

МКР на тему “Модифікація методів та розробка засобів
розпізнавання облич у реальному часі”

Автор

Ст.гр. ІПІ-146

Стеблюк Д.Є.

Науковий керівник

К.т.н., доцент

Коваленко О.О.



Мета та об'єкт дослідження

Мета та завдання дослідження. Метою дослідження є модифікація існуючих методів розпізнавання облич для збільшення швидкодії розпізнавання облич в реальному часі.

Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати такі наступні завдання:

- розглянути існуючі методи та технології вирішення задач розпізнавання облич;
- модифікувати існуючі методи розпізнавання облич, для забезпечення розпізнавання облич у реальному часі;
- розробити структуру та алгоритм роботи засобу для розпізнавання облич в реальному часі;
- розробити інформаційну технологію для забезпечення розпізнавання облич в реальному часі;
- виконати програмну реалізацію запропонованої інформаційної технології;
- провести тестування програмного продукту та виконати аналіз отриманих результатів.

Об'єкт дослідження – процес розпізнавання облич у реальному часі з використанням модифікованих методів розпізнавання облич та їх програмна реалізація.

Об'єкт та предмет дослідження

Об'єкт дослідження – процес розпізнавання облич у реальному часі з використанням модифікованих методів розпізнавання облич та їх програмна реалізація.

Предмет дослідження – методи для розпізнавання облич в реальному часі.

Наукова новизна отриманих результатів.

1. Отримав подальшого розвитку метод Віоли-Джонса, який відрізняється від відомого використанням локальних бінарних шаблонів, що дає підвищену швидкодію розпізнавання.
2. Запропоновано метод дослідження ефективності розпізнавання облич LBP перетворень: класичного, рівномірного та центрально-симетричного, яка на відміну від відомих дозволяє зробити кращий вибір методу для розпізнавання облич.

Ідентифікація обличч методом Віоли-Джонса

Основні принципи, на яких базується метод, такі:

- використовуються зображення в інтегральному уявленні, що дозволяє обчислювати швидко необхідні об'єкти;
- використовуються ознаки Хаара, за допомогою яких відбувається пошук потрібного об'єкта (в даному контексті, особи і його рис);
- всі ознаки надходять на вхід класифікатора, який дає результат «вірно» або «брехня»;
- використовуються каскади ознак для швидкого відкидання вікон, де не знайдено особа.

LBP перетворення

Існує три алгоритми перетворення LBP:

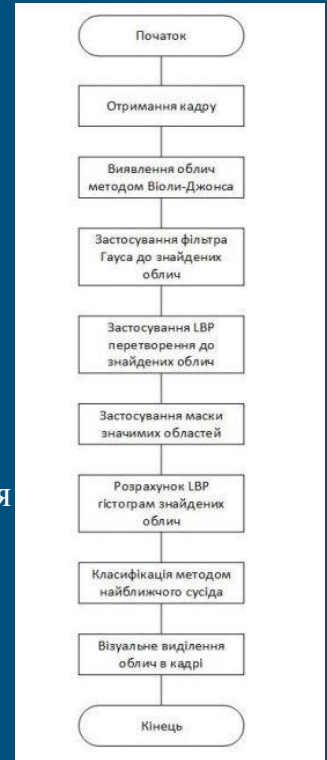
- Класичний алгоритм - ядро оператора полягає в застосуванні піксельного порогового перетворення зображення, де значення яскравості оброблюваного пікселя порівнюється зі значеннями яскравості пікселів навколо нього;
- Уніфікований алгоритм LBP зменшує розмір гистограми, пояснюючи, що істотна інформація про форму об'єктів зображення містить лише частину локальних бінарних моделей;
- Центральне для симетричного LBP - Суть модифікації полягає в тому, що порогове значення для кожного пікселя носія не розглядається як значення яскравості середнього пікселя середовища, а швидше значення яскравості навпроти центру піксельного середовища.

