

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

Аннотация к дипломной работе

**КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ОБРАБОТКА ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ
ДЛЯ АНАЛИЗА ПОДЛИННОСТИ И ВЫЯВЛЕНИЯ
ФАЛЬСИФИКАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

Близнюк Александра Павловна

Научный руководитель – профессор Козлов В.Л.

Минск, 2025

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 48 страниц, 31 рисунок, 25 источников.

Ключевые слова: КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ, ФАЛЬСИФИКАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ, НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, ПРОГРАММНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ, МЕДИАННАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ, ИЗМЕНЕНИЕ КОНТРАСТА, ГЛУБИННАЯ ПОДДЕЛКА.

Объект исследования: цифровые изображения.

Цель работы: разработка и исследование методов компьютерной обработки цифровых изображений для анализа подлинности и выявления фальсификаций на основе корреляционного анализа, а также разработка и исследование программного приложения для выявления фальсификаций цифровых изображений.

В рамках работы проведены анализ и систематизация основных методов фальсификации цифровых изображений, а также современных алгоритмов их обнаружения, использующих нейронные сети и статистико-корреляционные методики. На основе проанализированных подходов корреляционного анализа создано и реализовано специализированное программное приложение, предназначенное для выявления фальсификаций изображений.

В ходе экспериментальных исследований разработанного программного приложения продемонстрирована его способность к надежному выявлению операций удаления и добавления объектов, а также устойчивость функционирования при изменении параметров яркости, а также при внесении шума.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 48 старонак, 31 малюнак, 25 крыніц

Ключавыя словы: КАРЭЛЯЦЫЙНЫ АНАЛІЗ, ФАЛЬСІФІКАЦЫЯ МАЛЮНКАЎ, НЕЙРОНАВЫЯ СЕТКІ, ПРАГРАМНАЕ ПРЫКЛАДАННЕ, МЕДЫЯ ФІЛЬТРАВАННЕ, ЗМЯНЕННЕ КАНТРАСТУ, ГЛЫБІННАЯ ПАДРОБКА.

Аб'ект даследавання: лічбавыя выявы, якія падвяргаюцца нелінейнай фільтрацыі з мэтай вылучэння контураў аб'ектаў.

Мэта працы: распрацоўка і даследаванне метадаў кампутарнай апрацоўкі лічбавых малюнкаў для аналізу сапраўднасці і выяўлення фальсіфікацый на аснове карэляцыйнага аналізу, а таксама распрацоўка і даследаванне праграм-нага прыкладання для выяўлення фальсіфікацый лічбавых малюнкаў.

У рамках работы праведзены аналіз і сістэматызацыя асноўных метадаў фальсіфікацыі лічбавых малюнкаў, а таксама сучасных алгарытмаў іх выяўлення, якія выкарыстоўваюць нейронавыя сеткі і статыстыка-карэляцыйныя метадыкі. На аснове прааналізаваных падыходаў карэляцыйнага аналізу створана і рэалізавана спецыялізаванае праграмнае прыкладанне, прызначанае для выяўлення фальсіфікацый малюнкаў.

У ходзе эксперыментальных даследаванняў распрацаванага праграмнага прыкладання прадэманстравана яго здольнасць да надзейнага выяўлення аперацый выдалення і дадання аб'ектаў, а таксама ўстойлівасць функцыянавання пры змене параметраў яркасці, а таксама пры унясенні шуму.

ABSTRACT

Diploma thesis: 48 pages, 31 images, 25 sources.

Keywords: CORRELATION ANALYSIS, IMAGE FALSIFICATION, NEURAL NETWORKS, SOFTWARE APPLICATION, MEDIAN FILTERING, CON-TRAST MODIFICATION, DEEP FORGERY.

Object of research: digital images.

The purpose of the work is to develop and research methods of computer processing of digital images for authenticity analysis and identification of falsifications based on correlation analysis, as well as the development and research of a software application for detecting digital image falsifications.

The paper analyzes and systematizes the main methods of digital image falsification, as well as modern algorithms for their detection using neural networks and statistical correlation techniques. Based on the analyzed correlation analysis approaches, a specialized software application designed to detect image falsifications has been created and implemented.

In the course of experimental studies of the developed software application, its ability to reliably detect the removal and addition of objects, as well as the stability of its operation when brightness parameters change, as well as when noise is introduced, has been demonstrated.