

ОБРОБКА ГРАФІЧНИХ ДАНИХ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМАХ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проаналізовано основні джерела графічних даних, що використовуються в автоматизованих системах. Перераховано основні проблеми, що виникають в роботі з графічними даними. Подано рекомендації щодо обробки зображень для автоматизованих систем.

Ключові слова: графічні дані, автоматизовані системи, обробка зображень, графічні ефекти.

Abstract

The main sources of graphical data utilized in automatic systems are analyzed. The problems of graphical data processing are listed. The paper gives recommendations on pictures preprocessing for further utilization in automatic systems.

Keywords: graphical data, automatic systems, picture processing, graphical effects.

Вступ

На сьогодні майже в 90% графічного мистецтва пов'язані з комп'ютерною обробкою. Обробка фотографій, відеоматеріалів, створення тривимірних сцен за допомогою моделювання та інше. На відміну від людей, комп'ютер бачить цю інформацію по своєму, засобами комп'ютерного зору, і сприйняття комп'ютера значно відрізняється від людського. Тому для людини і комп'ютера необхідно використовувати різні принципи побудови зображення.

Результати дослідження

Використання комп'ютера не спричиняє незручностей, якщо задача програмного забезпечення отримати зручний для людини графічний об'єкт, обробити його і залишивши таким же зручним для сприйняття людиною віддати назад. Для цього необхідно мінімум маніпуляцій. Але коли зображення потрібно використати для машинного аналізу, то необхідно розуміти, що комп'ютер, нажаль, ще не може аналізувати зображення так, як це робить людина. Комп'ютер не бачить всього образу одночасно, тони кольору не викликають у схемах комп'ютера емоції, комп'ютер не робить фокусування уваги на найважливіших елементах самостійно.

Головна задача комп'ютерного зору – отримати як найчіткішу картинку, максимально знизити втрати інформації при отриманні графічної інформації, відкинути непотрібні ефекти, що роблять картинку більш приємною для користувача і менш інформативною для комп'ютера («Блур», світлофільтри, ефекти і тд.).

Якщо аналоговим пристроєм для отримання графічної інформації використовувати призначені для людей фотоапарати і відеокамери, то при цьому для комп'ютера з самого початку втрачається велика кількість інформації [1], а саме:

1. Дані фотоапарати захоплюють лише необхідний для людини спектр світлових хвиль, ігноруючи інші, важливі для комп'ютера [2].
2. При створенні файлу (фотографії) автоматика фотоапарата відразу проводить з файлом певні маніпуляції, значно підвищуючи контраст, яскравість, світлотон, фотографія проходить через фільтр згладжування(у смартфонах фото обличчя на селфі також проходить через нейромережу, яка «покращує» портрет).
3. Фотоапарати змінюють яскравість фотографії у відповідності до зручного користування людиною, при цьому створюючи «цифровий шум»

Позбавившись всіх вищеперерахованих пресетів, ми отримаємо максимально придатне зображення для роботи у комп'ютерній системі, наприклад у програмі для створення схеми для вишивки з отриманої фотографії. Отримавши засвітлену фотографію, або з надто насиченим контрастом – подальші зміни та коригування фотографії незмінно приведе до втрати «інформаційних» пікселів, що

заміняються на цифровий шум. Приклад засвітленого фото у порівнянні з оригіналом на першому рисунку.

