

**Л. Я. Ромм** (Таганрог, ГОУВПО «ТГПИ»). **Распараллеливаемая целочисленная идентификация растровых изображений.**

Предлагается схема распознавания и идентификации внутриконтурной части плоского изображения, состоящего из произвольного множества точек. Предполагается, что априори выполнена обработка контура с поворотом фигуры в каноническое положение в новых декартовых координатах по схеме, описанной в [1]. В качестве абсциссы и ординаты начальной и конечной точки для обхода при считывании точек внутри контура фигуры выбираются координаты произвольных точек вне контура, считывание происходит с графической формы, размеры которой обычно не превышают  $200 \times 200$  точек. Обход выполняется слева направо, сверху вниз параллельно направлениям осей новых координат. Сдвиг вертикали при выполнении обхода происходит вдоль оси  $OX$  на шаг, измеряемый параметрически задаваемым числом пикселей. Шаг по вертикали также задается параметрически. С целью определения экстремальных особенностей множества точек внутри контура фигуры выполняются первичные преобразования: вначале производится сортировка считанных ординат, затем вычисляются разности между индексами отсортированных ординат и порядковым номером этих индексов. Данные разности характерны для изображения и используются в качестве одного из его идентифицирующих признаков. Отличительным признаком в этой последовательности оказываются ее части из одинаковых чисел и местоположение таких частей — в начале, середине или конце массива. Следующее преобразование состоит в нахождении локально максимальных и локально минимальных значений в последовательности входных индексов отсортированных координат изображения, которые идентифицируются с помощью программных операторов. Найденные локальные экстремумы в совокупности с их индексами образуют закономерности, характерные для конкретных классов плоских изображений. Формируется подпоследовательность локальных экстремумов ординат внутриконтурной части изображения, образованной из экстремумов, идентифицированных в результате первичной обработки. Элементы этой подпоследовательности с помощью сортировки индексов переставляются так, чтобы они располагались согласно исходному порядку соответствующих точек. Этим осуществляется фильтрация нехарактерных точек внутриконтурного изображения. К полученной последовательности применяются первичные преобразования. На их основе конструируется дополнительное подмножество целочисленных компонент вектора, идентифицирующего внутриконтурную часть изображения.

Для выявления уникальных внутри класса особенностей фигур дополнительно используются вторичные преобразования: разности между последующим и текущим индексами перестановки. Значения этих разностей оказываются строго определенными для различающихся внутри класса видов изображений. Помимо того, используются локальные минимумы и максимумы среди элементов перестановки индексов. Количество данных экстремумов варьируется в зависимости от параметров фигуры, однако для отдельных из них устойчиво сохраняется постоянное значение, которое инвариантно относительно размеров и положения фигуры.

Показано, что предложенная схема идентификации внутриконтурной части изображения наряду с идентификацией контура обладает максимально параллельной формой. Имеет место

**Теорема.** *Максимально параллельная форма схемы рассматриваемой целочисленной идентификации растровых изображений на модели неветвящихся параллельных программ имеет временную сложность  $T\left(\frac{1}{376} \frac{P^6}{H^6}\right) = O(1)$*

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ромм Л. Я., Ромм Я. Е. Целочисленная идентификация графических изображений с использованием подстановок и экстремальных признаков. — Таганрог, ТГПИ, 2009, 36 с. Деп. в ВИНТИ 25.03.09, № 159-В2009