

Програмні засоби комп'ютерної системи розпізнавання та архівації зображень з повнофункціональним веб інтерфейсом

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто аналіз відомих підходів по методах розпізнавання образів та розглянуто вже готові рішення з розпізнавання образів, які мають як переваги так і недоліки. Розроблено власну архітектуру комп'ютерної системи, яка має за мету підвищити продуктивність при класифікації зображень в комп'ютерній системі.

Ключові слова: розпізнавання, архівація, архітектура комп'ютерної системи, класифікація зображень.

Abstract

Considered analysis of known approaches for pattern recognition methods and have considered ready solution with pattern recognition, which have both advantages and disadvantages. Have developed own architecture of computer system, which aims to increase productivity in the classification of images into the computer system.

Keywords: recognition, archiving, computer system architecture, classification of images.

Розпізнавання мови, друкарського і рукописного тексту, різних зображень значно спрощує взаємодію людини з комп'ютером, створює передумови для застосування різних систем штучного інтелекту. Багато операцій пов'язаних з процесами автентифікації та ідентифікації можливо пришвидшити за допомогою використання комп'ютерних систем розпізнавання образів. В останні роки розпізнавання образів знаходить все більше застосування в комп'ютерній графіці, охоронних системах та криміналістиці [1 - 4].

Метою дослідження є підвищення ефективності комп'ютерної системи зберігання та класифікації зображень за рахунок автоматизації ідентифікації осіб на зображеннях. Відповідно до мети роботи можна сформулювати наступні задачі дослідження:

- провести аналіз методів ідентифікації зображень;
- розробити архітектуру комп'ютерної системи зберігання зображень;
- розробити алгоритм системи ідентифікації;
- реалізувати програмні компоненти на основі складеного алгоритму;
- дослідити ефективність роботи системи.

Об'єкт дослідження – процес виділення обличчя людини на зображенні з його подальшою нормалізацією та архівацією

Предмет дослідження – способи виділення ознак обличчя людини та архівація зображень.

На основі проведеного аналізу існуючих методів і алгоритмів, для розпізнавання було обрано метод Віюлі-Джонса, який є одним з кращих по співвідношенню показників ефективності розпізнавання та швидкості роботи.

Розроблено архітектуру комп'ютерної системи архівування зображень з автоматичною класифікацією та виділено основні складові процесу розпізнавання особи: детектування обличчя, нормалізація, отримання властивостей з зображення та приведення їх до типу, який використовується для збереження в базі даних, отримання даних з бази даних, порівняння. Вдосконалено метод навчання в бібліотеці Libfacereg, в який додано можливість формування бази обличчя з подальшою інтеграцією в бібліотеку комп'ютерного зору.

Для детектування обличчя було використано каскади Хаара: Cascade Alt Tree, Cascade Default. Результат спрацювання каскаду Cascade Alt Tree склав близько 84 відсотків, а для каскаду Cascade Default близько 86 відсотків. Тому для використання в системі було обрано Cascade Default. Проведено тестування різних алгоритмів розпізнавання, середній відсоток спрацювання склав близько 65%. Проте алгоритм LBRHFaceRecognizer показав середній відсоток спрацювання близько 74%, тому його було обрано по замовчуванню.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Горелик А. Л. Методы распознавания / Скрипкин В. А. – 4-е изд. – М.: Высшая школа, 1984, 2004. – 262 с.
2. Кветний Р. Н. Комп'ютерне моделювання систем та процесорів / Богач І. В., Шушура О. М. Софіна О. Ю. – Вінниця: ВНТУ, 2012. – 193 с.
3. Томилов С. В. Алгоритмы распознавания лица на базе библиотеки OpenCV – 2-е изд. – М.: Высшая школа, 2008. – 262 с.
4. Гонсалес Р. Цифровая обработка изображений / Вудс Р. – Техносфера, Москва, 2005. – 1072 с.

Ревізор Олександр Петрович – ст. гр. 2КС-16м факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, olexandrevizor@gmail.com.

Revizor Oleksandr Petrovych – student, 2KS-16m Faculty for information Technologies and Computer Engeneering, Vinnytsa National Technical University, Vinnytsia, olexandrevizor@gmail.com.