

АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ ОБРОБКИ 3D ГРАФІКИ

¹Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто конфігурації апаратного забезпечення для програм 3D графіки, зокрема: мінімального, середнього та високого рівня.

Ключові слова: 3D, мінімальний рівень, середній рівень, високий рівень.

Abstract

Considered hardware configurations for using 3D graphics programs, including: minimum, medium and high level.

Keywords: 3D, minimum level, medium level, high level, render.

Вступ

Початком розвитку 3D графіки вважають звичайне 2D зображення. Завдяки багаторічним розробкам, людство дізналося, що таке відео-дизайн і тривимірні зображення.

Розвиток апаратного забезпечення, прискорює такі частини роботи як: створення, моделювання, рендеринг, симуляція, анімація моделі [1]. За допомогою ВОСП, є можливість виконання рендеру в режимі реального часу на віддаленій рендер-фермі, що дає змогу зменшити витрати на покращення апаратного забезпечення.

Актуальністю покращення апаратного забезпечення є перспектива збільшення швидкості рендеру і моделювання, та загалом покращення швидкодії.

Основна частина

Найбільш поширеним програмним забезпеченням для 3D графіки є: 123D Design, 3DTin, CubeTeam, Cubify Invent, Design Spark Mechanical, FreeCAD, Geomagic Design, Inventor, Rhino 3D, SketchUp, Solidworks, TinkerCAD, 123D Creature, 3ds Max, Blender, Cinema 4D, Maya, 123D Sculpt, Cubify Sculpt, Leopoly, Sculptris, SculptGL, ZBrush [2].

Необхідна пропускна здатність волоконно-оптичної системи передачі для передавання 3D даних близька до 15 Гбіт/с.

Конфігурація ПК мінімального рівня: 2Гб оперативної пам'яті, процесор Intel або AMD 2.4 ГГц, відеокарта не менше 1Гб пам'яті. Можливостями даної конфігурації є тільки моделювання малої кількості та рендеринг низько полігональних об'єктів.

Конфігурація ПК середнього рівня: мінімум 4 Гб оперативної пам'яті (тобто двоканальний режим), центральний процесор AMD 64 або Intel 64 технологія SSE2, не менше 3Гб вільного місця на жорсткому диску, на жорсткому диску файли підкачки об'ємом 4Гб, відеоадаптер з підтримкою технології Direct3D 9, Direct3D 10 або OpenGL (2Гб відео пам'яті). Можливостями даної конфігурації є моделювання, рендеринг високо полігональних об'єктів, часткова анімація сцени.

Конфігурація ПК високого рівня: 8-16 GB оперативної пам'яті, центральний процесор AMD FX-8350 або Intel Core i7-3770K, не менше 7Гб вільного місця на жорсткому диску, на жорсткому диску файли підкачки об'ємом 8Гб, відеоадаптер з підтримкою технології Direct3D 11, Direct3D 12 або OpenGL (2Гб відео пам'яті). Можливостями такої конфігурації та краще є: моделювання великої кількості високо полігональних об'єктів, повна анімація та візуалізація сцени, паралельний рендеринг.

Найбільше апаратне забезпечення використовується для рендерингу – процесу отримання зображення за моделлю з допомогою комп'ютерної програми, та анімації сцени [3].

Швидкість рендеру сцени напряму залежить від кількості оперативної пам'яті та швидкодії процесору, для домашнього та офісного використання доцільно збільшувати оперативну пам'ять та замінити процесор більш потужним, але у більшому масштабі доцільно використовувати так звані

рендер-ферми - комп'ютерний кластер для рендерингу комп'ютерної графіки, що використовується для візуальних ефектів у фільмах та на телебаченні [4].

Внаслідок великого обсягу однотипних обчислень рендеринг можна розбивати на потоки. Тому для рендеринга актуально використання багатопроцесорних систем. Останнім часом активно ведеться розробка систем рендеринга, що використовують GPU замість CPU, і вже сьогодні їх ефективність для таких обчислень набагато вища.

Висновки

Використання потужного апаратного забезпечення багатократно прискорює роботу з 3D графікою, зокрема рендером кінцевого продукту. На даний час гостро постає питання рендеру у реальному часі, оцінка кількості обчислень, необхідних для рендеринга в реальному часі, становить сотні TFLOPS. І, тим не менше, потреба в такому рендерингу постійно зростає з боку технологій, таких, як віртуальна хірургія і швидке прототипування.

Дистанційне виконання 3D проектів дозволяє виконувати їх у режимі *freelance*, що дозволяє ділити одну роботу на декілька людей для прискорення її виконання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- 1.История 3D графики— Режим доступу до. : <http://web-lance.net/istoriya-3d-grafiki.html>.
- 2.3D Моделирование программное обеспечение и инструменты — Режим доступу до. :<http://www.rarusprint.com.ua/3d-programs/>
- 3.Рендеринг — Режим доступу до. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Рендеринг>
- 4.Рендер-ферма— Режим доступу до. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Рендер-ферма>

Климчук Олег Дмитрович — студент групи ТКТ-16мс, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: leon6871@gmail.com

Науковий керівник: **Васильківський Микола Володимирович** – к.т.н, доцент кафедри телекомунікаційних систем і телебачення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: mvasylkivskyi@gmail.com.

Oleg Klimchuk — Department of Infocommunication, Electronics and Nanosystems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: leon6871@gmail.com

Supervisor: **Vasylykivskyi Mikola**– Ph.D., Senior lecturer of the Chair of Telecommunication Systems and Television, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: mvasylkivskyi@gmail.com.