и рентгенография. Это позволяет врачам получать детальные и точные изображения поврежденных тканей, костей и органов, что необходимо для правильной диагностики и планирования лечения.

Благодаря возможностям компьютерной графики врачи могут обнаруживать скрытые или незаметные на первый взгляд травматические повреждения, которые могли бы быть упущены при обычном осмотре. Такие повреждения могут включать в себя внутренние кровотечения, повреждения внутренних органов или мягких тканей, которые могут потребовать немедленного вмешательства. Кроме того, с помощью компьютерной графики врачи могут создавать виртуальные модели травмированных областей тела пациента и моделировать различные сценарии лечения и хирургических вмешательств. Это позволяет оптимизировать процесс планирования, предвидеть потенциальные осложнения и улучшить результаты лечения пациентов [6].

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Burbridge B., Burbridge C., Costa J., Carter Y. ODIN. Adaptation of an HTML 5-Compatible DICOM Viewer for MIRC-TFS, Enhancing the Incorporation of Clinical Images into the Health Science Curriculum. Medical Science Educator. 2019; 29(1): 11–7. DOI: 10.1007/s40670-018-00679-w.
2. Medixant. RadiAnt DICOM Viewer [Software]. Version 2021.1. Jun 27, 2021. Доступен по: <https://www.radiantviewer.com> (дата обращения 28.02.2024).
3. Бакаев Антон Алексеевич О проектировании кабинета компьютерной томографии и монтаж компьютерного томографа // Шаг в науку. 2020. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-proektirovanii->

kabineta-kompyuternoy-tomografii-i-montazh-kompyuternogo-tomografa (дата обращения: 02.03.2024).

4. Гончар А.П., Елизаров А.Б., Кульберг Н.С., Сулейманова М.М., Алексеева Т.И., Чернышёв Д.А., Титов М.Ю., Босин В.Ю., Морозов С.П., Гомболевский В.А. Автоматическое определение плотности печени по данным компьютерной томографии и ультранизкодозной компьютерной томографии // Новости хирургии. 2020. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomaticheskoe-opredelenie-plotnosti-pecheni-po-dannym-kompyuternoy-tomografii-i-ultranizkodoznoy-kompyuternoy-tomografii> (дата обращения: 02.03.2024).
5. Загретдинова Н.П., Хайруллина З.И. Основы применения технологии компьютерной томографии // Вестник науки. 2022. №5 (50). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovy-primeneniya-tehnologii-kompyuternoy-tomografii> (дата обращения: 03.03.2024).
6. Зебо Эркиновна Караматуллаева, Умида Хуршидовна Самибаева, Шахзод Бойсунов, Улугбек Суяров Значение компьютерной томографии в диагностике COVID-19 // Science and Education. 2023. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-kompyuternoy-tomografii-v-diagnostike-covid-19> (дата обращения: 04.03.2024).
7. Магомедов Шамиль Гасангусейнович Архитектура информационной системы для проверки подлинности медицинских данных в архиве DICOM // International Journal of Open Information Technologies. 2020. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/arhitektura-informatsionnoy-sistemy-dlya-proverki-podlinnosti-meditsinskih-dannyh-v-arhive-dicom> (дата обращения: 05.03.2024).
8. Михайлов Вадим Ильич, Андреева Светлана Александровна, Карелина Наталья Рафаиловна, Яценко Елена Владимировна Новый этап в изучении анатомии человека: проблемы и их решение с помощью современных методов визуализации // FORCIPE. 2022. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novyy-etap-v-izuchenii-anatomii-cheloveka-problemy-i-ih-reshenie-s-pomoschyu-sovremennyh-metodov-vizualizatsii> (дата обращения: 04.03.2024).
9. Нечипоренко А.С., Бахар А.А., Рогацевич А.С., Гойдь В.А. Компьютерная томография в диагностике аневризм аорты // Журнал ГрГМУ. 2022. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompyuternaya-tomografiya-v-diagnostike-anevrizm-aorty-1> (дата обращения: 04.03.2024).
10. Семенюков А.А., Нуднов Н.В. От Да Винчи до создателей компьютерной томографии // Вестник РНЦРР. 2019. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ot-da-vinghi-do-sozdateley-kompyuternoy-tomografii> (дата обращения: 02.03.2024).
11. Сеченов П. DICOM Viewer изнутри. Воксельный рендер. Хабр: новостной сайт. Доступен по: <https://habr.com/ru/amp/post/252429/> (дата обращения 28.04.2024).
12. Собиров А.А., Набиев Р.Р. Диагностика травм позвоночника с помощью компьютерной томографии // Экономика и социум. 2022. №12-1 (103). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-travm-pozovnochnika-s-pomoschyu-kompyuternoy-tomografii> (дата обращения: 03.03.2024).
13. Щеглов Богдан Олегович, Безуленко Никита Иванович, Аташиков Сергей Анатольевич, Щеглова Светлана Николаевна Виртуальный атлас персонифицированной анатомии человека "SkiaAtlas" и возможности его применения // Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/virtualnyy-atlas-personifitsirovannoy-anatomii-cheloveka-skiaatlas-i-vozmozhnosti-ego-primeneniya> (дата обращения: 04.03.2024).

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/referat/430527>