

Розробка і дослідження методу паралельного читання декількох відеофайлів

¹ Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Проведено аналіз існуючих методів читання відеофайлів. Розроблено метод паралельного читання декількох відеофайлів.

Ключові слова: читання відеофайлів, multiprocessing, комп'ютерний зір, OpenCV.

Abstract

The analysis of existing methods of reading video files is carried out. The method of parallel reading of several video files is developed.

Keywords: video reading, multiprocessing, computer vision, OpenCV..

Вступ

При розв'язанні задач комп'ютерного зору, коли на відео потрібно знайти деякі об'єкти, відеофайл розглядається як послідовний набір кадрів. Кожен кадр зчитується один за одним, обробляється і пропускається в нейронну мережу. Для збільшення швидкості обробки відео кадри подаються в модель групами по певній кількості. Такий набір називається батчем. Якщо таких відеофайлів є декілька, то всі вони обробляються по черзі.

Метою роботи є підвищення ефективності обробки декількох відеофайлів для задач комп'ютерного зору шляхом паралельного читання відеофайлів.

Результати дослідження

В результаті аналізу літературних джерел [1-3] виділимо такі методи читання відеофайлів:

- Методи, що ґрунтуються на використанні бібліотеки OpenCV;
- Методи, що ґрунтуються на використанні бібліотеки Torchvision;
- Методи, що ґрунтуються на використанні бібліотеки Imutils.

Проаналізувавши переваги і недоліки кожного з них для обробки було обрано бібліотеку OpenCV.

Розроблено програму на мові Python з використанням бібліотек OpenCV та multiprocessing для паралельного читання і обробки відеофайлів. Принцип роботи якої полягає в тому що поки перший батч проходить через нейронну мережу наступний батч вже готується іншим процесом і тому час який зазвичай витрачається на очікування займає робота іншого процесу. Швидкість перевірки двох відеофайлів зростає майже в 1.8 рази.

Висновки

У роботі проведений аналіз існуючих методів читання відеофайлів. Розглянуто переваги та недоліки. Перспективним для подальших досліджень визначено підхід, що використовує бібліотеку OpenCV, оскільки він показує кращі результати, та є більш універсальним.

Розроблено метод, що здійснює паралельну обробку декількох відеофайлів шляхом використання бібліотеки multiprocessing та OpenCV.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Computer Vision: A Modern Approach by D. A. Forsyth and J. Ponce, Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J., 2002
2. Canny, J., A Computational Approach To Edge Detection, IEEE Trans. Pattern Analysis and Machine Intelligence, 8(6):679–698, 1986.

3. Kimmel, Ron and Bruckstein, Alfred M. "On regularized Laplacian zero crossings and other optimal edge integrators", International Journal of Computer Vision, 53(3):225–243, 2003. (Includes the geometric variational interpretation for the Haralick–Canny edge detector.)

Ромашкан Антон Олександрович — аспірант кафедри АІТ, факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: ant.romashkan@gmail.com.

Romashkan Anton R. –АІТ graduate student, Department of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University. Vinnitsa, e-mail: ant.romashkan@gmail.com.