

Розробка і дослідження методу визначення кількості відвідувачів у закладі

¹ Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Проведено аналіз існуючих методів підрахунку людей які рухаються в різні сторони. Розроблено метод підрахунку відвідувачів які знаходяться в приміщенні в будь-який момент часу.

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

Abstract

The analysis of existing methods of counting people moving in different directions is carried out. A method of counting visitors who are in the room at any time has been developed..

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

Вступ

Відеофайл являє собою набір кадрів які послідовно змінюють один одного. Розв'язуючи задачі пошуку об'єктів на відео необхідно проаналізувати кожен елемент цієї послідовності. Коли на сусідніх кадрах був знайдений об'єкт одного класу необхідно довести що це той самий об'єкт який яких рухається в певному напрямі. Для цього використовуються набори признаков цих об'єктів які перевіряється між собою на відповідність. Таким чином можна визначити людей які рухаються в різні сторони.

Метою роботи є підвищення ефективності визначення кількості відвідувачів в приміщенні

Результати дослідження

В результаті аналізу літературних джерел [1-3] виділимо такі методи визначення признаков у об'єкта:

- Методи, що ґрунтуються на використанні бібліотеки PyTorch;
- Методи, що ґрунтуються на використанні бібліотеки Tensorflow;
- Методи, що ґрунтуються на використанні бібліотеки Deep-Person-reID.

Проаналізувавши переваги і недоліки кожного з них для робробки було обрано бібліотеку Deep-Person-reID.

Розроблено програму на мові Python з використанням бібліотек OpenCV, Yolov4 та Deep-Person-reID. За допомогою бібліотеки OpenCV відбувається читання кадру з відеофайлу, Yolov4 визначає на кадрі об'єкти та їх координати, а Deep-Person-reID допомагає отримати признаки знайдених об'єктів. Принцип роботи якої полягає в підрахунку об'єктів "person" які перетинають уявну лінію у обидві сторони. Знайшовши різниці між кількістю зайшовших та вийшовших можна отримати кількість відвідувачів у даний момент часу.

Висновки

У роботі проведений аналіз існуючих методів визначення признаков у об'єкта. Розглянуто переваги та недоліки. Перспективним для подальших досліджень визначено підхід, що використовує бібліотеку та Deep-Person-reID, оскільки він показує кращі результати, та є більш універсальним.

Розроблено метод, що здійснює підрахунок кількості відвідувачів у закладі в даний момент.

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.