

А.А. СЕРЕДИН, С.В. КОВАЛЕНКО, ст. преподаватель

Разработка программного обеспечения для коррекции растровых графических изображений

Современная компьютерная графика открывает для пользователей, являющихся как любителями, так и профессионалами, большие возможности для создания и редактирования изображений. Каким бы качественным ни был новый снимок, даже на нем могут присутствовать недостатки – это, так называемые, цифровые шумы, пыль и другие нежелательные мелочи.

Восстановление маленьких поврежденных частиц изображения практикуется издавна, широко используется в реставрации художественных работ. Этот процесс известен как inpainting или ретуширование [1]. Данное искусство состоит в заполнении недостающих областей или корректировке поврежденных, таким образом, чтобы зрителю не бросалась в глаза несоответствие. Ретуширование изображений применяется в реставрации фотографий, фильмов и картин, а также при удалении окклюзий (помех), таких как текст, субтитры, марки и реклама с изображения. Дополнительно, ретуширования может использоваться для создания специальных эффектов.

В узком смысле ретуширования фото – устранение ненужных деталей изображения, муара, подавления шумов (зернистость, артефакты сжатия, царапины на оригинале), изменение композиции [2]. Часто композицию изображения можно улучшить с помощью кадрирования (выравнивание фото), удалив лишние области по краям.

Приведем классификацию видов ретушей фотографий:

- портретная ретушь позволяет устранить явные, наиболее заметные дефекты кожи человека;
- гламурная ретушь фотографий. Основная задача – приукрасить действительность, довести изображение объекта до совершенства;
- промышленная ретушь фотографий ставит перед собой цель представить более отчетливое изображение машин, аппаратов, приборов, таким образом подчеркнуть их внешний вид, конструкцию, принцип действия;
- стилистическая ретушь фотографий предусматривает изменение стиля или даже эпохи, в которой была сделана данная фотография;
- фотомонтаж (коллаж) – произвольное соединение, иногда даже не взаимосвязанных между собой, нескольких стилей фотоизображения в одной фотографии;
- реставрация фотографий представляет собой комплекс работ по восстановлению поврежденных фотографий и коррекции старых.

Целью данной работы является разработка программного обеспечения для ретуширования и корректировки графических изображений. Пользователь в интерактивном режиме выделяет локально небольшую область, которую

необходимо изменить. На выходе получаем новое изображение, которое не будет содержать заметных для человеческого зрения недостатков в указанной области.

Большинство существующих методов коррекции изображений разработаны для интерактивного применения. Это вызвано тем, что определение «недостатков» является достаточно субъективным, поэтому в данном случае ставится задача не избавиться от шумов, а «дорисовать» объект или «зарисовать» некую область [3].

Основная идея ретуширования графических изображений заключается в постепенном распространении информации от границы области, которую необходимо зарисовать, в ее середину. Простейшим вариантом заполнения области информации является заполнение точек в порядке возрастания расстояний между ними и начальной границей как среднее арифметическое или взвешенная сумма (можно использовать и другую зависимость) из известных соседних пикселей. Можно слегка изменить алгоритм, если к способу упорядочения добавить еще и информацию о градиенте точек [4]. Например, в первую очередь необходимо обрабатывать точки, имеющие абсолютное значение градиента большее, чем соседние. При этом возможно применение большого значения градиента как барьера, предполагающего не использовать информацию из того направления, в котором градиент соседнего пикселя превышает пороговую величину.

Пример описанного функционирования системы представлен на рисунке 1:



Рис. 1 – Технология устранения дефектов растровых изображений

В ходе проведенных исследований были реализованы методы автоматической корректировки растровых графических изображений.

Список источников:

1. Гнатюк С.П. Цвет. Управление цветом, цветовые расчеты и измерения / С.П. Гнатюк, М.В Домасев– Питер, 2009г.
2. Шикин Е.В. Компьютерная графика. Динамика, реалистические изображения / Е.В. Шикин, А.В. Боресков– Диалог-Мифи, 1995г.
3. Васильев В.Е. Компьютерная графика /В.Е Васильев, А.В. Морозов – Санкт-Петербург, 2005г.
4. Michael E. Tashler A comparative analysis of image inpainting techniques – Department of computer science, 2006у.