

ЗАДАЧА ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОКТ-ИЗОБРАЖЕНИЙ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Гебремариа О. Д.

Лукашевич М. М. – к.т.н., доцент

Оптическая когерентная томография является востребованной наукоемкой технологией и находится на междисциплинарном стыке физики, оптики и информатики.

Метод оптической когерентной томографии является одним из наиболее перспективных и развивающихся методов неинвазивной диагностики оптических неоднородных сред. ОКТ широко используется в материаловедении, биомедицинских изображениях, исследованиях предметов искусств и других областях. Важной задачей при этом является обработка и анализ изображений ОКТ.

Разработка программного обеспечения для обработки изображений ОКТ позволит развивать различные прикладные направления в медицине и здравоохранении.

Изображения целесообразно хранить в архивном формате HDF, предназначенного для хранения большого количества информации. Формат первоначально был разработан Национальным центром суперкомпьютерных приложений. На данный момент поддержку осуществляет организация HDF Group, которая также предоставляет с API на языке C++ для работы файлами данного формата.

Одним из критических этапов является предварительная подготовка изображений.

Была поставлена задача отображения изображений ОКТ с наивысшим цветовым контрастом. Для выполнения данной задачи был использован метод проецирования данных изображения на плоскость цветового пространства.

На рисунке 1 представлен пример исходного изображения, на рисунке 2 – изображения, спроецированного на цветовое пространство.



Рис. 1 – Исходное изображение ОКТ

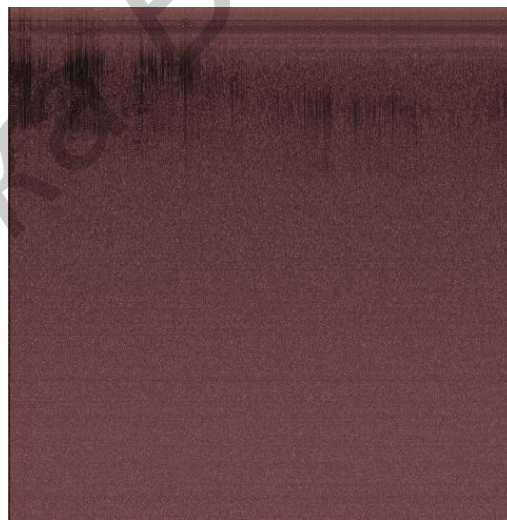


Рис. 2 – Обработанное изображение ОКТ

Из данного эксперимента был сделан вывод о том, что проецирование изображения на цветовое пространство значительно упрощает задачу визуализации изображения ОКТ и дальнейшее выделение на нем структурных объектов.

В зависимости от содержания данных, качества исходного изображения целесообразно использовать различные цветовые проекции.

Таким образом, было разработано приложение, решающее задачу визуализации изображений ОКТ, предусматривающее возможность настройки таких параметров, как цветовая плоскость и контрастность изображения.

Исследование поддержано проектом CERES. Centers of Excellence for young REsearchers (Reg.no. 544137-TEMPUS-1-2013-SK-JPHES),



Список использованных источников:

1. HDFSupport [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://support.hdfgroup.org/HDF5/>.
2. Wikipedia [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Optical_coherence_tomography.
3. Цветовое пространство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/181580/>.