

ДОСЛІДЖЕННЯ КРИТЕРІЇВ ЯКОСТІ ВІДНОВЛЕНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проведено аналіз методів оцінки якості графічних зображень та визначено серед них оптимального для порівняльної оцінки якості зображень, що формуються засобами комп'ютерної графіки.

Ключові слова: графічні фільтри, мультирозмірна похибка, відновлення, зображення.

Abstract

The analysis of methods for assessing the quality of graphics images and among them set optimal for comparative evaluation of image quality generated by means of computer graphics.

Keywords: graphic filters, multi dimensional errors, recovery images.

Вступ

Комп'ютерна графіка стрімко розвивається, що призводить до розробки великої кількості різних методів формування графічних зображень на екрані комп'ютера. При цьому важливим є компроміс між обчислювальною складністю процесу формування зображення та реалістичністю подання графічної інформації. Обчислювальну складність можна оцінювати за часом формування статичних зображень або частотою кадрів (fps) при виведенні графічної інформації у реальному масштабі часу [1].

Розробники графічних засобів часто використовують спеціальні тести (бенчмарки) для оцінювання продуктивності. Для визначення якості та реалістичності подання графічної інформації існує ряд методів і критеріїв. Якість графічного зображення залежить від ряду чинників, починаючи від набору інструментів системи формування комп'ютерної графіки (методи тонування, побудови тіней, антиаліазингу тощо) і закінчуючи роздільною здатністю, динамічним діапазоном і передачею кольору. Заключна оцінка проводиться на повному зображенні з урахуванням кожного окремого фактора, що впливає на якість та реалістичність. Розроблені або удосконалені методи формування зображень тривимірних сцен оцінюють за допомогою тестування. При цьому результати досліджень порівнюються з зображеннями, сформованими за базовим методом [2].

Результати дослідження

Аналіз методів оцінки якості графічних зображень показав, що їх можна розділити на експертні та кількісні. Перші мають обмежене застосування, оскільки передбачають залучення експертів для оцінки якості зображення, що не завжди можливо через їх територіальну розосередженість. Крім того, при невеликій кількості експертів отримані оцінки не завжди об'єктивні [3].

Кількісні оцінки ґрунтуються на по-піксельному або по-блоковому порівнянні зображень за деякими критеріями, серед яких найпоширенішими є середня абсолютна помилка (MAE) та нормована середньоквадратична помилка (NMSE) [4].

Висновки

Незважаючи на неточність запропонованих критеріїв і методів оцінки, їх можна успішно використовувати для попереднього відбору зображень з великих масивів в автоматичному режимі, для попередньої оцінки якості зображень з метою вибору більш детальних методів оцінки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. M.Handley, H. Schulzrinne, E. Schooler, J. Rosenberg " SIP: Session Initiation Protocol" RFC 2543.

2. Zurawski Richard RTP, RTCP and RTSP protocols // The industrial information technology handbook. — CRC Press, 2004. — P. 28–7. — ISBN 9780849319853.
3. K. Savetz, N. Randall, Y. Lepage “A book about the multicasting backbone and the future of multimedia on the Internet” Copyright 1996, 1998.
4. Janssen T.J.W.M. Computational image quality / by Timotheus Johannes Wilhelmus Maria Janssen // Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven, 1999. —30 p.
5. Kenney A. R. Moving Theory into Practice: Digital Imaging for Libraries and Archives / A. R. Kenney, O. Y. Rieger // RLG, 2000. Режим доступу: http://library.nauu.kiev.ua/imark/tutorial-russian/tutorial_Russian.pdf

Науковий керівник: **Гармаш Володимир Володимирович** – к. т. н., старший викладач кафедри автоматичної та інформаційно-вимірювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Науменко Анастасія Тарасівна – студентка групи ІСІ-136, факультет комп’ютерних систем управління та автоматичної, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: anastasiia.naumenko13@gmail.com

Supervisor: **Harmash Volodymyr** – Ph.D. (Eng.), Senior lecturer AIME, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Naumenko Anastasia – Department of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia