

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет радиофизики и компьютерных технологий

Кафедра интеллектуальных систем

Аннотация к магистерской диссертации

Алгоритмы обработки данных физических исследований

методом фотолюминисценции

специальность 1-31 80 07 «Радиофизика»

Полещук Степан Викторович

Научный руководитель: Леонид Сергеевич Лобановский, кандидат
физико-математических наук, доцент

Минск, 2021

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Магистерская диссертация: 72 страницы, 30 рисунков (схем, диаграмм), 18 источников.

ОБРАБОТКА ДАННЫХ, МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ, ОБЛАЧНОЕ ХРАНИЛИЩЕ, ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ.

Объект исследования – алгоритмы доступа к облачным хранилищам и алгоритмы обработки экспериментальных данных.

Цель работы – разработка алгоритма обработки экспериментальных данных фотолюминесценции в мобильном приложении, а также способа взаимодействия мобильного приложения с облачным хранилищем данных.

В процессе выполнения магистерской диссертации была проанализирована проблема классификации экспериментальных данных фотолюминесценции в разрезе оперативного доступа и их обработки учеными государственного научно-практического центра Национальной академии наук Беларуси по материаловедению.

Были подробно изучены основные технические решения для создания мобильного приложения работающего в операционной системе Android и обеспечивающего авторизованный доступ к облачному хранению данных, а также был разработан алгоритм по обработке экспериментальных данных фотолюминесценции.

На основе алгоритма была создано мобильное приложение для пользователей из среды ученых, которое обеспечивает авторизованный доступ к экспериментальным и эталонным данным, хранящимся в облачном хранилище, а также выполняющее сопоставление экспериментальных данных с теоретическими для двух моделей профилей спектральных линий, описываемых распределением Гаусса или Лоренца.

АГУЛЬНАЯ ХАРАКТАРЫСТЫКА ПРАЦЫ

Магістарская дысэртацыя: 72 старонкі, 30 малюнкаў (схем, дыяграм), 18 крыніц.

АПРАЦОЎКА ДАДЗЕННЫХ, МАБІЛЬНАЕ ПРЫКЛАДАННЕ, ХМАРНАЕ СХОВІШЧА, ЛЮМІНЕСЦЭНЦЫЯ.

Аб'ект даследавання - алгарытмы доступу да воблачных сховішчаў і алгарытмы апрацоўкі эксперыментальных дадзеных.

Мэта працы - распрацоўка алгарытму апрацоўкі эксперыментальных дадзеных фоталюмінесценцыі ў мабільным дадатку, а таксама спосабу ўзаемадзеяння мабільнага прыкладання з воблачным сховішчам дадзеных.

У працэсе выканання магістарскай дысэртацыі была прааналізавана праблема класіфікацыі эксперыментальных дадзеных фоталюмінесценцыі ў разрэзе аператыўнага доступу і іх апрацоўкі навукоўцамі дзяржаўнага навукова-практычнага цэнтры Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі па матэрыялазнаўству.

Былі падрабязна вывучаны асноўныя тэхнічныя рашэнні для стварэння мабільнага прыкладання працуе ў аперацыйнай сістэме Android і забяспечвае аўтарызаваны доступ да воблачнага захоўвання дадзеных, а таксама быў распрацаваны алгарытм па апрацоўцы эксперыментальных дадзеных фоталюмінесценцыі.

На аснове алгарытму было створана мабільнае прыкладанне для карыстальнікаў з асяроддзя навукоўцаў, якое забяспечвае аўтарызаваны доступ да эксперыментальных і эталонных дадзеных, якія захоўваюцца ў воблачным сховішчы, а таксама выконвае супастаўленне эксперыментальных дадзеных з тэарэтычнымі для двух мадэляў профіляў спектральных ліній, апісваных размеркаваннем Гаўса або Лорэнца.

GENERAL CHARACTERISTICS OF THE WORK

Master's thesis: 72 pages, 30 figures, 18 sources.

DATA PROCESSING, MOBILE APPLICATION, CLOUD STORAGE, LUMINESCENCE.

The object of research is algorithms for accessing cloud storage and algorithms for processing experimental data.

The aim of the work is to develop an algorithm for processing experimental photoluminescence data in a mobile application, as well as a method for interacting a mobile application with a cloud data storage.

In the course of the master's thesis, the problem of classification of experimental photoluminescence data in the resolution of operational access and their processing by scientists of the State Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for materials Science was analyzed.

The main technical solutions for creating a mobile application running on the Android operating system and providing authorized access to cloud data storage were studied in detail, and an algorithm for processing experimental photoluminescence data was developed.

Based on the algorithm, a mobile application was created for users from among scientists who provide authorized access to experimental and reference data stored in the cloud storage, as well as performing a comparison of experimental data with theoretical data for two models of spectral line profiles described by the Gaussian or Lorentz distribution.