

ДОДАТОК А
Презентаційні матеріали
Слайд 1



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ
Кафедра комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки

**АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ВИЯВЛЕННЯ
БРАКУ ДЕТАЛЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ
МЕТОДУ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ**

Виконав: Стеблянюк Б.О. студент групи КТРСм-19-1

Керівник: доцент Бабак І.М.

Слайд 2

АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ

Автоматизація виробництва – це сукупність різних методів і засобів, спрямованих на здійснення виробничого процесу без безпосередньої участі людини, або залишаючи за ним право прийняття ключових рішень.

Сучасний рівень виробництва потребує застосування автоматизованого обладнання на всіх ділянках виробництва. Це дозволяє скоротити чисельність обслуговуючого персоналу, збільшити обсяг продукції, що випускається, підвищити ефективність виробничого процесу, поліпшити якість продукції, знизити витрати сировини, підвищити безпеку, екологічність та економічність виробництва.

Автоматизація виявлення браку деталей з використанням методу розпізнавання образів, приводить до підвищення якості продукції та номенклатури продукції, що випускається.

Слайд 3

ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ, МЕТА ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єкт дослідження – автоматизація процесу контролю якості на виробництв.

Предмет дослідження – метод розпізнавання образів.

Мета атестаційної роботи магістра – скорочення часу на виявлення браку деталей завдяки використанню автоматизованої системи розпізнавання образів.

Слайд 4

ЗАДАЧІ РОБОТИ**Задачі:**

- аналіз програмних бібліотек розпізнавання образів;
- аналіз методів обробки візуальних образів;
- удосконалення алгоритму знаходження браку;
- вибір формату збереження контурів;
- принцип роботи та створення структурна схема програми;
- провести експериментальні дослідження.
- перевірка чутливості системи

Слайд 5

АНАЛІЗ ПРОГРАМНИХ БІБЛІОТЕК РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ

OpenCV: являє собою бібліотеку програмного забезпечення для комп'ютерного зору з відкритим вихідним кодом комп'ютерного навчання, вона проста в використанні та являється найшвидшою серед представлених. OpenCV підтримується C++, Python, Java і MATLAB, і підтримує Windows, Linux, Android і Mac OS.

AForge.NET є бібліотекою з відкритим вихідним кодом, створеної на мові C#, яка призначена для розробників і дослідників в області комп'ютерного зору, в бібліотеці є функціонал для розробників в області штучного інтелекту. обробка зображень, нейронні мережі, генетичні алгоритми, нечітка логіка, машинне навчання, робототехніка і багато іншого.

VXL це набір бібліотек, написаних на мові C++, які призначені для наукових досліджень і реалізації технологій комп'ютерного зору. VXL була написана в ANSI / ISO C++ і призначена для портативних платформ.

LTI або LTI-lib – об'єктно-орієнтована бібліотека алгоритмів і структур даних. Вона часто застосовується при обробці зображень і в сфері комп'ютерного зору. LTI-lib була розроблена як частина науково-дослідних проектів в області комп'ютерного зору з технологіями робототехніки, розпізнавання об'єктів, голосу і жестів.

Слайд 6

Аналіз методів обробки візуальних образів

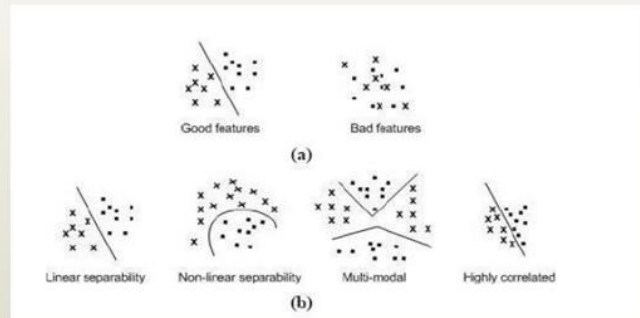


Рисунок 1 - Ознаки (характеристики)

а - відмінність між хорошими (good) та поганими (bad) ознаками;

б - властивості ознак за способом розділення: лінійні, нелінійні, мультимодальні, високорельовані

Слайд 7

Удосконалення алгоритму знаходження браку

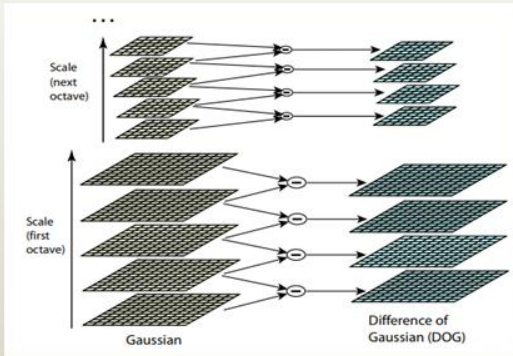


Рисунок 2 – Маштабування пікселів з використанням SIFT

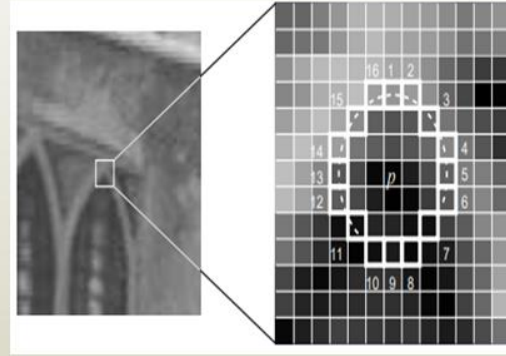


Рисунок 3 – Пікселі що перевіряються алгоритмом FAST

Слайд 8

Вибір формату збереження контурів




 det outline.bmp	Тип: Файл BMP Розміри: 502 x 501	Розмір: 737 КБ
 det outline.jpg	Тип: Файл JPG Розміри: 502 x 501	Розмір: 48,1 КБ
 det outline.png	Тип: Файл PNG Розміри: 502 x 501	Розмір: 6,89 КБ

