



**SISTEM DE RECUNOAȘTERE A IMAGINILOR PENTRU
DETECTAREA DEFECTELOR ÎN PIESELE DE PRELUCRAT**

**СИСТЕМА РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ ДЛЯ
ОБНАРУЖЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ЗАГОТОВОК**

**IMAGE RECOGNITION SYSTEM FOR DEFECT DETECTION IN
WORKPIECES**

Studenta:

Osadceaia Daria

Conducător:

lector superior

Cărbune Viorel

Аннотация магистерской работы на тему «Система распознавания образов для обнаружения дефектов заготовок»

Автор – Осадчая Дарья, студентка группы CRI-161M.

Данная магистерская работа посвящена изучению систем распознавания образов для их применения в производстве с целью обнаружения и классификации дефектов. В работе рассматриваются различные типы дефектов, способы их обнаружения. Так же производится сравнение и анализ типов различных систем распознавания образов и их особенностей для решения задачи поиска и классификации дефектов.

На основании проведенного анализа систем распознавания образов делается вывод о том, какой метод распознавания образов является наиболее подходящим для решения поставленной задачи обнаружения и классификации дефектов и наиболее полно удовлетворяет ее критериям.

Так же создано приложение, которое демонстрирует реализацию выбранного метода распознавания образов.

Представленная магистерская работа содержит введение, три главы, первая из которых посвящена анализу предметной области - распознаванию дефектов и машинному зрению, а так же анализу методов распознавания.

Вторая глава подробно описывает инструменты разработки и проектирования работы, языки программирования технологии и прочие компоненты, а так же приводит обоснования их выбора.

Третья глава содержит проектирование и реализацию приложения в выбранной среде разработки.

Данная магистерская работа содержит 70 страниц, одну таблицу и 34 изображения. Также для написания данной работы были использованы 23 библиографических источника.

Ключевые слова: системы распознавания образов, дефекты металлических изделий, дефекты заготовок, визуально-изменяемый контроль, метод опорных векторов, машинное зрение, автоматизация производства, контроль качества заготовок.

Adnotarea tezei de master la tema « Sistem de recunoaștere a imaginilor pentru detectarea defectelor în piesele de prelucrat »

Autorul – Osadceaia Daria, studentă la grupa CRI-161M.

Lucrarea dată este dedicată studierii sistemelor de recunoaștere a imaginilor cu aplicarea acestora în producție în scopul detectării și clasificării defectelor. În această lucrare se analizează diferite tipuri de defecte și metodele de detectare a acestora.

De asemenea, sunt comparate și analizate diferite tipuri de sisteme de recunoaștere a imaginilor și caracteristicile lor pentru solutionarea problemei de căutare și clasificare a defectelor. În baza analizei a sistemelor de recunoaștere a imaginilor realizate, se stabilește care metodă de recunoaștere a imaginilor este cea mai potrivită pentru rezolvarea problemei detectării și clasificării a defectelor și care satisface cel mai bine criteriile acesteia.

De asemenea, este creată o aplicație software care demonstrează implementarea acestei metode de recunoaștere a imaginii selectate.

Lucrarea de masterat, în cauză, conține o introducere, trei capitole, prima dintre acestea fiind dedicată analizei domeniului - de recunoaștere a defectelor și viziunii mecanice, precum și analiza metodelor de recunoaștere.

Capitolul al doilea descrie în detaliu instrumentele de dezvoltare și de proiectare a aplicației, limbajele de programare ale tehnologiei și a altor componente, însoțit de descrierea necesității și importanței de utilizare a acestora.

Al treilea capitol conține descrierea privind proiectarea și implementarea aplicației în mediul de dezvoltare selectat.

Lucrarea de masterat conține 70 de pagini, un tabel și 34 de imagini. De asemenea, pentru scrierea acestei lucrări s-au folosit 23 de surse bibliografice.

