

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки (Україна)
ДНУ «Книжкова палата України ім. Івана Федорова» (Україна)
Громадська спілка «Українська асоціація видавців і книгорозповсюджувачів» (Україна)
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря
Сікорського» (Україна)
Українська академія друкарства (Україна)
Варшавська політехніка (Польща)
Університет штату Гуанахуато (Мексика)
Ташкентський інститут текстильної та легкої промисловості (Узбекистан)



ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

VIII Міжнародної науково-технічної конференції «Поліграфічні, мультимедійні та web-технології» (PMW-2023)

Том 1

16-20 травня 2023 р.
м. Харків, Україна

УДК: 004.9

Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: тези доп. VIII Міжнар. наук.-техн. конф. (16-20 травня 2023, м. Харків) / редкол.: І.Б. Чеботарьова, О.В. Вовк, Ж.В. Дейнеко. Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2023. Т1. 270 с.

До збірки включені тези доповідей, які присвячені технічним і технологічним інноваціям у виробництві друкованої продукції і в пакувальному виробництві, інформаційним, мультимедійним та web-технологіям, розробці інтелектуальних систем, обробці графіки та управлінню кольором. Розглянуто також питання маркетингу і реклами в поліграфії, використання нових методів навчання фахівців для видавничо-поліграфічної галузі, зв'язок навчального процесу з виробництвом.

Тези конференції можуть представляти інтерес для викладачів, науковців, бізнесменів, видавців, фахівців видавничо-поліграфічної та рекламної галузі, розробників мультимедійних інформаційних продуктів, аспірантів і студентів.

Редакційна колегія: І.Б. Чеботарьова, О.В. Вовк, Ж.В. Дейнеко



ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ГРАФІЧНИХ ІНТЕРФЕЙСІВ КОРИСТУВАЧА ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ІНТЕРАКТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ З КОРИСТУВАЧЕМ В 3D-БІОМЕДИЧНИХ ЗАСТОСУНКАХ

Селіванова К.Г., доцент, кафедра БМІ, ХНУРЕ

Тимкович М.Ю., старший викладач, кафедра БМІ, ХНУРЕ

Розробка застосунків біомедичного призначення пов'язана зі значною складністю та вимагає високої кваліфікації від розробників. Медичні додатки повинні відповідати високим стандартам безпеки, ефективності та надійності, що потребує великої уваги до деталей. Крім того, розробка взаємодії користувача з 3D-інформацією в біомедичних застосунках стає додатковим викликом. З одного боку, користувач повинен мати можливість легко та інтуїтивно користуватися додатком, не звертаючи зайвої уваги на технічні деталі. З іншого боку, розробники повинні забезпечити точність та достовірність відображення медичної інформації, що може бути вкрай важливим для процедур лікування та діагностики. Для цього необхідно враховувати особливості взаємодії людини з 3D-графікою, що не є простим завданням [1-5].

Тому, 3D-біомедичні застосунки займають значне місце в застосунках медичного призначення, адже значний пласт інформації складають саме 3D дані, такі як томографічне дослідження, дані 3D-моделювання, дані поверхневого сканування, тощо. Таким чином, додатки з використанням 3D-графіки дозволяють медичним фахівцям та пацієнтам краще розуміти структуру та функції органів, що дозволяє здійснювати точніші та ефективніші процедури діагностики та лікування, взаємодіяти з цією інформацією, тощо [1-5].

У якості прикладу таких додатків можна навести широковідомий застосунок 3D Slicer (рис. 1) або застосунок (рис. 2) який було розроблено на кафедрі біомедичної інженерії ХНУРЕ, спільно з кафедрою оперативної хірургії та топографічної анатомії Харківського національного медичного університету [1].

