

М. В. Ш т а б а (Ростов-на-Дону, РГСУ). **Использование математической 3-D морфологии в цифровом анализе изображений.**

Решение научных и инженерных задач при работе с визуальными данными требует определенных усилий, в особой мере это проявляется при создании новых типов информационных систем, решающих такие проблемы, которые до сих пор в науке и технике не решались, и которые решаются сейчас благодаря математическим методам анализа информации визуального характера.

Целью работы является решение проблемы преобразования изображений с целью улучшения их визуального качества, улучшения формы и повышения информативности для упрощения его восприятия как человеком, так и компьютером.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи преобразования изображений: приведение цветного изображения к черно-белому с максимальной сохранностью формы и информативности; снятие с изображения в максимальной мере случайной (шумовой) составляющей; обработка разноцветной текстовой информации для исключения потерь в цвете и для одинаково качественного ее восприятия, независимо от яркости цвета.

При решении указанных задач анализировались математические методы морфологических преобразований, использовались как отечественные [3], так и зарубежные работы различных авторов [1], [2], на основе чего был предложен алгоритм бинаризации цветного изображения, основанный на математических методах 3-D морфологии. Выбранный подход рассматривает цветное изображение, как поверхность в трехмерном пространстве, в котором третье измерение принимается как глубина цвета.

Сам же алгоритм является методом, в полной мере решающим поставленные задачи и в то же время открывающим поле для последующей деятельности в направлении распознавания образов. Алгоритм пользуется интеллектуальным определением порогового уровня цвета, который рассчитывается взвешенно как по локальной области, так и по глобальному уровню цвета всего изображения. Это позволяет выделить как крупные контуры объекта, так и его мельчайшие элементы, контрастировать изображение, сохраняя его форму. А изменением параметров алгоритма достигается возможность работы с цветным текстом и текстом низкой яркости, без потерь информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Shapiro L. G., Stockman G. C.* Computer Vision. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 2001.
2. *Haralick R. M., Shapiro L. G.* Computer and Robot Vision. Reading etc.: Addison-Wesley, 1992, v. 2.
3. *Пытьев Ю. П.* Задачи морфологического анализа изображений. — В сб.: Математические методы исследования природных ресурсов Земли из космоса. М.: Наука, 1984.