

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра системного анализа и компьютерного моделирования

ГОМЕРОВ
Даниил Викторович

**АНАЛИЗ ФЛУОРЕСЦЕНТНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ
ПО МЕТОДУ D-STORM**

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
старший преподаватель,
Эйсмонт Ирина Сергеевна

Допущен к защите

«__» _____ 2022 г.

Зав. кафедрой системного анализа и компьютерного
моделирования, доцент В.В. Скакун

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 56 с., 47 рис., 1 табл., 25 источников, 1 прил.

Ключевые слова: ФЛУОРЕСЦЕНЦИЯ, D-STORM, КЛЕТКИ, ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ КЛЕТОК, СЕГМЕНТАЦИЯ, IMAGEJ, АНАЛИЗ ДАННЫХ.

Объект исследования: флуоресцентные изображения.

Предмет исследования: методы локализации одиночных флуоресцентных молекул.

Цель исследования: разработать алгоритм метода d-Storm, программно реализовать его и проанализировать полученные результаты.

Полученные результаты: разработан плагин ImageJ на языке Java, реализующий алгоритм d-Storm для локализации одиночных флуоресцентных молекул с последующим восстановлением изображения в суперразрешении.

Алгоритм позволяет преодолеть дифракционный предел Аббе и дает возможность провести анализ исследуемого изображения клетки.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 56 с., 47 мал., 1 табл., 25 крыніц, 1 прыкл.

Ключавыя словы: ФЛУАРЭСЦЭНЦЫІ, D-STORM, КЛЕТКІ, ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ МАЛЮНКІ КЛІТАК, СЕГМЕНТАЦЫЯ, IMAGEJ, АНАЛІЗ ДАНЫХ.

Аб'ект даследавання: флуоресцентныя малюнкi.

Прадмет даследавання: метады лакалізацыі адзіночных флуоресцентных малекул.

Мэта даследавання: распрацаваць алгарытм метаду D-Storm, праграма рэалізаваць яго і прааналізаваць атрыманыя вынікі.

Атрыманыя вынікі: распрацаваны ўбудова ImageJ на мове Java, які рэалізуе алгарытм d-Storm для лакалізацыі адзіночных флуоресцентных малекул з наступным аднаўленнем выявы ў суперразрэшэнні. Алгарытм дазваляе пераадолець дыфракцыйны мяжа Аббе і дае магчымасць правесці аналіз доследнага малюнка клеткі.

ANNOTATION

Degree paper: 56 p., 47 ill., 1 tab., 25 sources, 1 app.

Key words: FLUORESCENCE, D-STORM, CELLS, FLUORESCENT IMAGES OF CELLS, SEGMENTATION, IMAGEJ, DATA ANALYSIS.

Object of research: fluorescent images.

Subject of research: methods of localization of single fluorescent molecules.

Purpose of research: to develop an algorithm of the d-Storm method, implement it programmatically and analyze the results obtained.

Obtained results: the ImageJ plugin in Java has been developed, which implements the d-Storm algorithm for localization of single fluorescent molecules with subsequent image restoration in super resolution. The algorithm allows to overcome the Abbe diffraction limit and makes it possible to analyze the studied image of the cell.