

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ГРАНИЦ

Бондина Н.Н., Кривенцов В.Э.,

*Национальный технический университет «Харьковский
политехнический институт»,*

г. Харьков

Для исследования статистических характеристик была создана система обработки медицинских изображений на языке С# с использованием дисперсии, гистограмм и специальных статистик для фильтрации, изменения контраста и контурного анализа [1]. Выделение границ выполнялось с помощью методов Собела, Превитт, применения лапласиана с гауссианом, а также рангового обнаружителя. Достоинством последнего является возможность контролировать вероятность ложного обнаружения границ [2]. Лучшие результаты показал метод выделения границ с помощью рангового обнаружителя, модифицированного нами. В этом методе на изображение накладываются локальные контурные признаки, позволяющие определить контуры в изображении.

Предварительная обработка изображения состоит в процедуре декорреляции фона. Эта процедура была модифицирована, в результате чего выделение границ происходит после сегментации изображения, а не наоборот, как обычно. В полученном декоррелированном изображении формируются две выборки: опорная и рабочая, по которым определяется статистика для решающего правила, какому фрагменту отнести точку изображения. Фрагменты с близкими значениями статистик окрашиваются в красный цвет. Границы строятся по изменению цветов фрагментов. Полученные границы легко накладываются на исходное изображение.

Качество подчёркивания границ зависит от некоторых параметров, выбираемых как на этапе декорреляции фона изображения, так и на этапе применения решающего правила. На ультразвуковом изображении в полутоновом режиме лучшие результаты показали параметры: коэффициент при декорреляции фона равен 1.9, порог для решающего правила 70.

Литература:

1. Бондина Н.Н. Использование статистических свойств изображения для адаптации алгоритмов удаления шума / Н.Н. Бондина, В.Э. Кривенцов // Тез. докл. XII Международной научно-технической конференции «Проблемы информатики и моделирования. Секция «Молодые учёные». – Харьков: НТУ "ХПИ", 2012. – С. 27.

2. Гребенщиков К.Д. Ранговый обнаружитель локальных контурных признаков изображения с фиксированным уровнем ложных срабатываний / К.Д. Гребенщиков, А.А. Спектор // Автометрия. – 2001. – № 4. – С. 53 – 60.