Рисунок 4 - Файли збереженні у форматах BMP, JPG та PNG

Слайд 9

ПРИНЦИП РОБОТИ ТА СТРУКТУРНА СХЕМА ПРОГРАМИ

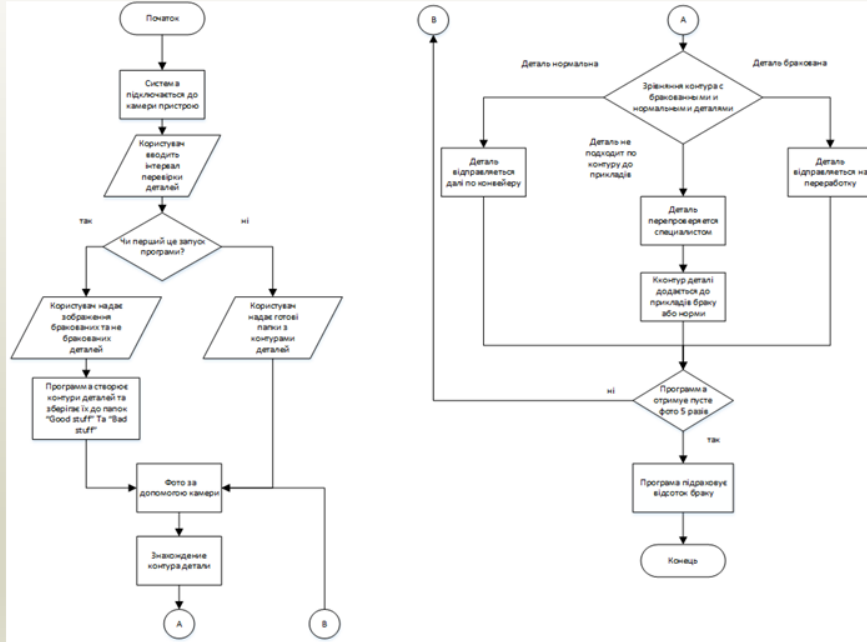
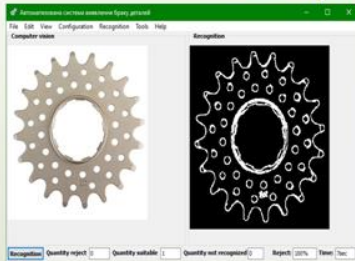
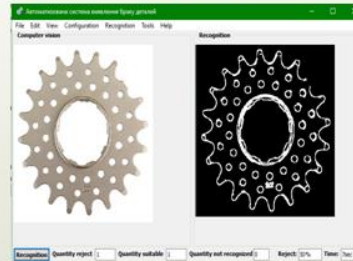
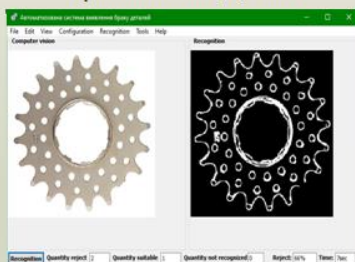
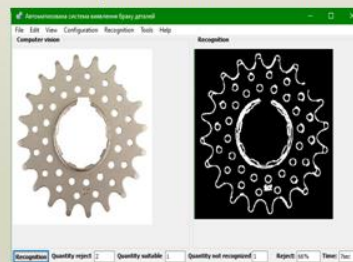


Рисунок 4 – Структурна схема роботи ПЗ

Слайд 10

Експериментальні дослідження

Рисунок 5 – Перевірка
правильної деталіРисунок 6 – Перевірка
бракованої деталіРисунок 7 – Перевірка повернутої
бракованої деталіРисунок 8 – Перевірка не знайомої
бракованої деталі

Слайд 11

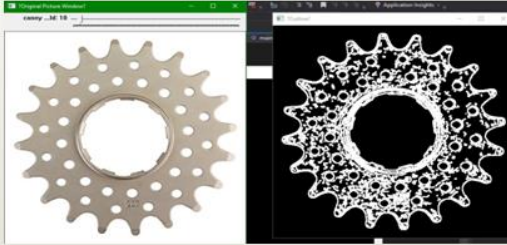
ПЕРЕВІРКА ЧУТЛИВОСТІ СИСТЕМИ

Рисунок 9 – Правильна деталь з низьким рівнем CVsny



Рисунок 10 – Правильна деталь з високим рівнем CVsny

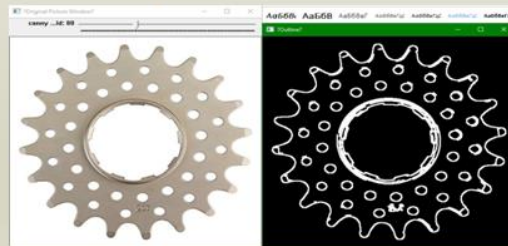


Рисунок 11 – Правильна деталь з оптимальним рівнем CVsny

Слайд 12

В атестаційній роботі магістра було виконано:

- розглянуто особливості актуальних методів розпізнавання образів та знаходження браку на виробництві;
- розглянуто використання розпізнавання образів на виробництві;
- удосконалення алгоритму знаходження браку;
- проведений аналіз форматів збереження контурів;
- тестування розробленої системи розпізнавання браку;
- перевірка та вибір чутливості системи;

ДОПОВІДЬ ЗАКІНЧЕНО. ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

