

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Кафедра дискретной математики и алгоритмики

Аннотация к магистерской диссертации

**РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ И ПРОВЕДЕНИЕ
ЭКСПЕРИМЕНТОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ
БИОМЕТРИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛЮДЕЙ НА ОСНОВЕ
ЦИФРОВЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

Федчук Андрей Викторович

Научный руководитель - кандидат технических наук, зав. лаб. ОИПИ

Ковалев Василий Алексеевич

2016

РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация, 55 страниц, 23 рисунка, 10 таблиц, 11 источников.

ВЫДЕЛЕНИЕ ПРИЗНАКОВ, ДЕСКРИПТОРЫ, SIFT, SURF, ORB, БИНАРИЗАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ, BOW, KMEANS, KNN, RANDOM FOREST, СЕГМЕНТАЦИЯ, ROC-КРИВЫЕ

Объект исследования – системы для работы с медицинскими изображениями.

Цель работы – изучить возможность идентификации пациентов по их рентгенографическим изображениям с использованием различных методов, таких как статистические методы и методы машинного обучения, а также оценить эффективность данных методов.

Результат работы – были изучены методы преобразования изображений, были исследованы статистические методы проверки данных, в том числе с использованием коэффициентов корреляции. Также были исследованы методы машинного обучения для классификации.

Полученные результаты показывают, что идентификацию пациентов по рентгенографическим изображениям можно проводить со средней точностью с помощью статистических методов. Кроме того, было найдено, что с помощью методов машинного обучения можно получить более качественные результаты, сохраняя производительность на высоком уровне. Среди рассмотренных методов рекомендуется использовать алгоритм композиции решающих деревьев (случайный лес).

ABSTRACT

Master thesis, 55 pages, 23 figures, 10 tables, 11 sources.

FEATURE EXTRACTION, IMAGE DESCRIPTORS, SIFT, SURF, ORB, IMAGE BINARIZATION, BOW, KMEANS, KNN, RANDOM FOREST, SEGMENTATION, ROC-CURVES

The object of research is the medical images processing systems.

The purpose is to explore the possibility of identifying patients by their radiographic images using several methods, such as statistical methods and machine learning methods, as well as to evaluate the efficiency of these methods.

The result of work is that methods of image transformation were learned; statistical validation methods were investigated, including the correlation methods. Machine learning methods for classification were also investigated.

The results show that patient's radiographic images can be used for identification with an average accuracy by means of statistical methods. Furthermore, it was found that by using a machine learning techniques better results could be obtained, while keeping high performance levels. It is recommended to use the random forest classification algorithm among the discussed methods.