

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
Мішкольцький університет (Угорщина)
Магдебурзький університет (Німеччина)
Петрошанський університет (Румунія)
Варшавська політехніка (Польща)
Познанська політехніка (Польща)
Софійський університет (Болгарія)
Міжнародний університет INTI
(Малайзія)

Ministry of Education and Science of Ukraine
National Technical University
«Kharkiv Polytechnic Institute»
University of Miskolc (Hungary)
Magdeburg University (Germany)
Petrosani University (Romania)
Politechnika Warszawska (Poland)
Poznan Polytechnic University (Poland)
Sofia University (Bulgaria)
International University INTI
(Malaysia)

**ІНФОРМАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ:
НАУКА, ТЕХНІКА,
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей
**XXXII МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2024**

Харків 2024

**INFORMATION
TECHNOLOGIES:
SCIENCE, ENGINEERING,
TECHNOLOGY, EDUCATION,
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts
**XXXII INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE
MicroCAD-2024**

Kharkiv 2024

I 74

УДК 004(063)

Голова конференції: Сокол Є.І. (Україна).

Співголови конференції: Герджиков А. (Болгарія), Зарембу К., Єсиновські Т. (Польща), Радун С.М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Хорват З. (Угорщина), Лі Ю Куанга Д. (Малайзія)

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2024, 22-25 травня 2024 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 1665 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2024 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

ISSN 2786-9253 (Online)

© Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
2024

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕТОДУ ФОНГА ДЛЯ ЗАДАЧ РЕНДЕРИНГУ

Романюк О.Н., Стахов О.Я., Романюк О.В.

Вінницький Національний технічний університет, м. Вінниця

Метод Фонга [1, 2] є одним з основних методів моделювання освітлення в комп'ютерній графіці. Однією з перспектив розвитку методу Фонга є подальше вдосконалення моделі освітлення. Це може включати в себе розширення можливостей у моделюванні різних типів джерел світла, врахування фізичних властивостей матеріалів і більш деталізований розрахунок взаємодії світла з поверхнею. Важливою є оптимізація методу Фонга для роботи в реальному часі. З появою відомих архітектур, таких як графічні процесори NVIDIA RTX з технологією відстеження променів, можливе поєднання методу Фонга з сучасними технологіями відтворення, що дозволить отримати високоякісні зображення в реальному часі.

Метод Фонга може бути адаптивним. Його параметри можуть налаштовуватися залежно від конкретних умов сцени та потреб додатку.

Параметри моделі Фонга, такі як коефіцієнти дифузної та дзеркальної складових, можуть адаптивно змінюватися залежно від властивостей поверхонь або їхнього розташування у сцені. Наприклад, для матових поверхонь може бути застосовано більш високий коефіцієнт дифузної складової, тоді як для дзеркальних поверхонь цей коефіцієнт може бути меншим.

Метод Фонга може адаптивно реагувати на доступні обчислювальні ресурси. Наприклад, у випадку обмежених ресурсів метод Фонга може автоматично знижувати складність своїх обчислень. Застосування більш деталізованих моделей освітлення та матеріалів у областях, де це необхідно, може забезпечити вищу якість зображення. Однак у менш важливих або менш видимих областях сцени можна скористатися менш деталізованими моделями, щоб зменшити обчислювальне навантаження.

Метод Фонга може автоматично адаптуватися до змін у сцені, наприклад, до руху камери або зміни положення джерел світла. Це дозволить забезпечити стабільну та якісну візуалізацію навіть у динамічних сценах. Сучасні модифікації методу Фонга можуть використовувати фізично коректні моделі освітлення, які краще відтворюють реальні фізичні властивості світла та матеріалів. Ці моделі можуть включати модель кількох ліній, модель Бруса-Торранса-Кука, а також використання відстеження променів (ray tracing) для більш точного моделювання взаємодії світла з поверхнею.

Література:

1. Романюк О.Н., Романюк О.В., Чехмestruc Р.Ю. Комп'ютерна графіка. – Вінниця: ВНТУ, 2023. – 147 с.
2. Романюк О.Н., Чорний А.В. Високопродуктивні методи та засоби зафарбовування тривимірних графічних об'єктів. Монографія. – Вінниця: УНІВЕСУМ Вінниця, 2006. – 190 с.