

РОЗРОБКА ПІДХОДІВ ЩОДО ПОШУКУ ОБЛИЧ У ВІДЕОПОТОЦІ З ВИКОРИСТАННЯМ КОЛІРНИХ МЕТОДІВ

Колосова Л.А.

Науковий керівник – проф., д.т.н. Кветний Р.Н.

Задача пошуку та відслідковування обличчя на зображенні або у відеоряді часто є першим кроком для вирішення задач більш високого рівня – впізнавання обличчя, визначення емоцій. Вирішення цих проблем може бути корисним у досить різних галузях: охоронні системи та системи безпеки, оперативно-пошукова діяльність, медицина, комп'ютерний інтелект та інше.

Є велика кількість методів, що призначені для пошуку обличчя. Глобально, вони розділені на дві групи:

- емпіричне розпізнавання;
- моделювання зображення обличчя (метод головних компонент, факторний аналіз, метод опорних векторів, нейронні мережі, Марківські моделі).

До окремої групи можна віднести клас колірних методів. Колірні методи – це методи, що використовують колірні характеристики зображення. Перевагою цих методів є відсутність необхідності фронтального розташування обличчя (проблема, яка часто виникає при застосуванні інших методів).

З усіх колірних можна виділити метод CamShift. Алгоритм цього методу оснований на ідеях розподілу ймовірностей та надійності статистичних даних. У даному методі використовується алгоритм зсуву середнього (Mean Shift). Алгоритм зсуву середнього працює на основі ймовірнісного розподілу.

Для відстеження на послідовностях кадрів відео кольорових об'єктів, дані кольорових зображень повинні бути представлені як ймовірнісний розподіл. Для досягнення цієї цілі використовуються кольорові гістограми.

Алгоритм роботи CamShift:

- 1) вибір початкового положення вікна пошуку;
- 2) застосування MeanShift алгоритму (одноразово або декілька разів), збереження нульового моменту;
- 3) для наступного кадру встановлення розмірів вікна, як функцію від нульового моменту, знайдену у пункті 2.
- 4) повторення кроків 2 та 3 до збіжності.

Отже, алгоритм CamShift відрізняється своєю простою та швидкістю. Натомість, можна визначити ряд проблем: некоректне розпізнавання розмірів і орієнтації обличчя у разі присутності таких факторів як інше обличчя у фоні, оклюзія, яка виникає у випадку присутності руки поруч із лицем, відстеження лише одного обличчя у кадрі.