

УДК 004.93

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ ВЫДЕЛЕНИЯ КОНТУРОВ ОБЪЕКТОВ ИНТЕРЕСА НА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ

Клевцова Е.А. (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики)

**Научный руководитель – кандидат технических наук, старший научный сотрудник
Гусарова Н.Ф.**

(Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики)

В работе рассматриваются методы выделения контуров объектов на радиологических снимках, работа с которыми производится в различных desktop- и web-приложениях, направленных на просмотр медицинских изображений. Выделяются характерные черты этих приложений, преимущества и недостатки функционала, связанного с сегментацией изображений на основе контуризации, а также различия в используемых алгоритмах выделения контуров.

Введение. С проникновением в медицину компьютерных технологий стала увеличиваться потребность постоянного улучшения программного обеспечения, особенно в области радиологии и медицинских изображений. Каждый год проводятся миллионы рентгеновских исследований, однако оцифрованные и качественно размеченные медицинские снимки всё ещё находятся в дефиците. В настоящее время для управления данными изображений в медицинских приложениях используется стандарт, который лежит в основе DICOM-viewers – программном обеспечении, используемом в сфере радиологии. Сейчас существуют десятки подобных программ, имеющие свои отличительные черты и созданные для определенных целей, однако сегментация радиологических изображений до сих пор является сложной задачей и является частью далеко не каждого приложения. Требуется определить ряд факторов, по которым можно сопоставить алгоритмы, используемые для сегментации медицинских изображений посредством контуризации.

Основная часть. Программное обеспечение для работы с медицинскими изображениями разрабатывается с акцентом на одну или несколько функций. Однако ни одно из них не является оптимальным для использования, так как все они обладают разным функционалом. Большинство онлайн-сервисов для работы с радиологическими изображениями весьма примитивны и обладают лишь базовыми функциями, такими как просмотр, измерения, масштабирование и т.п., в то время как программы, устанавливаемые на одну их операционных систем (Windows, Linux или MacOS) имеют ряд дополнительных инструментов, например, мультипланарная реконструкция и проекции интенсивности, что позволяет изучить изображение более детально. Сегментация изображений как инструмент присутствует не во всех приложениях. Более того, для сегментации медицинских снимков используются различные алгоритмы выделения границ объектов на них. В работе рассматриваются основные методы сегментации изображений с помощью контуризации, актуальность их применения в области радиологии, преимущества и недостатки каждого из данных алгоритмов и их влияние на последующие исследования, возможность прогнозирования дальнейших заболеваний и анализ рисков.

Выводы. В результате проведенного исследования были изучены различные программы для работы с высокотехнологичными медицинскими снимками и в особенности возможность сегментации изображений процессом контуризации. Рассмотренные алгоритмы выделения контуров объектов позволяют сократить объем и время обрабатываемой информации, что повышает эффективность использования медицинских снимков для прогнозирования рисков и построения моделей потенциального развития состояния пациентов.

Клевцова Е.А. (автор)

Подпись

Гусарова Н.Ф. (научный руководитель)

Подпись