

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В РЕНДЕРИНГУ ЗОБРАЖЕНЬ

Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Проаналізовано використання штучного інтелекту при формуванні тривимірних зображень. Визначено шляхи подальшого розвитку штучного інтелекту для задач рендерингу зображень.

Ключові слова: рендеринг, штучний інтелект, тривимірні зображення, реалістичні зображення.

Abstract

The use of artificial intelligence in the formation of three-dimensional images is analyzed. Ways of further development of artificial intelligence for image rendering tasks are determined.

Keywords: rendering, artificial intelligence, three-dimensional images, realistic images.

Вступ

Використання штучного інтелекту (ШІ) в рендерингу [] зображень та відео відкриває нові можливості для графічного дизайну, кінематографії, відеоігор та віртуальної реальності. Штучний інтелект може значно покращити якість зображень, зменшити час рендерингу та автоматизувати складні процеси

Результати дослідження

Алгоритми глибокого навчання можуть використовуватися для підвищення роздільної здатності зображень та відео, виправлення спотворень і шуму, а також для покращення деталізації та текстур.

Штучний інтелект допомагає створювати більш реалістичне освітлення та тіні в реальному часі, що особливо важливо для відеоігор та симуляторів.

Алгоритми ШІ можуть автоматизувати рутинні та часомісткі завдання, пов'язані з рендерингом, дозволяючи дизайнерам та аніматорам зосередитись на більш творчих аспектах проекту.

ШІ може аналізувати великі обсяги даних про попередні процеси рендерингу, щоб прогнозувати найбільш ефективні налаштування для майбутніх проектів, зменшуючи час та витрати на рендеринг.

Штучний інтелект може генерувати високодеталізовані 3D-моделі персонажів та сцен, використовуючи менший обсяг вихідних даних, що відкриває нові можливості для кінематографа та відеоігор.

Нейронні мережі можуть використовуватися для рендерингу складних сцен у реальному часі, що забезпечує високу якість графіки без значного затримання.

Штучний інтелект може автоматично застосовувати різні художні стилі до зображень або відео, відкриваючи нові шляхи для творчого вираження.

Використання ШІ в рендерингу продовжує розширювати можливості та ефективність виробництва контенту, надаючи користувачам інструменти для створення більш реалістичних і динамічних візуальних ефектів.

Штучний інтелект може оптимізувати потокове відео, адаптуючи якість зображення в реальному часі відповідно до швидкості інтернет-з'єднання, забезпечуючи краще досвід перегляду.

У фотографії та кінематографії ШІ може автоматично виправляти дефекти зображень, такі як червоні очі, шум, недоліки освітлення, забезпечуючи чистіші та професійніше результати.

ШІ може створювати комплексні віртуальні світи та деталізовані сцени з нуля, використовуючи техніки генеративних змагальних мереж (GANs). Це особливо корисно для створення реалістичних середовищ у відеоіграх і VR-досвідах.

Штучний інтелект дозволяє дизайнерам взаємодіяти з інструментами рендерингу в більш інтуїтивний спосіб, наприклад, за допомогою мовних команд або жестів для створення або модифікації сцен.

ШІ може аналізувати переваги користувачів та автоматично адаптувати візуальний контент, щоб відповідати індивідуальним вподобанням, наприклад, змінюючи колірну схему або стиль зображення.

Штучний інтелект може автоматично оптимізувати зображення та відео для різних пристроїв та платформ, змінюючи роздільну здатність, формат і компресію для найкращого відображення.

Ці приклади використання ШІ у рендерингу ілюструють потенціал технології для перетворення галузі візуального контенту. Вони забезпечують не лише покращення якості та ефективності процесів, але й відкривають нові творчі можливості для дизайнерів, розробників ігор, фільммейкерів та інших творців контенту. ШІ не тільки спрощує існуючі процеси, але й надає інструменти для експериментів з новими ідеями та концепціями.

Подальший розвиток ШІ і його застосування у рендерингу обіцяє ще більші можливості. З вдосконаленням технологій ШІ, зображення та анімації стануть ще більш реалістичними, наближаючись до нерозрізнення з реальністю. Алгоритми ШІ будуть продовжувати оптимізувати процеси рендерингу, значно зменшуючи час, необхідний для обробки складних сцен.

