

## **ЗАСТОСУВАННЯ ТРИВИМІРНОЇ ГРАФІКИ В МЕДИЦИНІ**

Лисиченко В.О.

Науковий керівник - к.т.н., доц. Колендовська М.М.

Харківський національний університет радіоелектроніки  
(61166, Харків, пр. Науки, 14, кафедра Медіаінженерії та інформаційних  
радіоелектронних систем, тел. (057) 702-15-87  
e-mail:vladyslav.lysychenko@nure.ua

3D modeling is the process of creating a detailed, three-dimensional model of any object, including the organs of any living being. The task of 3D modeling is to develop a visual three-dimensional image, the desired object.

In fact, three-dimensional objects can be human organs, both men and women.

3D-модельовання - це процес створення детальної, тривимірної моделі будь якого об'єкта, в тому числі це може бути і органи будь якої живої істоти. Завданням 3D-модельовання є розробка зорового об'ємного образу, бажаного об'єкта. Тобто таким чином за допомогою спеціалізованих програм, ми маємо змогу дуже детально відтворювати будь-яку форму, яка існують в реальному світі.

Такими програмами виступають 3Ds Max, Maya, Blender та інші.

Розглянемо, яким чином модельовання 3D об'єктів можливо застосувати в медицині. Власне тривимірними об'єктами можуть виступати органи людей, як чоловіків так і жінок. За допомогою вище сказаних програм ми маємо змогу розробити дуже детальні моделі органів, кісток, м'язової та навіть нервової системи. Таким чином в нас є змога створити повний, та дуже детальний макет людини, який в свою чергу буде надаватися для детального вивчення студентам медичних ВНЗ. Студент матиме змогу більш детально опанувати побудову конкретних органів людини, можливо для подальшого оперування ракових пухлин або інших операцій (для хірургів).

Мається на увазі інтерактивний підхід до взаємодії з моделями органів людини. Тобто, якщо студента, для його навчання, цікавить конкретне захворювання, будь якого органу, він може в реальному часі подивитись на цей орган з усіх сторін, на його нормальній стан, та стани при яких цей орган рахується болючим. Також, наприклад, він зможе запуснути анімацію на якій буде зображено способи хірургічного видалення та по шагова інструкція, при цьому процес видалення, наприклад пухлини, можливо роздивитися з будь якої сторони, що тільки покращить прийняття навчального матеріалу студентом, бо цей процес відтворюється на його очах.

Також такий підхід має і практичну цінність. Використання інтерактивної моделі для проведення власних хірургічних операцій під час навчання з викладачем, або як закріплення пройденого матеріалу

самостійно в тримірному просторі.

Таким чином використання 3D моделей збільшить цікавість студентів до навчання, та якісь опанування навчального матеріалу, бо раніше потрібно було багато часу проводити в морзі, для більш детального вивчення органів людини. А також зросте кількість висококваліфікованих робітників медичної галузі, що в свою чергу покращить спільний рівень здоров'я громадян. Це дасть можливість підготувати персонал для складних операцій, які вони будуть проводити в нашій країні.

Перелік посилань:

3. M. Ivanov, O. Sergiyenko, V. Tyrsa, P. Mercorelli, V. Kartashov, W. Hernandez, S. Sheiko, M. Kolendovska. Individual scans fusion in virtual knowledge base for navigation of mobile robotic group with 3D TVS // Proceedings of 44th Annual Conference of IEEE Industrial Electronics Society (IECON).. -2018. – Washington DC, USA. -S. 3187-3192. ISBN 978-1-5090-6683-4/18/.