

ВЫДЕЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ НА ЗАШУМЛЕННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ

Рассматривается разработанная программа выделения актуальной информации на изображениях, имеющих различную степень зашумленности.

ВВЕДЕНИЕ

Цифровые изображения могут иметь шум различной природы. Шум может возникнуть при создании изображения, его оцифровке, сжатии, передаче по линиям связи и др. Была поставлена задача разработки алгоритмов выделения актуальной информации на изображениях, имеющих различную степень зашумленности.

I. АЛГОРИТМ УДАЛЕНИЯ ШУМА

Для очистки изображения от шумов использовался набор известных фильтров. Изображение конвертировалось в цветовую модель HSL, которая позволяет выделить для обработки каналы Lightness (яркость) и Saturation (насыщенность). На первом этапе обработки понижалась контрастность и повышалась яркость изображения. В результате из изображения был удален мелкозернистый шум. На втором этапе удалялись более крупные дефекты изображения. Применялся медианный фильтр для предварительно обесцвеченного изображения. При использовании фильтра каждый пиксель заменялся медианой из набора его соседних элементов («шаблона»), что позволяет заменить "горячие" пиксели на пиксели соответствующие фоновому цвету. После использования медианного фильтра изображение преобразуется к битовой (черно-белой) модели с использованием адаптивного порогового преобразования. В результате были удалены более крупные дефекты изображения. На третьем этапе выделялась область, содержащая актуальное изображение. Для этого вычислялась площадь оставшихся объектов. Если рассчитанная площадь заведомо меньше площади искомого объекта, то процесс фильтрации повторяется с другими настройками фильтров.

Владимирова Виктория Геннадьевна, студентка 4 курса факультета информационных технологий и управления БГУИР, ms.vladimirova.victoria@gmail.com.

Научный руководитель: Навроцкий Анатолий Александрович, заведующий кафедрой автоматизированных систем обработки информации, кандидат физико-математических наук, доцент, navrotsky@bsuir.by.

II. ПРОГРАММА

Была разработана программа, реализующая предложенный алгоритм. Для тестирования использовались изображения имеющие шум различной природы. Было установлено, что программа позволяет достаточно хорошо выделять объекты на изображениях, имеющих цветовой шум (рис. 1) и посторонние объекты различного размера (рис. 2).

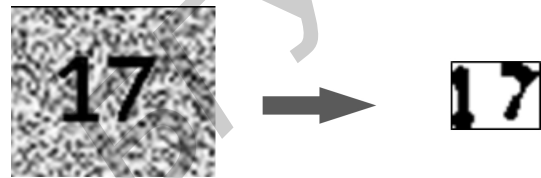


Рис. 1

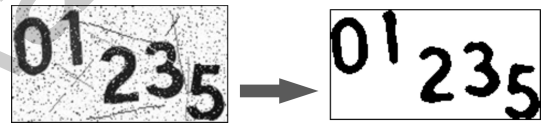


Рис. 2

III. ВЫВОДЫ

Вывод Предложен алгоритм выделения объектов на сильно зашумленном изображении. В результате тестирования установлено, программа позволяет выделять объекты имеющие шум различной природы. К недостаткам алгоритма можно отнести уменьшение четкости искомым объектов, что может создать, в дальнейшем, проблемы при распознавании изображения.