

УДК 004.93

Володимир Довгань¹, Ігор Палій¹, Огнян Бумбаров², Страхіл Соколов²

¹Тернопільський національний економічний університет, Україна

²Технічний університет Софії, Республіка Болгарія

ВІДСЛІДКУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ У ВІДЕОПОТОЦІ НА ОСНОВІ СПІВСТАВЛЕННЯ З ШАБЛОНОМ

Volodymyr Dovgan, Igor Paliy, Ognian Boumbarov, Strahil Sokolov
OBJECT TRACKING IN VIDEO FLOW USING TEMPLATE MATCHING

Методи відслідковування дозволяють знаходити координати об'єкта на поточному кадрі, знаючи про його положення на попередньому кадрі. Початкове положення об'єкта можна знайти за допомогою методів виявлення [1, 2]. Разом дані методи є основою для створення швидкої системи відеоспостереження, яка в даний час має широке коло застосувань. У даній роботі здійснено порівняльний аналіз методів відслідковування об'єктів (на прикладі облич) на основі співставлення з шаблоном та вибрано базовий метод, який за показниками швидкодії і достовірності доцільно використати в системі відеоспостереження.

Для експериментальних досліджень методів відслідковування облич було створено декілька тестових відеопослідовностей з рухом одного обличчя по різних траєкторіях. У якості шаблону використано усереднене зображення з більш ніж 200 фронтальних облич. Експериментально досліджено методи (таблиця 1), що базуються на квадраті різниці (Square Difference Matching), кореляції (Correlation Matching) та коефіцієнті кореляції (Correlation Coefficient Matching) [3]. Для кожного з цих методів існують нормовані версії, які роблять їх більш стійкими до змін умов освітлення.

Таблиця 1. Порівняння швидкодії методів відслідковування об'єктів

№	Метод відслідковування	Кількість кадрів за секунду	Час обробки кадру, мс
1	Квадрат різниці	43	24
2	Квадрат різниці (норм.)	40	25
3	Кореляція (норм.)	42	25
4	Коефіцієнт кореляції	43	24
5	Коефіцієнт кореляції (норм.)	38	27

Як видно з таблиці 1 методи на основі квадрату різниці та коефіцієнту кореляції продемонстрували найвищу швидкодію і при цьому жоден з них не втрачав обличчя при відслідковуванні.

Отже, у даній роботі експериментально досліджено та вибрано за базові два методи відслідковування облич, які планується використати в системах відеоспостереження та біометричної ідентифікації в поєднанні з вже розробленими методами виявлення та розпізнавання облич.

Дані дослідження виконані в рамках україно-болгарського науково-дослідного проекту № M205/2009.

Література

1. Viola P. Robust Real-Time Face Detection / P. Viola, M. Jones // International Journal of Computer Vision. – 2004. – Vol. 57, No. 2. – P. 137–154.
2. I. Paliy, A. Sachenko, Y. Kurylyak, O. Boumbarov, S. Sokolov. Combined Approach to Face Detection for Biometric Identification Systems // Proceedings of the IEEE Fifth International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2009). – Rende (Italy), 2009. – P. 425-429.
3. Gary Bradski, Adrian Kaehler. Learning OpenCV: Computer Vision with the OpenCV Library. - O'Reilly Media, Inc., September 24, 2008.