

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

Аннотация к магистерской диссертации

**СИСТЕМА КОРРЕЛЯЦИОННОГО АНАЛИЗА ЦИФРОВЫХ
ОПТИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ
КРИМИНАЛИСТИКИ**

Згировская Наталья Владимировна

Научный руководитель – профессор Козлов В. Л.

Минск, 2019

РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация: 70с., 23 рис., 15 табл. 46 источников.

Ключевые слова: КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ, ЦИФРОВОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ, СТЕРЕОИЗОБРАЖЕНИЕ, ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ, АНАЛИЗ СТАРЕНИЯ И ДЕФЕКТОВ ПЕЧАТЕЙ, ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРИНТЕРОВ.

Объектом исследования являются измерительные системы на основе корреляционной обработки цифровых изображений.

Цель работы – разработать универсальное программное приложение на основе корреляционной обработки цифровых изображений объектов экспертного исследования, позволяющее одновременно решать такие задачи криминалистической экспертизы как: изучение цвето-тоновых параметров цифровых моделей изображений оттисков печатей и штампов, анализ степени старения и обнаружение дефектов любого фрагмента печати; измерение расстояний и размеров объектов места происшествия по цифровому изображению, полученному с квадрокоптера, анализ качества печати и идентификация принтеров.

Проведено экспериментальное исследование разработанного приложения для решения упомянутых выше задач, которое показало, что обеспечивается измерение размерных параметров места происшествия по цифровому изображению с погрешностью измерений единицы см; система позволяет обнаруживать дефекты печати размерами до 2х2 пикселя; анализировать искажения печати по вертикали и по горизонтали, и по значению корреляционной функции идентифицировать принтеры.

РЭФЕРАТ

Магістарская дысертацыя: 70 с., 23 мал., 15 табл., 46 крыніц.

Ключавыя словы: КАРЭЛЯЦЫЙНЫ АНАЛІЗ, ЛІЧБАВЫЯ ВЫЯВЫ, СТЭРАМАЛЮНАК, ВЫМЯРЭННЯ ДАЛЬНАСЦІ, АНАЛІЗ СТАРЭННЯ І ДЭФЕКТАЎ ПЯЧАТАК, ІДЭНТЫФІКАЦЫЯ ПРЫНТАРАЎ.

Аб'ектам даследавання з'яўляюцца вымяральныя сістэмы на аснове карэляцыйнай апрацоўкі лічбавых выяў.

Мэта работы - распрацаваць ўніверсальную прыкладную праграму на аснове карэляцыйнай апрацоўкі лічбавых выяў аб'ектаў экспертнага даследавання, якое дазваляе адначасова вырашаць такія задачы крыміналістычнай экспертызы, як вывучэнне колера-тонавых параметраў лічбавых мадэляў выяў адбіткаў пячаткаў і штампавых, аналіз ступені старэння і выяўленне дэфектаў любога фрагмента пячаткі, вымярэнне дальнасці і памераў аб'ектаў месца здарэння па лічбавым выявам, атрыманых з квадрокоптера, аналіз якасці друку і ідэнтыфікацыя прынтараў.

Праведзена эксперыментальнае даследаванне распрацаванай праграмы для вырашэння для вырашэння згаданых вышэй задач, якое паказала, што забяспечваецца вымярэнне размерных параметраў месца здарэння па лічбавым малюнку з хібнасцю вымярэнняў адзінкі см; сістэма дазваляе выяўляць дэфекты друку памерамі да 2x2 пікселя; аналізаваць скажэнні друку па вертыкалі і па гарызанталі, і па значэнні карэляцыйнай функцыі ідэнтыфікаваць прынтэры.

ABSTRACT

Master's thesis: 70 p., 23fig., 15 tables, 46 sources.

Keywords: CORRELATION ANALYSIS, DIGITAL IMAGE, STEREOSCOPY, MEASUREMENT OF DISTANCES, ANALYSIS OF AGING AND DEFECTS OF PRINTS, IDENTIFICATION OF PRINTERS.

The objects of the research are measuring systems based on the correlation processing of digital images.

The purpose of the work is to develop a universal software application based on the correlation processing of digital images that allows solving such criminalistics problems as analyzing color-tone parameters of digital models of seals and stamps, analyzing the degree of aging and detecting defects of any stamp fragment, measuring distances and sizes of objects in the scene using digital images from a quadrocopter, analysis of print quality and identification of printers.

Furthermore, there was carried out an experimental research of the developed application for solving the above-mentioned problems, that showed that the dimensional parameters of the scene of an incident are measured from a digital image with a measurement error of a unit of cm; the system allows to detect print defects with sizes up to 2x2 pixels; analyze print distortion vertically and horizontally, and identify printers by the value of the correlation function.