



А.И. Ханькин, С.В. Малахов

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДОВ И АЛГОРИТМОВ ПО УЛУЧШЕНИЮ КАЧЕСТВА ИЗОБРАЖЕНИЯ

(Поволжский государственный университет телекоммуникаций
и информатики)

Методы и алгоритмы улучшения визуального качества изображения, и их реализация в виде программного обеспечения.

Функциональное назначение продукта заключается в улучшении визуального качества изображения. Данное ПО можно использовать во всех сферах, связанных с обработкой изображения.

Научная новизна предлагаемых в проекте решений: Модифицированные методы и подходы к обработке изображений.

Широко распространены различные сервисы для навигации такие, как Google Maps и Яндекс карты. Данные технологии используют спутниковые и панорамные снимки. Ввиду различных обстоятельств, к примеру, плохих погодных условий, могут получаться фотографии неудовлетворительного качества. Программное обеспечение, реализованное на модифицированных методах и алгоритмах, позволит избежать лишних затрат на создание новых изображений, повышая качество уже полученных.

Процесс исследования будет содержать следующие этапы: изучение существующих методов улучшения качества изображения, реализация, сравнительный анализ и оптимизация полученных результатов.

В результате получен программный продукт улучшающий визуальное качество фотографий. Методы и алгоритмы, над которыми будет проходить исследование с дальнейшей реализацией.

Алгоритм разбиения изображения.

1. Создается изображение размерности в 2 раза больше исходного.
2. Изображение заполняется пикселями исходного изображения с шагом в два пикселя.
3. Пустые пиксели заполняются усредненным цветом с начала по вертикали, а потом по горизонтали.
4. Пустые пиксели на правой и нижней границе заполняются при помощи левой/нижней пары пикселей. За средний цвет считается близлежащий к исходному пикселю.

Медианный фильтр.

Выбор медианы из выборки пикселей по окрестности данного (рис. 1). [1]

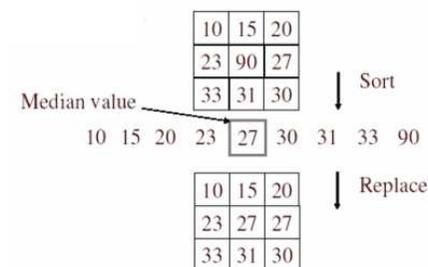


Рисунок 1 – Выборка пикселей

Метод границ Кэнни.

Сглаживание. Размытие изображения для удаления шума. Оператор Кэнни использует фильтр который может быть хорошо приближен к первой производной гауссианы (рис. 2). $\sigma = 1.4$:

$$\mathbf{B} = \frac{1}{159} \begin{bmatrix} 2 & 4 & 5 & 4 & 2 \\ 4 & 9 & 12 & 9 & 4 \\ 5 & 12 & 15 & 12 & 5 \\ 4 & 9 & 12 & 9 & 4 \\ 2 & 4 & 5 & 4 & 2 \end{bmatrix} * \mathbf{A}$$

Рисунок 2 – Сглаживание

Поиск градиентов (1). Границы отмечаются там, где градиент изображения приобретает максимальное значение. Они могут иметь различное направление, поэтому алгоритм Кэнни использует четыре фильтра для обнаружения горизонтальных, вертикальных и диагональных ребер в размытом изображении.

$$\mathbf{G} = \sqrt{\mathbf{G}_x^2 + \mathbf{G}_y^2}$$

$$\Theta = \arctg\left(\frac{\mathbf{G}_y}{\mathbf{G}_x}\right) \quad (1)$$

Угол направления вектора градиента округляется и может принимать такие значения: 0, 45, 90, 135 (рис. 3).

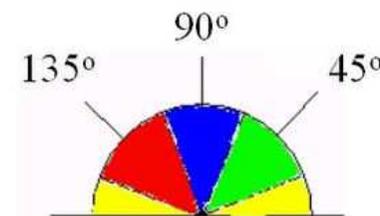


Рисунок 3 – Направление градиента

Подавление не максимумов. Только локальные максимумы отмечаются как границы.



