

Т.А. Кармышова
Научный руководитель – проф., д.т.н. С.С. Садыков

*Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23*

Исследование алгоритма распознавания отдельных плоских объектов с использованием контурных безразмерных признаков

Стремительное развитие наукоемких технологий дало толчок к широкому использованию сложной вычислительной техники как на производстве, так и в других областях человеческой деятельности. Распространение микропроцессорных устройств привело к появлению новых средств автоматизации в промышленности, такие как системы автоматической упаковки, сортировки и контроля качества продукции. Подобные системы предназначены для замены человека на работах, требующих выполнения однотипных, трудоемких и, иногда, вредных здоровью операций по сортировке, упаковке и контролю качества деталей и изделий.

Комплексы, осуществляющие автоматическую упаковку, сортировку и контроль качества деталей и изделий строятся в основном на базе систем технического зрения (СТЗ), ядром которых является алгоритмы распознавания путем обработки и анализа изображений этих деталей и изделий.

Различают комплексы автоматической сортировки и контроля качества плоских и трехмерных деталей и изделий.

Целью проекта является исследование алгоритма распознавания отдельных плоских объектов с использованием контурных безразмерных признаков, предложенного в [1], а также его программная реализация.

Программа, построенная на данном алгоритме, включает в себя следующую последовательность действий:

1. Бинаризацию изображения.
2. Вычисление одноточечного контура бинарного изображения.
3. Вычисление первичных параметров, таких как периметр, метрическая длина и количество точек различной кривизны по полученному контуру.
4. Формирование вектора признаков на основе первичных коэффициентов.
5. Формирование набора эталонов для каждой группы изображений, состоящий из векторов безразмерных признаков.
6. Вычисление степени сходства вектора признаков неизвестного изображения и векторов признаков эталонов с использованием среднеквадратичного отклонения.
7. Формирование таблицы вероятности распознавания в зависимости от числа используемых эталонов.

В результате тестирования реализованной программы, построенной на данном алгоритме, были сделаны выводы о целесообразности использования конкретных методов обработки, а также была дана оценка работы алгоритма в целом.

Литература

1. Садыков, С. С. Оценка возможности распознавания отдельных реальных плоских объектов на основе их безразмерных контурных признаков / С. С. Садыков, Я. Ю. Кульков // Надежность и качество сложных систем. – 2015. – № 4 (12). – С. 101–109.