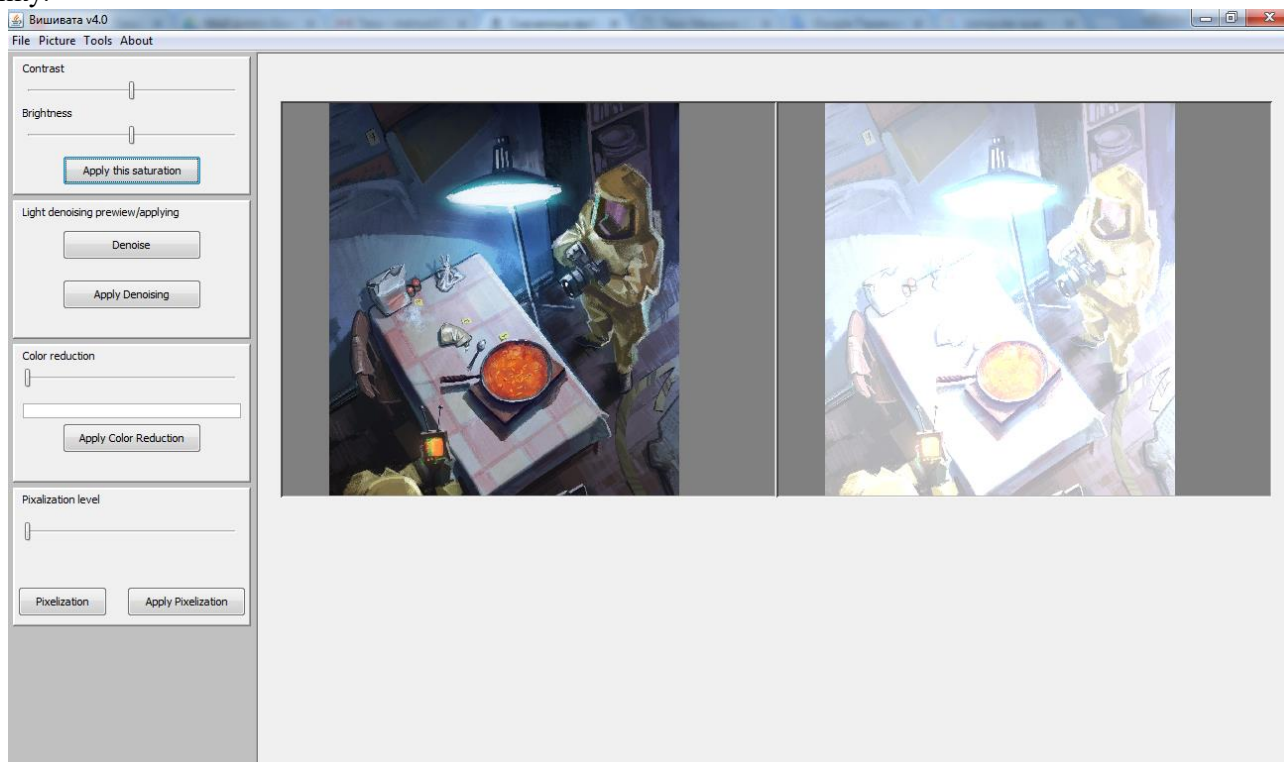


Рисунок 1 – Приклад засвітленого фото

Як ми бачимо, засобами вбудованого графічного редактора можливо змінити фотографію і, наприклад, висвітлити фотографію. Але якщо в якості оригіналу ми беремо засвітлену фотографію, то методами редагування ми не зможемо отримати оригінал, оскільки частина інформації вже втрачена. Порівняння оригіналу та засвітленої фотографії після маніпуляцій, що були задіяні для повернення того самого рівня яскравості, продемонстровано на рисунку 2.

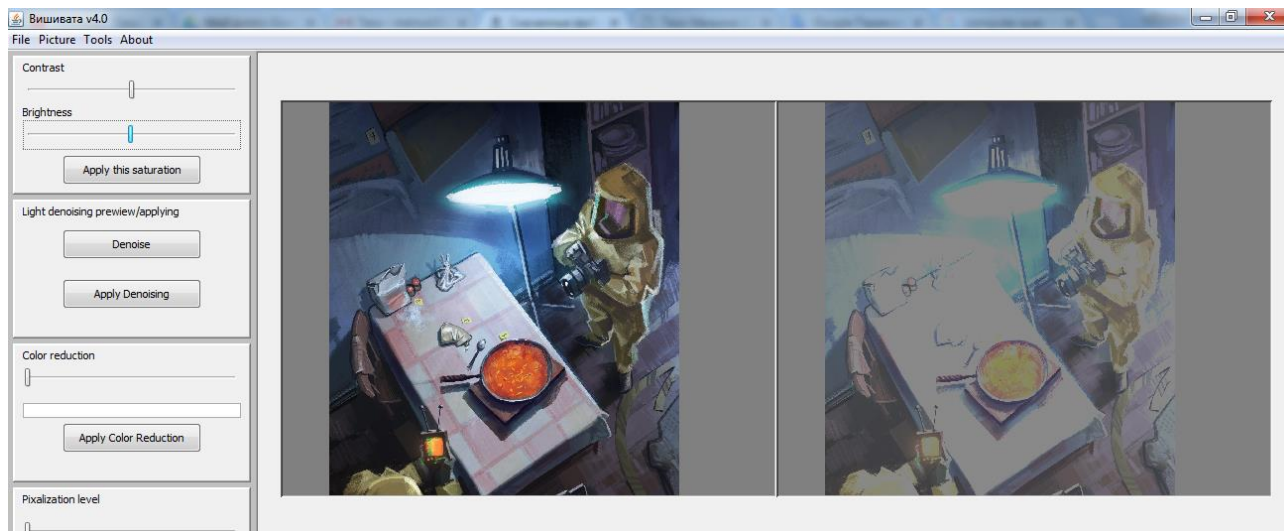


Рисунок 2 – Невдала спроба повернути зображенню якість оригіналу

Неозброєним поглядом можна помітити значну втрату деталей на редагованій фотографії при тому самому рівні яскравості.

Висновки

Для глибокого аналізу графічних зображень за допомогою комп'ютерного зору, використання на-

лаштованих для використання людиною пристроїв не самий вдалий вибір, але при відсутності вибору, техніку необхідно налаштувати керуючись такими принципами:

1. Вимкнути автоматичну корекцію кольору, та встановити мінімально можливі значення яскравості, контрасту, світлового тону.
2. Відмовитись від спеціалізованої обробки зображення фільтрами, які не є необхідними у запланованому використанні у програмному забезпеченні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Фрімен М. The Photographer's Eye: Composition and Design for Better Digital Photos / Майкл Фрімен, 2007. – 125 с.
2. Фурлетова О.И. Энциклопедия. Машинная вышивка / О. Фурлетова, Научное издательство "Большая Российская энциклопедия", 1999. – 160 с.

Гришук Тетяна Вікторівна – к.т.н, доцент, доцент кафедри комп'ютерних систем управління, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, tetiana.gryshchuk@vntu.edu.ua

Мельник Павло Тарасович — студент групи 2АКІТ-17м, факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: Melnyk300@gmail.com

Tetiana Gryshchuk – Ph.D., associate professor, lecturer of the Department Computer Control Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Melnyk Pavlo – Faculty for Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia