

ВИКОРИСТАННЯ МОРФІНГУ ЗОБРАЖЕНЬ ДЛЯ МЕДИЧНИХ ЗАСТОСУВАНЬ

*Романюк Олександр Никифорович, проф., д .т н.
Нечипрук Микола Леонідович ,студент
Вінницький національний технічний університет*

На даному етапі комп'ютерної графіки морфінг отримав поширення в кінематографії, комп'ютерній анімації та іграх. Рациональним є використання морфінгу і в медицині, зокрема, для аналізу вікових патологій та проведення пластичних операцій.

При наявності тривимірних зображень обличчя чи голови людини можливо реалізувати морфінг, який полягає у формуванні проміжних значень зображень від початкового до кінцевого. Для цього, як правило, виконують модифікацію триангуляційної моделі об'єкту.

Авторами розроблено програмний модуль реалізації морфологічних перетворень зображень для медичних застосувань.

Інтерфейс програми зображено на рис. 1 Програма дозволяє завантажити початкове та кінцеве зображення, модифікувати їх полігональні моделі, задавати кількість проміжних зображень (кадрів) і їх час відображення, а також виконувати морфінг.

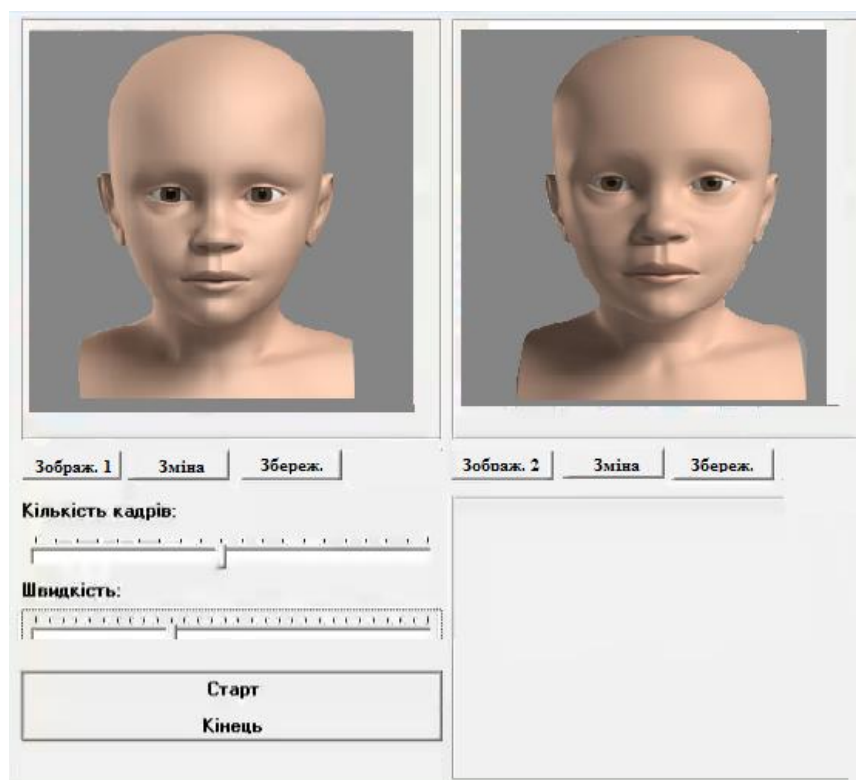


Рис. 1 –Інтерфейс програми для морфінгу зображень

Програму морфінгу можуть ефективно використовувати пластичні хірурги для визначення оптимальної форми деяких ділянок обличчя. На рис. 2 зображено морфінг носа для задач ринопластики.



Рис.2 –Морфінг зображення носа для ринопластики

Початковим зображенням є вихідна тривимірна модель обличчя людини з виділенням ділянки носа. Кінцеве зображення формує хірург з естетичних міркувань. За допомогою програми формуються проміжні зображення, згідно з яким вибирається оптимальний варіант. Зрозуміло, що при цьому необхідно враховувати форму носа на фоні обличчя (рис. 3), що забезпечить прийняття правильного рішення з естетичної точки зору.



Рис. 3 –Морфінг зображення обличчя

Запропоновано метод аналізу відповідності вікових змін розвитку дитини встановленим нормам. Згідно з методом формується тривимірна модель голови дитини з використання тривимірного сканера чи методів фотометрії. Генерується кінцеве зображення шляхом зміни форми та розмірів голови дитини відповідно до рекомендованих нормативних значень. Проводиться морфінг між початковим та кінцевим зображеннями. При цьому формуються проміжні зображення.

Встановлюється відповідність розмірів голови дитини параметрам, отриманих від згенерованих зображень на основі морфінгу.