

УДК 004.41.42

А. В. Олеферович, ассист.; Д. М. Романенко, доц., канд. техн. наук
(БГТУ, г. Минск)

ОСОБЕННОСТИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ В СИСТЕМЕ РАСПОЗНАВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Распознавание образов является одним из актуальных направлений информатики, связанным с автоматизацией процессов обработки и использования информации в компьютерных системах. Прежде чем начать анализ какого-либо объекта, нужно получить о нем определенную, каким-либо способом упорядоченную, точную информацию. Такая информация представляет собой совокупность свойств объектов, их отображение на множестве воспринимающих органов распознающей системы.

Процесс распознавания состоит из двух частей: обучения и непосредственно распознавания. Обучение осуществляется путем показа отдельных объектов с указанием их принадлежности тому или другому образу. В результате обучения распознающая система должна приобрести способность реагировать одинаковыми реакциями на все объекты одного образа и различными — на все объекты различных образов.

В качестве метода, применяемого в процессе распознавания, был использован метод контурного анализа. Однако в ходе изучения было определены его недостатки, а именно влияние дефектов изображения на процесс распознавания. Соответственно данный метод требует проведения предварительной обработки изображения.

Под предварительной обработкой понимается формирование и последующее улучшение изображения, его бинаризация (в частности, получение контурного представления).

Отметим, что некоторые элементы предварительной обработки целесообразно выполнять еще на стадии формирования изображения — процедуры непосредственного получения изображения в виде расположенного в памяти видеопроцессора массива дискретных элементов — пикселей, образующих матрицу или контур. Так на данном этапе могут выполняться такие операции предобработки как выбор порога яркости путем регулирования освещения, сглаживание, повышение четкости и контрастности, проведение фильтрации изображения для компенсации помех. На последующих этапах обычно выполняют выделение контура изображения — края и линии, а также коррекцию возмущений в изображении, обусловленных расфокусировкой оптики, размытостью изображения в результате движения объекта.

При необходимости выполняется бинаризация, т.е. преобразование полутонового изображения в бинарное.

Исследования показали, что эффективность этапа предварительной обработки изображений оказывает решающее влияние на результаты распознавания элементов изображения. Более того, в ходе обработки изображения, возможно неоднократное обращение к данному этапу для достижения необходимого результата.