Модифікація методу Віоли-Джонса

Обробка кадрів відеопотоку розроблюваною системою повинна включати два основних етапи:

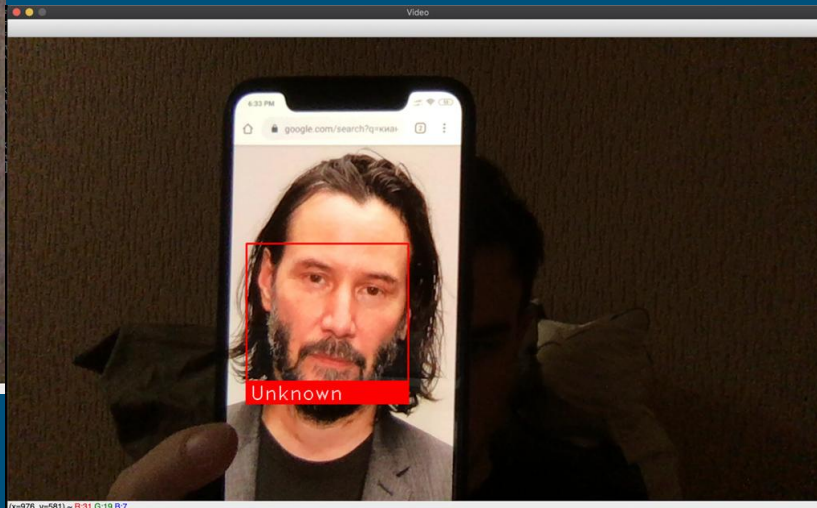
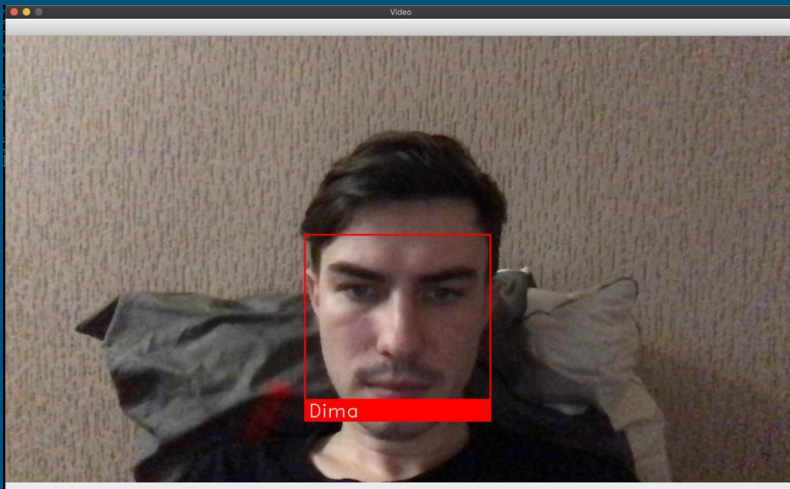
- Перший етап - виявлення осіб методом Віоли-Джонса.
- Другий етап - розпізнавання знайдених осіб за допомогою гістограм локальних бінарних шаблонів.

Завдяки такому підходу, а саме використанню алгоритму Віоли-Джонса для знаходження облич та використанні LBP для розрахунку гістограм обличчя - швидкість розпізнавання зростає.



