

Метод сегментации цифровых изображений на основе комбинированной теоретико-информационной меры качества

Авторы: Мурашов Д.М.

Ранее был разработан метод сегментации цифровых изображений на основе минимизации информационной избыточности, которая вычисляется по оригинальному изображению и его разбиению на сегменты. Предложен новый метод сегментации на базе комбинированной меры качества. Эта мера включает две компоненты. Первая является мерой информационной избыточности, а вторая – вариация информации, которая характеризует различия между оригинальным изображением и полученным разбиением. Комбинированная мера позволяет получить разбиение изображения, обеспечивающее компромисс между конфликтующими условиями минимизации количества выделенных информационно важных сегментов и минимизации информационного различия между оригинальным изображением и формируемым разбиением. Сформулировано условие существования минимума предложенной меры. Вычислительный эксперимент на наборе тестовых изображений из базы Университета Беркли BSDS500 подтвердил возможность улучшения результатов сегментации при использовании комбинированной меры по сравнению с применявшейся ранее мерой информационной избыточности (см. Рис. 1 - 3). На Рис. 1 показано тестовое изображение из базы BSDS500. На Рис. 2 показано разбиение тестового изображения на 8 сегментов разработанным ранее методом на основе минимизации информационной избыточности. На Рис. 3 представлено более подробное разбиение оригинального изображения на 48 сегментов новым методом на базе комбинированной меры качества.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

Предложенный метод на основе комбинированной меры качества позволил уменьшить величину информационного различия между эталонными сегментациями тестовых изображений и полученными разбиениями (см. Рис. 3) по сравнению с разработанным ранее методом сегментации на основе минимизации избыточности (см. Рис. 2).

Разработанный метод может применяться в системах компьютерного зрения.

Публикации:

1. *Murashov D.M.* Combining Information Measures for Improving Image Segmentation Quality // Lecture Notes in Computer Science, 2023. Vol. 13644. Pp. 498 - 508. DOI: 10.1007/978-3-031-37742-6_38.