

ПРОГРАММНАЯ ОБОЛОЧКА ДЛЯ ПОИСКА И РАСПОЗНАВАНИЯ ПРИМИТИВОВ НА ИЗОБРАЖЕНИИ

Запрягаев С.А., Сорокин А.И.

Воронежский госуниверситет, Россия, 394006,
Воронеж, Университетская пл.1, E-mail: zsa@main.vsu.ru

Задача распознавания простейших геометрических объектов на двумерном изображении имеет большое значение для различных отраслей знаний и многих технических и технологических приложений. В настоящей работе представлена программная оболочка, в которой реализованы методы распознавания стандартных примитивов – линий, окружностей, эллипсов, алгебраических кривых произвольного порядка и т.п. К этим методам относятся:

- метод интегральных преобразований пространства изображения в пространство параметров объекта (примитива), позволяющих идентифицировать примитив;
- метод инверсии изображения и конформных преобразований;
- метод, основанный на классификации особых точек алгебраических кривых;
- метод, основанный на использовании «накрывающих функций».

Метод интегральных преобразований основан на идеях преобразования Радона и хорошо работает для определения простейших примитивов типа прямых линий. Метод инверсии изображения, в сочетании с преобразованием Хоу, позволяет реализовать быстрый алгоритм для поиска окружностей. Однако, наиболее универсальным методом является метод основанный на классификации особых точек алгебраической кривой. Суть метода состоит в использовании инвариантов кривых произвольного порядка, позволяющих определить тип кривой и вычислить канонические параметры кривой. Вычислительные затраты алгоритма распознавания примитивов в этом методе связаны с решением переопределенной системы линейных алгебраических уравнений с применением QR-разложения

Перечисленные выше методы и их комбинации использовались для распознавания рукописных текстов и классификации рукописных символов для реализации их распознавания в режиме of-line. Выполненный анализ позволяет сделать вывод о хороших перспективах метода на основе классификации особых точек алгебраических кривых.

Литература

1. Хелгасон С. Преобразование Радона. – М. Мир.1983. -358 стр.
2. Toft P. The Radon Transform // PhD Thesis. 1996.
3. Hough P.V.C. Method and means for recognizing complex patterns. // US Patent 3,069,654
4. Г. Корн, Т. Корн. Справочник по математике. Определения, теоремы, формулы. 6-е изд. стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2003. – 832 с.