

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОБРОБКИ ТРИВИМІРНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

Шевчук Р.П.¹⁾, Гудзан П.Р.²⁾

Тернопільський національний економічний університет

^{1)к.т.н., доцент, ^{2)магістрант}}

Вступ

Цифрова обробка тривимірних зображень представляє собою один із найважливіших напрямів в галузі штучного інтелекту. Сьогодні розроблено велику кількість алгоритмів обробки 3D зображень, які структурно та семантично відрізняються один від одного. Кожен із алгоритмів містить у своїй структурі етапи згладжування, фільтрації шумів, підвищення чіткості і контрастності. Крім того, попередня обробка зображень включає в себе корекцію нелінійності давача, яскравості, контрасту та усунення геометричних спотворень [1,2]. Часто вони не мають строгого математичного обґрунтування, а їх застосування пояснюється доцільністю виходячи з умов конкретної практичної задачі.

II. Постановка задачі

Більшість сучасних систем обробки даних приховують від користувача алгоритми обробки та їх параметри, що призводить до неефективного використання значних обчислювальних ресурсів [1-4]. Тому актуальною є задача розробки програмного забезпечення, яке дозволить аналізувати та встановлювати параметри алгоритмів обробки зображень на кожному з етапів.

III. Мета роботи

Метою роботи є розробка програмного забезпечення для обробки тривимірних зображень з можливістю ручного встановлення параметрів зображення на кожному з етапів обробки. Це дозволить зробити процес обробки тривимірних зображень прозорим та зрозумілим.

IV. Особливості розробки програмного забезпечення

У роботі розроблено програмне забезпечення, яке здійснює обробку тривимірних зображень в реальному часі із набору векторних зображень та дає змогу ручного встановлення параметрів зображення. Програмне забезпечення складається з наступних модулів, які взаємодіють між собою:

- Images – реалізує основні типи та алгоритми для математичних обчислень (клас матриці, вектору та дії над ними);
- Render– реалізує функції для завантаження та початку обробки тривимірного об'єкту;
- ZDBuffer – реалізує операції читання та доступу до тривимірної моделі;
- TextBuffer –реалізує операції читання та доступу до зображення;
- View –реалізує операції виведення зображення на монітор комп'ютера;
- Drawing – реалізує базові операції з тривимірною графікою.

Розроблене програмне забезпечення являє собою DLL – файл, який містить код і дані, що можуть використовуватися кількома програмами одночасно. Це дає змогу доволі просто та зручно підключати бібліотеку до будь-якого проекту.

Для розробки програми використано мову програмування C++ та бібліотеку Qt у середовищі програмування Microsoft Visual C++.

Висновок

У роботі реалізовано програмне забезпечення, яке здійснює обробку тривимірних зображень в реальному часі із набору векторних зображень. До переваг розробленого програмного забезпечення можна також віднести: можливість ручного встановлення параметрів зображення, повна незалежність модулів один від одного, проста масштабованість програмного коду.

Список використаних джерел

1. A.D. Edward, S.H. Dave. Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach With Shader-Based Opendl, Pearson; 6 edition, 2011.
2. Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений / Р.Гонсалес, Р.Вудс; пер. с англ. –М.: Техносфера, 2005.
3. А. Melnyk., R. Shevchuk. Transcoding of Formats of Compressed Speech Signals // Proceedings of the 8-th International Conference CADSM'2005. -Lviv-Polyana, Ukraine, 23 -26 February 2005, P. 151-153.
4. Мельник А.О., Шевчук Р.П. Порівняльний аналіз алгоритмів стиснення мовних сигналів // Вісник "Комп'ютерні системи та мережі" НУ "Львівська політехніка" . – Львів, 2005.