

СЕГМЕНТАЦИЯ ЦВЕТНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ ПОИСКА ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ОБЛАСТЕЙ

^{1,3}Рустамов Н.Т., ²Мирзаев Н.М., ²Мирзаев Н.М., ³Темиров Б.М.

¹МКТУ им. Х. А. Яссауи, г. Туркестан

²ЦРППиАПК при ТУИТ, г. Ташкент

³Университет «Сырдария», г. Жеттисай

Задача сегментации цветных изображений является одной из центральных задач в проблеме цифровой обработки изображений и компьютерного зрения. Несмотря на это, вопросы разработки и исследования алгоритмов сегментации цветных изображений исследованы недостаточно.

Целью работы является разработка алгоритмов сегментации цветных изображений, основанных на поиске взаимосвязанных областей.

Рассмотрим конечное множество точек \mathfrak{R} , заданных в двумерном пространстве. Пусть на множестве \mathfrak{R} определена некоторая дискретная функция $I(x, y)$, описывающая анализируемое цветное изображение. Задача сегментации заключается в определении l непересекающихся областей $S_1, \dots, S_j, \dots, S_l$ ($S_j = \emptyset, j = \overline{1, l}$):

$$\mathfrak{R} = \bigcup_{j=1}^l S_j, S_i \cap S_l = \emptyset, i, j \in \{1, \dots, l\}.$$

Разбиение \mathfrak{R} на l подмножеств осуществляется на основе анализа рассматриваемого изображения с использованием некоторых числовых характеристик, вычисленных в области определенной окрестности каждого элемента множества \mathfrak{R} .

Основная идея предлагаемого подхода заключается в формировании подмножеств сильносвязанных пикселей, определяющих однородные области в пространстве характерных признаков рассматриваемого изображения. При этом предполагается, что рассматриваемое цветное изображение состоит из $m \times n$ пикселей, описанных в системе RGB.

Предложенный алгоритм сегментации состоит из двух этапов. На первом этапе определяется ряд числовых характеристик для описания каждого пикселя исходного изображения. На втором этапе осуществляется формирование сегментов изображений на основе анализа вычисленных числовых характеристик каждого пикселя на цветном изображении.

В заключение отметим, что разработанный алгоритм может быть использован при составлении программных комплексов, ориентированных на решение различных прикладных задач обработки и анализа изображений.