Титульник

РЕФЕРАТ

СОДЕРЖАНИЕ

Определения обозначения и сокращения(если нужно)

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время существует огромное количество различных типов изображений, их различают в зависимости от применения. Это могут быть фотографии, изображения полученные средствами дистанционного зондирования земли, радиолокационные изображения, изображения сформированные медицинскими диагностическими системами. То есть, изображения являются сложными двумерными и многомерными случайными сигналами. В них возможны различные варианты: формы границ площадных объектов, конфигурация малоразмерных объектов, характеристики типов и текстур, и т.д. В последние годы всё большую популярность приобретает цифровое представление изображений, с постепенным отказом от использования плёночных носителей, новые изображения сразу являются цифровыми, а существующие фотографии и плёнки оцифровывают. При этом в обоих случаях возможно возникновения помех и искажений различной природы. Этому способствует множество факторов таких как - случайный характер излучённых или отражённых объектом сигналов, внешние шумы, возможные погрешности канала связи, ошибки кодирования и декодирования при передаче изображения по некоторой линии связи, обработки и хранения, ошибки квантования и дискретизации при преобразовании данных в цифровой вид и т. п. Искажения негативно сказывается как на визуальном восприятии получаемых изображений (что наиболее критично для бытовых фотографий), так и на эффективности процедур дальнейшей классификации и распознавания изображений на них объектов (характерно для задач аэрофотосъёмки и других подобных приложений). Шумы также ухудшают визуальное восприятие и интерпретацию изображения.

В связи с этим, при обработке изображений, особое внимание уделяется задаче повышения качества изображения. Повышение качества изображения заключается в устранении основных типов искажений и помех с максимальной степенью сохранения информации. Для этой цели разработано множество разнообразных методов и алгоритмов, среди которых можно выделить как относительно простые методы, так и сложные. К более простым методам относится контрастирование, изменение динамического диапазона представления изображения и т.д. Многие из этих функций реализуются стандартными графическими редакторами. К более сложным методам обработки изображения относят, в первую очередь, фильтрацию изображения, сегментацию, обнаружение и локализацию границ на изображении и т.д. Все перечисленные выше методы направлены на устранение или, по крайней мере, существенное уменьшение искажений и помех, присутствующих на изображении.

В настоящее время для повышения качества изображения наиболее часто применяют различные методы фильтрации. Основные требования к методам и алгоритмам фильтрации изображений: обеспечение эффективного подавления помех или устранение того типа искажений для которого они разработаны; сохранение (или минимальная степень искажения) полезной информации, содержащейся в обрабатываемом изображении; обеспечение приемлемой работоспособности при небольших отклонениях параметров и характеристик изображений или помех от выбранных, разработка или оптимизация параметров фильтра, т.е. устойчивости в широком смысле; обеспечение приемлемого быстродействия при аппаратурно-алгоритмической реализации соответствующих методов.

Но эти требования сложно обеспечить, так как они являются взаимно противоречивыми. Так, практически не возможно одновременно обеспечить близкую к предельной степень подавления помех, особенно помех сложного вида, и высокое качество сохранения информации, в частности, границ, малоразмерных деталей и текстур.

Таким образом, актуальной становится задача разработки новых и усовершенствование уже существующих методов фильтрации изображений.

Цель работы: написание программы для фильтрации изображений.

Задачи работы:

В программе должно быть реализовано 4-5 фильтров, также программа должна работать для любых размеров изображений, предусмотреть возможность применять несколько фильтров одновременно. Организовать также сохранение измененного изображения.

ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК

На данный момент существует большое количество программных продуктов, предназначенных для фильтрации изображений. Рассмотрим наиболее популярные:

Photoshop – многозадачный редактор, в котором можно выполнять проекты разного уровня сложности. А именно: рисовать с нуля, делать художественную обработку, профессиональную ретушь, реалистичные фотоманипуляции, заниматься 3D-моделированием, создавать рекламные баннеры и многое другое. Главная функция программы – работа со слоями и масками.

Плюсы фоторедактора: наличие русскоязычной версии, возможность подключения сторонних плагинов, огромное количество инструментов, набор фильтров и эффектов, встроенный 3D-модуль, функция сохранения собственного экшена (пресета), поддержка всех основных платформ: Windows, mac, Android, IOS.

Минусы фоторедактора: дороговизна продукта, необходимость длительно изучать функционал, сложный интерфейс, высокие системные требования к ПК.

ФотоМАСТЕР – продвинутый, но легкий в освоении редактор для быстрого улучшения снимков, качественной ретуши и монтажа. В программе реализована функция автоматической замены фона и цветокоррекции, 100+ фильтров для мгновенной ретуши и стилизации изображений. Есть опция колоризации и восстановления старых снимков.

Плюсы фоторедактора: понятный и простой интерфейс, поддержка RAW-формата, полуавтоматизированный процесс работы, функция сохранения собственного фильтра и текстового шаблона, встроенный онлайн-учебник по работе с программой.

Минусы фоторедактора: не интегрируется с macOS, бесплатная версия доступна на пробный период.

Lightroom – программа для работы с изображениями, предназначенная в основном для цветокоррекции. В нее можно загружать практически не лимитируемое количество пресетов, проводить тонкую цветовую и тоновую коррекцию фото, работать с RAW-файлами. Профессиональными фотографами программа ценится за функцию пакетной обработки и каталогизации изображений. Это значительно сокращает время, затрачиваемое на ретуширование изображений.

Плюсы фоторедактора: кросс-платформенность, русская локализация, массовая редактура снимков, возможность корректировки примененного фильтра, добавление пресетов.

Минусы фоторедактора: высокие аппаратные требования к процессору и видеокарте, отсутствует функция замены фона, высокая стоимость, сложный интерфейс.

Gimp – бесплатный редактор изображений, который часто используют как альтернативу Фотошопу. В программе есть большая коллекция гибко настраиваемых кистей и других инструментов, необходимых иллюстратору. Из основных функций можно выделить: замену фона, базовую ретушь лица, художественную цветокоррекцию, трансформацию картинки, исправление геометрических искажений, анимацию. Главный плюс – открытый исходный код, что дает возможность любым программистам модифицировать программу.

Плюсы фоторедактора: работа со слоями и масками, возможность расширить функционал редактора за счет загрузки дополнительных модулей, эмуляция бесконечного холста, профессиональный набор инструментов, необходимый для разработки графического дизайна.

Минусы фоторедактора: очень сложный интерфейс, отсутствие учебника для изучения программы.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