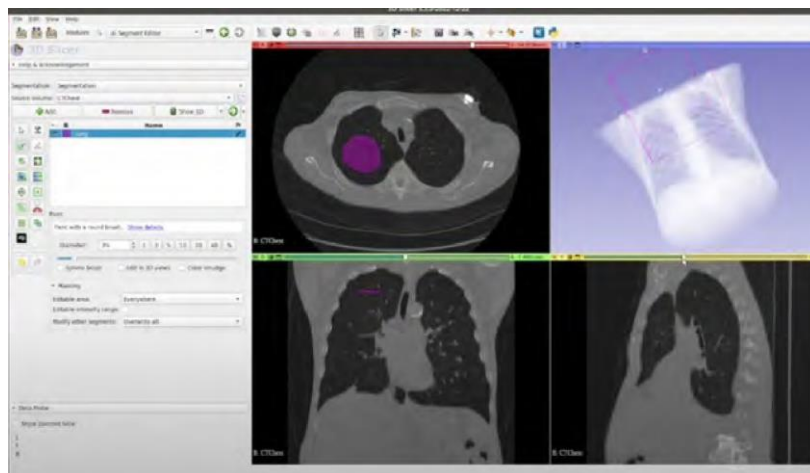


Рисунок 1 – Інтерфейс програмного засобу 3D Slicer

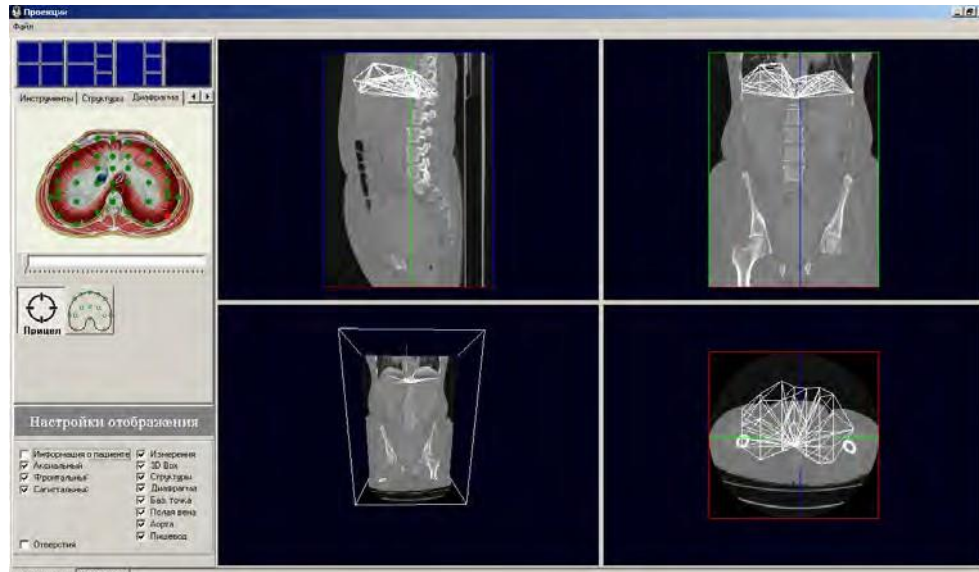


Рисунок 2 – Авторський програмний засіб для моделювання діафрагми [1]

Таким чином, розробка такого програмного забезпечення потребує наявності чотирьох областей візуалізації досліджуваного об'єкту, а саме 3 області для візуалізації аксіального, сагітального та коронального зрізів, а також області для візуалізації об'єкту в 3-вимірному просторі. Крім того, необхідно забезпечувати взаємодію, а саме зміну положення зрізу як за допомогою скролла маніпулятора “миша”, так і шляхом вводу зони інтересу “кліком”. Також, враховуючи особливості DICOM даних, необхідно дати можливість користувачу змінювати параметри відображення, а саме “window center” та “window width”. Це доцільно здійснювати як в інтерактивному режимі, так і в режимі з попередніми налаштуваннями (пресетами). Крім того, необхідні додаткові панелі інструментів, для вибору інструментів, та візуалізації їх стану. Також можлива зміна кількості областей як в бік збільшення (для візуалізації серій), так і зменшення (для фокусування на зрізі) [1-5].

Список літератури

1. Дуденко, В., Аврунин, О., Тымкович, М., & Куринной, В. (1). Построение персонализированной анатомической модели диафрагмы человека. *Експериментальна і клінічна медицина*, 63(2), 68-70.
2. Семеренко Ю. О. Возможности использования современных графических библиотек у специализированных онлайн-виртуальных имитационных тренажерах / Ю. О. Семеренко, К. Г. Селиванова // XXIV Міжнародний молодіжний форум «Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті». Зб. матеріалів форуму. Т. 1. - Харків: ХНУРЕ. 2020. - 216 с. - С. 179-180
3. K.G. Selivanova, O.G. Avrunin, M.Y. Tymkovych, T.V. Manhora, O.S. Bezverkhyi, Z. Omiotek, et al., "3D visualization of human body internal structures surface during stereo-endoscopic operations using computer vision techniques", *Przeglad Elektrotechniczny*, vol. 2021, no. 9, pp. 30-33, 2021.
4. K. Selivanova, D.Y Kostin and M. Tymkovych, "Conception of a Mixed Reality Eyesight Training System Based on the Parallel Robot", *2021 IEEE 8th International Conference on Problems of Infocommunications Science and Technology PIC S and T 2021 - Proceedings*, pp. 241, 2021.
5. M. Tymkovych, K. Selivanova, O. Avrunin and O. Gryshkov, "Detection of Chest Deviation During Breathing Using a Depth Camera," *2021 IEEE 8th International Conference on Problems of Infocommunications, Science and Technology (PIC S&T)*, Kharkiv, Ukraine, 2021, pp. 85-88, doi: 10.1109/PICST54195.2021.9772111.