

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра дискретной математики и алгоритмики

Аннотация к дипломной работе

**«Алгоритмы обработки изображений компьютерной
томографии»**

Потоцкий Илья Викторович

Научный руководитель – старший преподаватель кафедры ДМиА
Комаровский И.В.

2017

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 40 страниц, 3 изображения, 6 источников.

ИЗОБРАЖЕНИЕ, ВЕКТОРНОЕ ПОЛЕ НА ИЗОБРАЖЕНИИ, МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ, МЕТОД НЬЮТОНА, РЕГУЛЯРИЗАЦИЯ, ОПТИМИЗАЦИЯ, OPENCL, GPU.

Объект исследования – алгоритмы обработки изображений компьютерной томографии для сравнения и ретроспективного анализа.

Цель работы – исследовать различные подходы и методы обработки изображений компьютерной томографии; решить задачу быстрого нахождения устойчивых аффинных деформаций между блоками двух 2D/3D изображений с использованием OpenCL.

Методы исследования – изучение существующих подходов к обработке изображений и параллелизации алгоритмов, сравнительный анализ методов обработки изображений.

Результатом является параллельный алгоритм, решающий задачу быстрого нахождения устойчивых аффинных деформаций, дающий ускорение относительно последовательной версии того же самого алгоритма, что важно при практическом применении.

Областью применения являются исследование материалов, медицинская диагностика.

ABSTRACT

Graduate work, 40 pages, 3 figures, 6 sources.

IMAGE, VECTOR FIELD ON THE IMAGE, IMAGE PROCESSING, NEWTON'S METHOD, REGULARIZATION, OPTIMIZATION, OPENCL, GPU.

Object of research – algorithms of image processing in CT for comparison and retrospective analysis.

Purpose – explore different approaches and methods of digital image processing in CT; solve the problem of finding robust regularized affine deformations between the blocks of 2D/3D images with usage of OpenCL.

Methods of research – studying of existing approaches of image processing and parallel programming, comparative analysis of digital image processing methods.

The result is a parallel algorithm solving the problem of finding robust regularized affine deformations, providing the acceleration with respect to the same sequential algorithm that is important in practice.

Areas of application are materials research, medical diagnostics.