

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

Аннотация к дипломной работе

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДАННЫХ
МРТ-ИССЛЕДОВАНИЙ В МНОГОЦВЕТНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ С
ЭКВАЛИЗОВАННОЙ ГИСТОГРАММОЙ**

Копать Владислав Викторович

Научный руководитель – профессор Козлов В.Л.

Минск, 2025

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 27 страниц, 11 рисунков, 5 источников, 1 приложение.

Ключевые слова: ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ, ПСЕВДОЦВЕТА, КВАНТОВАНИЕ ПО ЯРКОСТИ, ПОЛУТОНОВЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ, МРТ-ИЗОБРАЖЕНИЯ, КРУГОВОЙ АЛГОРИТМ.

Объект исследования: полутоновые МРТ-изображений в псевдоцветах на основе не монотонных преобразований яркости по цветовым каналам.

Цель работы: окраска полутоновых МРТ-изображений в псевдоцветах для биомедицинских применений.

Методы исследования: теоретический анализ, математическое моделирование, экспериментальные исследования, визуальный анализ.

Элементы научной новизны: визуализирована разница исходного и обработанного с помощью алгоритма для окраски полутоновых МРТ-изображений в псевдоцветах на основе не монотонных преобразований яркости по цветовым каналам.

Окраска изображения в псевдоцвета необходима в медицине для улучшения видимости анатомических структур и патологических изменений на рентгеновских снимках, МРТ, КТ и других медицинских изображениях. Например, в МРТ псевдоколоризация может помочь визуализировать различные типы тканей, что упрощает диагностику.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 27 старонак, 11 малюнкаў, 5 крыніц, 1 дадатак.

Ключавыя словы: ЛІЧБОВАЯ АПРАЦОЎКА МАЛЮНКАЎ, ПСЕЎДАКОЛЕРЫ, КВАНТАВАННЕ ПА ЯРКАСЦІ, ПАЎТОНАВЫЯ МАЛЮНКІ, МРТ-АДЛЮСТРАВАННЯ, КРУГАВЫ АЛГАРЫТМ.

Аб'ект даследавання: паўтонавыя МРТ-малюнкаў у псевдоцветах на аснове не манатонных пераўтварэнняў яркасці па каляровых каналах.

Мэта працы: афарбоўка паўтонавых МРТ-малюнкаў у псеўдаколерах для біамедыцынскіх ужыванняў.

Метады даследавання: тэарэтычны аналіз, матэматычнае мадэляванне, эксперыментальныя даследаванні, візуальны аналіз.

Элементы навуковай навізны: была візуалізавана розніца зыходнага і апрацаванага з дапамогай алгарытму для афарбоўкі паўтонавых МРТ-малюнкаў у псеўдаколерах на аснове не манатонных пераўтварэнняў яркасці па каляровых каналах.

Вынікаў даследавання вобласць ужывання. Афарбоўка выявы ў псеўдацвета неабходна ў медыцыні дзеля паляпшэння бачнасці анатамічных структур і паталагічных змен на рэнтгенаўскіх здымках, МРТ, КТ і іншых медыцынскіх выявах. Напрыклад, у МРТ псеўдакаларызацыя можа дапамагчы візуалізаваць розныя тыпы тканін, што спрашчае дыягностыку.

ABSTRACT

Diploma thesis: 27 pages, 11 drawings, 5 sources, 1 appendix.

Keywords: DIGITAL IMAGE PROCESSING, PSEUDO-COLOR, BRIGHTNESS QUANTIZATION, HALF-TONE IMAGES, MRI IMAGES, CIRCULAR ALGORITHM.

The object of study is the pseudo-colorization of grayscale MRI images for biomedical applications.

The aim of the work is the pseudo-colorization of grayscale MRI images for biomedical applications.

Research methods: theoretical analysis, mathematical modeling, experimental research, visual analysis.

Elements of scientific novelty: the difference between the original and processed using the algorithm for coloring halftone MRI images in pseudo-colors based on non-monotonic transformations of brightness by color channels is visualized.

Image colorization in pseudo-colors is necessary in medicine to improve the visibility of anatomical structures and pathological changes in X-rays, MRI, CT and other medical images. For example, in MRI, pseudocolorization can help visualize different tissue types, which simplifies diagnosis.