Двойная пороговая фильтрация. Потенциальные границы определяются порогами.

Трассировка области неоднозначности. Итоговые границы определяются путём подавления всех краёв, несвязанных с определенными (сильными) границами.

Перед применением детектора обычно преобразуют изображение в оттенки серого, чтобы уменьшить вычислительные затраты. Этот этап характерен для многих методов обработки изображений. [2]

Литература

1. Обработка изображений [Электронный ресурс] // Лаборатория компьютерной графики при ВМК МГУ. -2016. –Режим доступа: <http://courses.graphicon.ru/main/vision>. свободный. –Загл. с экрана.

2. Оператор Кэнни [Электронный ресурс] // Википедия Свободная энциклопедия. -2016. –Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Оператор_Кэнни. свободный. –Загл. с экрана.

А.А. Чубова

РАЗРАБОТКА САЙТА ДЛЯ ПРОЕКТА ГРАФКОНТ

(Самарский государственный университет путей сообщения)

Последние годы все сильнее развиваются технологии, доступ в сеть Интернет есть практически у каждого человека. Многие фирмы и предприятия заводят свои веб-сайты, где знакомят пользователей с информацией и прочими услугами.

В наше время персональные сайты есть не только у предприятий, но и у медицинских центров, сети магазинов, ресторанов и кафе, ателье, а так же у частных предпринимателей.

Сайт должен быть:

- Удобным в плане навигации;
- Иметь интуитивно-понятный интерфейс;
- С легким, приятным, не перегруженным разными элементами дизайном, с читаемостью текста;
- Тип шрифта может быть разным, главное чтоб буквы легко читались.
- Предоставлять нужную информацию.

Разрабатывается сайт – это сайт о системе ГРАФКОНТ.

ГРАФКОНТ является автоматизацией процессов разработки управляющих алгоритмов реального времени. Решаемые задачи:

- Автоматизация спецификации управляющих алгоритмов реального времени (УА РВ)
- Визуальное конструирование циклограммы УА



- Визуальное конструирование логико-временной схемы алгоритма экспорт в формат .dxf (AutoCAD, Компас, и пр.)
- Автоматическое построение блок-схемы программы экспорт в .dxf
- Автоматическая параметрическая генерация управляющих программ (асемблеры различных БЦВМ, Си, и пр.)

Дизайн будущего сайта должен соответствовать выбранной тематике и иметь:

- Название;
- Логотип.
- Адрес и контактные данные на случай, если пользователь захочет связаться или получить какие-либо сведения;
- Краткое описание тематики сайта;
- Фотографии;
- Карту сайта;

Для пользователей, которые заходят на сайт первый раз, очень важны так же цели первой страницы как: пользователь не должен сразу уйти; вызвать доверие к нашему сайту; показать пользователю, то что он ищет.

Для пользователей, которые заходят на сайт первый раз, необходимо расписать положительные стороны направления «ГРАФКОНТ» и заинтересовать.

Веб-сайт, разрабатываемый в рамках дипломного проекта, должен отвечать таким требованиям:

- 1.Количество гипертекстовых страниц должно быть не менее 8.
- 2.Для оформления сайта необходимо использовать таблицы стилей – язык css.
- 3.Сайт должен иметь титульную страницу с описанием тематики сайта.
- 4.На титульной странице могут быть размещены несколько графических изображений, а так же меню навигации по веб-сайту.
- 5.Каждая страница поддерживает средства перехода на другие страницы.
- 6.Все страницы должны иметь один стиль (дизайн).

Системные требования:

- Windows XP/Vista/7/8;
- Server 2003/Server 2000;
- Наличие PHP не ниже 4 версии;
- MySQL версии 5 и выше;

Та-

ким образом, при анализе эргономичности системы определены основные требования и заложены эргономическая организация рабочего места и интерфейса системы.

Литература

1. Рогачева, Г.И. Современные информационные образовательные ресурсы [Текст] / Г.И. Рогачева // Информатизация школьного образования: Материалы междунар. науч.-практ. конф. 17-18 сентября 2002 г. – Барнаул, 2003. – С. 34-36