

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра квантовой радиофизики и оптоэлектроники

Аннотация к дипломной работе

**МУЛЬТИПЛАНАРНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ТРЕХМЕРНЫХ
МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ПСЕВДОЦВЕТАХ**

Волчик Роман Сергеевич

Научный руководитель – профессор Кугейко М.М.

Минск, 2025

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 45 страниц, 24 рисунка, 9 источников.

Ключевые слова: МУЛЬТИПЛАНАРНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ, ТРЕХМЕРНЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ, ИЗОБРАЖЕНИЯ В ПСЕВДОЦВЕТАХ.

Объект исследования: цифровые МРТ-изображения.

Цель работы: мультипланарная реконструкция МРТ-изображений в псевдоцветах для построения произвольных сечений трёхмерных медицинских изображений.

Проведён обзор литературных источников по существующим программным пакетам мультипланарной реконструкции, выявлены их достоинства и недостатки, возможность отображения четырёхмерных тензоров.

Реализована мультипланарная реконструкция МРТ-изображений в псевдоцветах для построения произвольных сечений трёхмерных медицинских изображений.

Существующий в рамках программы 3D slicer алгоритм визуализации изображений функциональных МРТ исследований применён для визуализации МРТ 4D-изображений, представляющих собой изображения в псевдоцветах.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 45 старонак, 24 малюнка, 9 крыніц

Ключавыя словы: МУЛЬЦЫПЛАНАРНАЯ РЭКАНСТРУКЦЫЯ, ТРОХМЕРНЫЯ МЕДЫЦЫНСКІЯ ВЫЯВЫ, ВЫЯВЫ Ё ПСЕЎДАКОЛЕРАХ.

Аб'ект даследавання: лічбавыя МРТ-выявы.

Мэта працы: мультыпланарная рэканструкцыя МРТ-вобразаў у псеўдаколерах для пабудовы адвольных сячэнняў трохмерных медыцынскіх выяў..

Праведзены агляд літаратурных крыніц па існуючых праграмных пакетах мультыпланарнай рэканструкцыі, выяўлены іх вартасці і недахопы, а таксама магчымасць адлюстравання чатырохмерных тэнзараў.

Рэалізавана мультыпланарная рэканструкцыя МРТ-вобразаў у псеўдаколерах для пабудовы адвольных сячэнняў трохмерных медыцынскіх выяў.

Існуючы ў рамках праграмы 3D Slicer алгарытм візуалізацыі вобразаў функцыянальных МРТ-даследаванняў прымяняўся для візуалізацыі 4D МРТ-вобразаў, якія прадстаўляюць сабой выявы ў псеўдаколерах.

ABSTRACT

Diploma thesis: 45 pages, 24 images, 9 sources.

Keywords: MULTIPLANAR RECONSTRUCTION, THREE-DIMENSIONAL MEDICAL IMAGES, PSEUDOCOLOR IMAGES.

Object of research: MRI digital images.

The purpose of the work is the multiplanar reconstruction of MRI images in pseudocolor for constructing arbitrary cross-sections of three-dimensional medical images.

A literature review was conducted on existing software packages for multiplanar reconstruction, highlighting their advantages and disadvantages, as well as their ability to visualize four-dimensional tensors.

Multiplanar reconstruction of MRI images in pseudocolor was implemented to create arbitrary sections of three-dimensional medical images.

The image visualization algorithm from the 3D Slicer software package, used for functional MRI studies, was applied to visualize 4D MRI data presented as pseudocolor images.