Cuvinte cheie: sistem de recunoaștere a imaginilor, defecte ale produselor metalice, defecte ale pieselor de prelucrat, control al vizualizării, metode vectoriale de sprijin, viziune automată, automatizare a producției, controlul calității pieselor de prelucrat .

Abstract of the master's work on the theme " Image recognition system for defect detection in workpieces"

Author - Osadceaia Daria, a student of the group CRI-161M.

This master's work is devoted to the study of pattern recognition systems for their use in production in order to detect and classify defects. The paper considers various types of defects, methods for their detection. It also compares and analyzes the types of different pattern recognition systems and their features for solving the problem of searching and classifying defects. Based on the analysis of image recognition systems, it is concluded which method of pattern recognition is most suitable for solving the problem of detecting and classifying defects and satisfies its criteria most fully.

An application is also created that demonstrates the implementation of the selected image recognition method.

The presented master's work contains an introduction, three chapters, the first of which is devoted to the analysis of the subject area - defect recognition and machine vision, as well as analysis of recognition methods.

The second chapter describes in detail the tools for the development and design of the work, the programming languages of technology and other components, as well as provides the rationale for their selection.

The third chapter contains the design and implementation of the application in the selected development environment.

This master's work contains 70 pages, one table and 34 images. Also for writing this work were used 23 bibliographic sources.

Key words: pattern recognition systems, defects in metal products, workpiece defects, visual and measurement control, support vector method, machine vision, production automation, workpiece quality control.

Содержание

Введение.....	Ошибка! Закладка не определена.
1 Теоретические и концептуальные основы исследуемого предмета	Ошибка! Закладка не определена.
1.1 Понятие дефекта заготовки	Ошибка! Закладка не определена.
1.2 Виды дефектов заготовок	Ошибка! Закладка не определена.
1.3 Визуально-измерительный метод обнаружения дефектов	Ошибка! Закладка не определена.
1.4 Понятие машинного зрения	Ошибка! Закладка не определена.
1.5 Методы распознавания образов.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.6 Постановка задачи.....	Ошибка! Закладка не определена.
2 Аналитические аспекты систем распознавания образов	Ошибка! Закладка не определена.
2.1 Обоснование выбора инструментов проектирования	Ошибка! Закладка не определена.
2.2 Анализ инструментов разработки системы распознавания образов	Ошибка! Закладка не определена.
2.2.1 Анализ библиотеки Open CV	Ошибка! Закладка не определена.
2.2.2 Анализ библиотека PRSRT.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.2.3 Анализ графической среды разработки Labview	Ошибка! Закладка не определена.
2.2.4 Анализ графической библиотеки ImageMagick	Ошибка! Закладка не определена.

2.2.5 Анализ фреймворка AForge.NET **Ошибка! Закладка не определена.**

2.2.6 Обоснование выбора средства разработки системы распознавания образов **Ошибка! Закладка не определена.**

2.3 Обоснование выбора камеры для распознавания образов **Ошибка! Закладка не определена.**

2.3.1 Анализ веб-камеры для применения в данном исследовании **Ошибка! Закладка не определена.**

2.3.2 Анализ камеры 140 series, Allied Vision **Ошибка! Закладка не определена.**

2.3.3 Рассмотрение камер Basler для встраиваемых систем машинного зрения. **Ошибка! Закладка не определена.**

2.4 Выбор метода распознавания образов **Ошибка! Закладка не определена.**

2.5 Предварительный анализ системы **Ошибка! Закладка не определена.**

3 Разработка системы распознавания образов **Ошибка! Закладка не определена.**

3.1 Описание выбранного метода распознавания образов **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2 Анализ и проектирование программы для распознавания образов **Ошибка! Закладка не определена.**

3.3 Пользовательский интерфейс программы для распознавания образов **Ошибка! Закладка не определена.**

3.4 Структурные особенности программы распознавания образов **Ошибка! Закладка не определена.**

Заключение **Ошибка! Закладка не определена.**

Список использованных источников **Ошибка! Закладка не определена.**