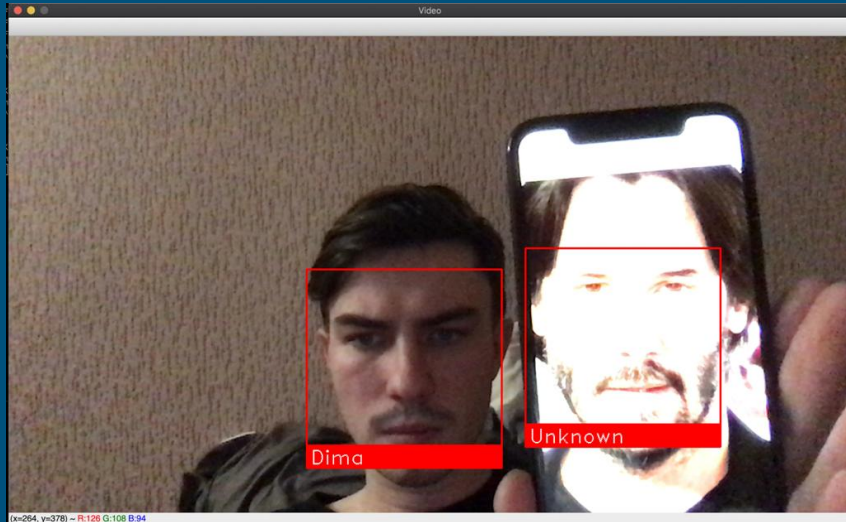
Тестування роботи додатку

Ідентифікація невідомого обличчя

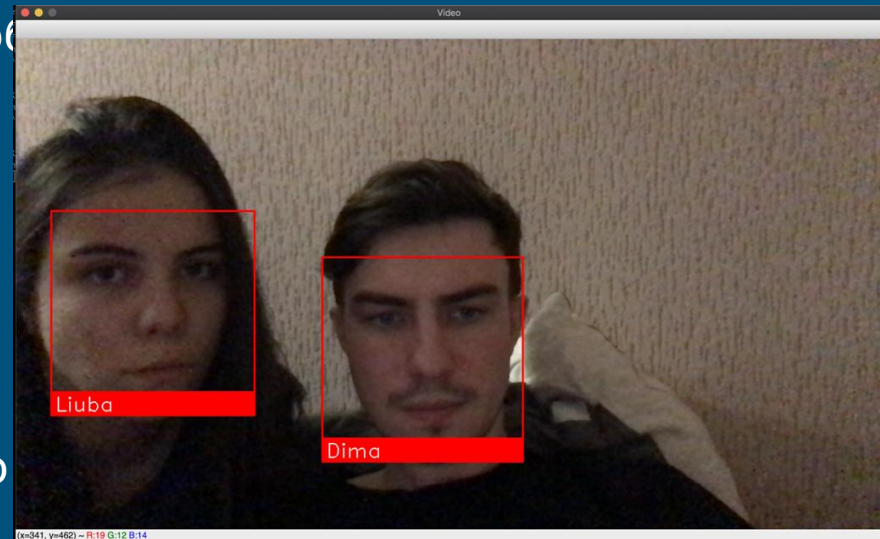


Ідентифікація відомого обличчя

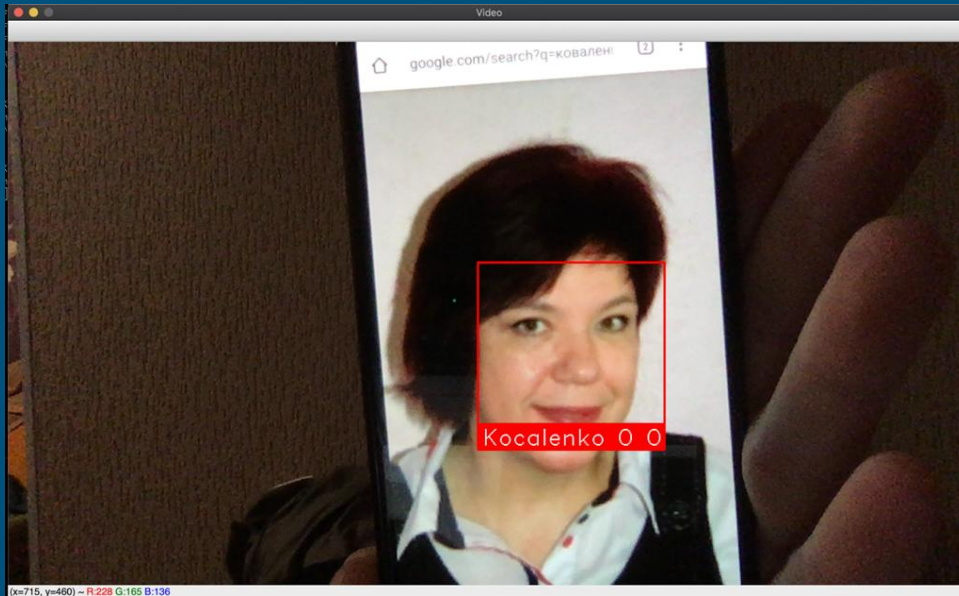
Тестування роботи додатку



Ідентифікація відомого та невідомого обличчя



Тестування роботи додатку



Ідентифікація відомого обличчя з екрану телефону

Висновки

Основні результати, отримані при виконанні дипломної роботи наступні:

- Виконано аналіз сучасного стану питання, на базі якого було визначено доцільність розробки нового продукту.
- Виконано аналіз існуючих методів розпізнавання облич.
- Розроблено модифікований метод Віоли-Джонса з використанням локальних бінарних шаблонів.

Дякую за увагу!