

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОПТИЧНОГО ПОТОКУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЗДВИГІВ СЕГМЕНТАЦІЇ

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Анотація

У роботі проаналізовано методи оптичного потоку для сегментації та захвату контуру динамічних відео об'єктів на зображенні. Отримані результати показали порівняно високу швидкість та якість, переваги та недоліки подібних методів.

Ключові слова: оптичний потік, сегментація зображення, бінаризація зображення, порогове значення бінаризації, контурний аналіз, ідентифікація об'єктів.

Abstract

This paper investigates the of optical flow for segmentation and capturing the contour of dynamic video objects on the image. The results showed equally to the high speed and qualityt, Advantages and disadvantages of given methods.

Keywords: optical flow, image processing, image segmantation, binarization, thresholding.

Вступ

Сьогодні знаходять широке використання методи сегмаетнації зображення у автоматизації виробництва. Задача знаходження та обробки об'єктів на зображенні є однією із найважливіших проблем у комп'ютерному зорі[1]. У даній роботі проаналізовані методи оптичного потоку для обробки відео об'єктів.

Метою роботи є аналіз існуючих методів оптичного потоку.

Результати дослідження

У роботі були розглянуті та проаналізовані декілька методів модифікацій оптичного потоку. Один з проаналізованих методів показує набагато кращі результати, що видно на малюнках:

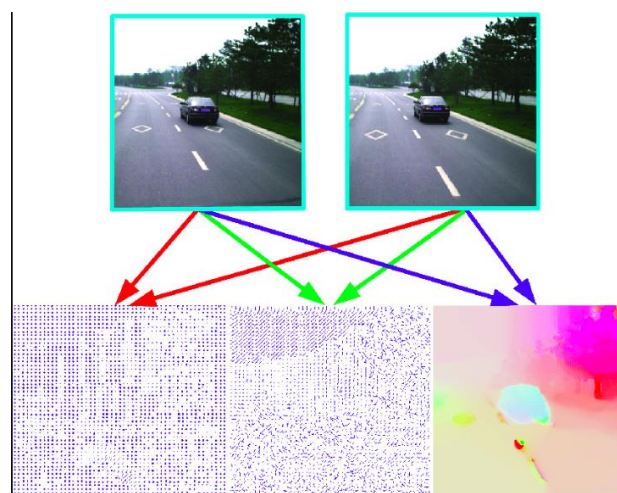


Рис. 1 - Оптичний потік(зліва – метод Лукаса-Канаде, центр – Горна–Шунка, справа метод Бруна)

Генерація оптичної карти потоку, як правило, класифікується на (1) розріджений оптичний потік і (2) щільний оптичний потік. Розріджений оптичний потік обчислюється з локальних точок функцій на зображеннях, наприклад, за допомогою методу Лукаса – Канаде. Однак щільний оптичний потік намагається обчислити оптичний потік інформації про всі пікселі зображення, наприклад, за допомогою підходу Горна та Шунка. Метод Бруна об'єднує переваги як розріджених, так і щільних оптичних потоків. Щільне оптичне поле потоку формується за допомогою цього методу, який є надійним в умовах нестійкого навколишнього середовища. Порівняння результатів методів Лукаса – Канаде, Горна – Шунка та Бруна показані на рисунку 1.

Висновки

У даній роботі було розглянуто ефективність використання певних методів сегментації зображення по відношенню до поставленої задачі. Результати показали порівняно високу швидкість та можливість застосування алгоритму у реальному часі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Bouguet, J.Y. Pyramidal Implementation of the Lucas-Kanade Feature Tracker; Intel Corporation, Microprocessor Research Labs: Santa Clara, CA, USA, 1999.
2. Horn, B.K.; Schunck, B.G. Determining optical flow. *Artif. Intell.* 1981, 17, 185–203.
3. Bruhn, A.; Weickert, J.; Schn, C. Lucas/Kanade meets Horn/Schunck: Combining local and global optical flow methods. *Int. J. Comput. Vis.* 2005, 61, 211–231

Колесник Геннадій Сергійович — аспірант групи ІАС-19-1, факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: hennadii.kolesnyk@gmail.com;

Науковий керівник: Кожем'яко Андрій Вікторович — кандидат техн. наук, доцент кафедри лазерної та оптикоелектронної техніки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Kolesnyk Hennadii S. — postgraduated student of ІАС-19-1, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University. Vinnitsa, e-mail: kolesnikhenry@gmail.com;

Supervisor: **Kozhemiako Andriy V.** — Candidate of Engineering Sciences, docent of optoelectronics and laser technology, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.