Штучний інтелект зможе генерувати унікальний візуальний контент на основі індивідуальних переваг користувача, відкриваючи нові можливості для персоналізованих досвідів.

Інструменти на основі ШІ зроблять високоякісний рендеринг доступнішим для ширшого кола творців, зменшуючи потребу в дорогому обладнанні та спеціалізованих навичках.

Оптимізація рендерингу зменшить потребу в обчислювальній потужності. Попри всі переваги, інтеграція ШІ у процеси рендерингу також ставить певні виклики та етичні питання, включаючи питання авторського права та відповідальності за генерований контент. Крім того, існує ризик заміщення людської праці інструментами на основі ШІ, що може вплинути на ринок праці у сфері творчості та дизайну.

Враховуючи ці виклики, важливо розвивати технології ШІ відповідально, забезпечуючи збалансований підхід, який враховує як можливості, так і потенційні ризики.

Одним із ключових аспектів успішної інтеграції ШІ в рендеринг є розробка моделей співпраці між людиною та машиною. Це означає, що творці зможуть використовувати ШІ як інструмент, що підсилює їхні творчі здібності, замість того, щоб сприймати його як заміну людській праці. ШІ може автоматизувати рутинні та трудомісткі завдання, дозволяючи творцям зосередитися на більш креативних аспектах проєктів.

Для того, щоб максимально використовувати потенціал ШІ в рендерингу, необхідно інвестувати в навчання та розвиток навичок професіоналів у цій галузі. Це означає не тільки навчання роботи з новими інструментами, але й розвиток критичного мислення та творчих навичок, які дозволять ефективно інтегрувати ШІ в творчий процес.

Розвиток в галузі штучного інтелекту є ключовим для розширення можливостей рендерингу. Це включає дослідження нових алгоритмів, підвищення ефективності обчислень та розробку інструментів, які можуть адаптуватися до змінних потреб творців контенту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Романюк О. Н. Високопродуктивні методи та засоби зафарбовування тривимірних графічних об'єктів. Монографія. / О. Н. Романюк, А. В. Чорний. - Вінниця : УНІВЕСУМВінниця, 2006. — 190 с.
2. Романюк, О. Н. Комп'ютерна графіка [Електронний ресурс] : електронний навч. посіб. / О. Н. Романюк, О. В. Романюк, Р. Ю. Чехмєструк. – Вінниця : ВНТУ, 2023. – 147 с.
3. Романюк О. Н. Новий підхід до підвищення реалістичності зафарбовування тривимірних об'єктів за методом Гуро / О. Н. Романюк // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. — 2005. — № 2. — С. 106—109.
4. Романюк О.Н., Дудник О.П., Величко М.О., Котлик В.С. Основні критерії оцінювання продуктивності та реалістичності систем кінцевої візуалізації. Інформаційні технології і автоматизація – 2021/ Матеріали XIV міжнародної науково-практичної Конференції . Одеса, 21-22 жовтня 2021р. – Одеса, Видавництво

ОНАХТ, 2021 р. - с. 72-74.

5. Піддубецька М. П. Підвищення реалістичності зафарбовування графічних поверхонь [Електронний ресурс] / М. П. Піддубецька, О. Н. Романюк // Матеріали міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції "Молодь в технічних науках: дослідження, проблеми, перспективи (МТН-2015), Вінниця, 16-17 квітня 2015 р.

Романюк Олександр Никифорович — доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри програмної інженерії, Вінницький національний технічний університет

Романюк Оксана Володимирівна — канд. техн. наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет

Мельник Анастасія Володимирівна — студентка групи 2ПІ-22Б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, група 2ПІ-22Б, Вінницький національний технічний університет

Romanyuk Oleksandr N. — Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Software Engineering, Vinnytsia National Technical University

Romanyuk Oksana Volodymyrivna — candidate. technical of Sciences, Associate Professor of the Department of Software, Vinnytsia National Technical University

Melnyk Anastasiya Volodymyrivna — student of group 2PI-22B, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, group 2PI-22B, Vinnytsia National Technical University