

Аннотация магистерской диссертации

Синяка Василия Сергеевича

Тема: Эффективные алгоритмы анализа и обработки изображений для мобильных устройств.

ФИО магистранта: Синяк Василий Сергеевич.

Научный руководитель: Краснопрошин Виктор Владимирович, заведующий кафедрой ИСУ, доктор технических наук, профессор.

Кафедра (специальность, специализация): ИСУ (прикладная математика и информатика).

Магистерская диссертация, 38 страниц, 21 рисунок, 2 таблицы, 9 источников, 3 раздела.

Ключевые слова: РАСПОЗНАВАНИЕ ОБРАЗОВ, РАСПОЗНАВАНИЕ ТЕКСТА, РАСПОЗНАВАНИЕ СИМВОЛОВ, ФИЛЬТРАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ, МЕДИАННЫЙ ФИЛЬТР, БИНАРИЗАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ, АЛГОРИТМ НИБЛЭКА, БИНАРНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ, АЛГОРИТМ ЗОНГА-СУНЯ, СКЕЛЕТИЗАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ.

Цель работы – разработать систему распознавания рукописных математических выражений на мобильных устройствах и реализовать ее на языке программирования C++ с использованием кроссплатформенных библиотек. Разработать приложение на языке Objective-C с графическим пользовательским интерфейсом для мобильной платформы iPhone, использующей архитектуру ARM и операционную систему iOS, демонстрирующее работу разработанной системы.

Рассматривается задача оптического распознавания символов, ее частные случаи: распознавание рукописных текстов, а также распознавание математических выражений. Исследуются существующие подходы оптического распознавания текстов, их основные этапы, а также алгоритмы, применяемые на этих этапах. Разработан метод распознавания рукописных математических выражений. Разработанный метод реализован на языке программирования C++.

Effective images analyzing and processing algorithms for mobile devices

Vasili Siniak

Supervisor: V.V. Krasnoproshin

Department (specialty, specialization): Information Management Systems
(Applied Mathematics and Computer Science)

Master's thesis, 38 pages, 21 figures, 9 sources, 2 tables, 3 chapters

Key words: PATTERN RECOGNITION, TEXT RECOGNITION, CHARACTERS RECOGNITION, IMAGE FILTERING, MEDIAN FILTER, IMAGE BINARIZATION, NIBLACK ALGORITHM, BINARY IMAGE REPRESENTATION, ZHANG-SUEN ALGORITHM, IMAGE SKELETONIZATION

The purpose of the master's thesis is to develop a handwritten mathematical expressions optical recognition system for mobile devices and to create a mobile application with graphical user interface for iPhone mobile platform (it uses ARM architecture and iOS operating system) using Objective-C and C++ programming languages and crossplatform frameworks for demonstrating the developed algorithm.

The optical characters recognition problem and its special cases (a handwritten text recognition, a mathematical expressions recognition) are considered. The existing approaches of optical text recognition, their main steps and the most common algorithms are analyzed. A handwritten mathematical expressions optical characters recognition algorithm is developed. A system using the developed algorithm is developed for a mobile platform using C++ programming language.