МЕТОДИ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧ

Кюппєр П.Б., Галуза О.А., Тевяшева О.А.
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Данна робота присвячена вивченню методів розпізнавання облич та реалізації одного з цих методів.

Розпізнавання обличчя проводиться шляхом порівняння обчислених ознак з закладеними в базу даних еталонами. Основною відмінністю всіх методів розпізнавання обличчя є обчислення ознак і порівняння між собою.

В даний час існує чотири основні методи розпізнавання облич:

1. "eigenfaces";
2. аналіз "відмінних рис";
3. аналіз на основі "нейронних мереж";
4. метод "автоматичної обробки зображення обличчя".

В даній роботі був використаний метод на основі нейронної мережі, у якому характерні особливості обох облич - зареєстрованого і перевіряємого порівнюються на збіг. Нейронні мережі використовують алгоритм, який встановлює відповідність унікальних властивостей обличчя людини що перевіряється і параметрів шаблону, що знаходиться в базі даних, при цьому застосовується максимально можливе число параметрів.

Мета і завдання дослідження полягають у розробці на основі згорткової нейронної мережі, системи, яка призначена для пошуку і розпізнавання облич на одиночних знімках і в потоці. Узагальнена структура системи містить чотири основні компоненти:

1. Виявлення облич на знімку або в відео;
2. Визначення положення кожного з виявлених облич та виділення ключових точок;
3. Побудова дескриптора на основі ключових точок, пошук і відбір відповідних йому облич в базі знімків;
4. Розпізнавання обличчя шляхом його зіставлення з елементами вибірки, отриманої в результаті пошуку по дескриптору.

В роботі також ведеться аналіз знімків для виявлення причин помилок другого роду, зображення, не розпізнаних алгоритмом, будуть використані для його донавчання та повторного дослідження.

Новизна роботи - алгоритм продемонстрував значення помилки другого роду в 0,82% і на даний момент є шуканим state-of-the-art рішенням завдання виявлення облич.