

РАСТРОВАЯ ГРАФИКА

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Зверуго А.В., Летковский Р.Н.

Касинский Б.А. старший преподаватель, кафедра ИГ БГУИР

Рассматриваются способы обработки растровых изображений компьютерной графики. Описываются способы и особенности наложения шумов на компьютерные изображения, а также методы фильтрации шумов для улучшения качества изображений.

80 % всей информации человек получает средствами визуального контакта с окружающей средой, т.е. с помощью наших глаз. Человек с помощью зрения распознает объекты, воспринимает их размеры, форму и расположение в пространстве. Поэтому так важно чтоб изображение было наиболее точным, ведь чем лучше будет его качество, чем лучше оно будет преподнесено, тем больше внимания на него обратят люди и тем больше информации усвоят, ведь гораздо приятнее смотреть на красивую, яркую фотографию, чем на какую-нибудь невзрачную картинку. Сейчас имеется достаточно большое количество техники, которая может сфотографировать объекты, которые мы видим, но результат не всегда может «порадовать глаз». Изображения могут быть сильно яркими или темными, «полинявшими», зашумленными и т.д. Ниже мы рассмотрим такие способы обработки растрового изображения, как наложение шумов и фильтрация.

Шум изображения - это дефект качества цифрового снимка, который возникает из-за неправильной передачи цвета и яркости. Для оценки работы фильтра на изображение необходимо для начала наложить некоторый искусственный шум. Зашумление можно выполнять любым способом, изменяющим каким-либо образом значения каких-то точек изображения. Наложение шума состоит в том, что бы изменить значение составляющих канала нескольких случайных пикселей. Также есть разные виды наложения шумов: аддитивный шум, мультипликативный шум, импульсный шум.

Фильтрация, в свою очередь, позволяет избавиться от существующего на изображении шума. Для фильтров характерно понятие апертура фильтра - это размер окна (части изображения), с которым фильтр работает непосредственно в данный момент времени; окно это постепенно передвигается по изображению слева направо и сверху вниз на один пиксель (то есть на следующем шаге фильтр работает с окном, состоящим не только из элементов исходного изображения, но и из элементов, ранее подвергнувшихся преобразованию, - своего рода «принцип снежного кома»). Используются разные виды фильтров: сглаживающий фильтр, медианный фильтр. Сглаживающий фильтр основывается на следующем принципе: находится среднее арифметическое значение всех элементов рабочего окна изображения (отдельно по каждому из каналов), после чего это среднее значение становится значением среднего элемента. Медианный фильтр основывается на нахождении медианы - среднего элемента (но не среднего арифметического) последовательности в результате её упорядочения по возрастанию/убыванию и присваиванию найденного значения только среднему элементу.

Фильтры позволяют сделать фотографию более точной, исключить шумы, возникшие при съемке. На основе этих методов можно обработать различные изображения, улучшить их качество и сделать более приятными для человеческого глаза.