

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ СЕГМЕНТАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ В СИСТЕМАХ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ

Под сегментацией изображения понимается процесс его разбиения на составные части, имеющие содержательный смысл: объекты, их границы или другие информативные фрагменты, характерные геометрические особенности и др. Количество алгоритмов сегментации исчисляется сотнями, однако, обобщая, большинство из них можно свести к выявлению двух фундаментальных свойств изображения: сходства и различия.

В данной работе рассматривается два основных подхода к сегментации, используемых в СТЗ: метод нахождения однородных областей и метод выделения контурных линий.

Нахождение однородных областей. Сегментацию изображения на ряд однородных областей можно проводить по любому свойству, характеризующему сходство элементов каждой области друг с другом, – по яркости, цвету, текстуре и др. Чаще всего в качестве такого свойства выбирают уровень яркости. Среди методов сегментации по концепции наиболее прост способ наращивания областей, когда соседние элементы с одинаковыми или близкими уровнями яркости группируют, объединяя в однородные области. При этом необходимо избегать ошибок из-за неверного определения соседних элементов.

Выделение контурных линий. В СТЗ чаще применяют методы сегментации, основанные на выделении контуров. Контурные линии на изображении образуются из видимых участков границ объектов, причем они могут служить границами не только между предметами рабочей сцены и фоном, но и между изображениями различных предметов и даже между изображениями смежных поверхностей одного и того же предмета.

Наиболее простой способ нахождения контурных последовательностей, заключается в непосредственном прослеживании обнаруженных при бинаризации изображения точек перехода из «0» в «1» (или наоборот). Более общий путь выделения контурных изображений базируется на расчете меры изменения яркости с последующим её сравнением с порогом. В принципе при этом могут быть использованы известные методы численного дифференцирования функций двух переменных на дискретной решетке.