

**МЕТОДИ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ АЛГОРИТМУ РОЗПІЗНАВАННЯ СТАТІ ТА ВІКУ
ЛЮДИНИ У ВІДЕОПОТОЦІ ДАНИХ****METHODS FOR IMPLEMENTING AN ALGORITHM FOR RECOGNITION OF A
PERSON'S GENDER AND AGE IN A VIDEO DATA STREAM**

Провівши аналіз існуючих на сьогоднішній день методів розпізнавання статі та віку людини, які не використовують зображення особи, вилучення ознак з треклету об'єкта було обрано алгоритм побудови GEI (Gait Energy Image – енергетичне зображення ходи), який вимагає проведення етапу сегментації та безпосередньо створення самого зображення (мапи ознак). Вибір на користь саме цього підходу було зроблено завдяки ефективності, показаній у кількох успішних роботах та відповідності підходу до особливостей даних, що завантажуються на платформу – відеодані переміщень людей у певному напрямку (людина протягом свого треклету рухається в одну сторону). Додатковою перевагою використання GEI-ознак є можливість побудови зображення навіть на основі кадрів, де видно лише силует людини (немає інформації про кольори, важко виділити ключові точки або текстурні ознаки) – такі дані у тому числі відносяться до загальних умов зйомки

Для здійснення етапу сегментації обмежуючого вікна людини, необхідного для побудови GEI-зображення, було обрано рішення PaddleSeg. Дані та інструменти сегментації, що містять у своєму складі, включають зображення людей на повний зріст, на відміну від більшості інших, де зйомки здійснювалися під менш відповідним під дані платформи гострим кутом до горизонту. Завдяки цьому, моделі сегментації не потрібно навчати з нуля, для побудови моделі може використовуватись підхід перенесення навчання [1].

Завдання розпізнавання віку було вирішено не як завдання регресії та розрахунку точного числового значення, а як завдання класифікації та визначення однієї з трьох вікових категорій. Вибір на користь такого рішення було зроблено на підставі практично повної відсутності відкритих даних, умови зйомки яких наближені до даних, властивих платформі детектування та трекінгу об'єктів, і великий трудомісткості створення власного набору, що відповідає всім вимогам розробки алгоритму розпізнавання статі. Рішення підзадачі класифікації статі та віку було прийнято здійснювати за допомогою згорткової нейронної мережі, яка використовує для отримання ознак попередньо навчені ваги нейронної мережі esNet, що показує хороші результати у різних завданнях класифікації на зображення реального світу.

Розроблена версія алгоритму розпізнавання статі та віку буде враховувати особливості його впровадження в роботу ядра платформи детектування та трекінгу об'єктів (враховує доступність даних, їх структуру та формат, а також інтерфейси наявних програмних компонентів), а також можливості щодо подальшої оптимізації продуктивності для досягнення необхідних показників часу обробки відеопотоків.

Література

1. Liu, Yi & Chu, Lutao & Chen, Guowei & Wu, Zewu & Chen, Zeyu & Lai, Baohua & Hao, Yuying. (2021). PaddleSeg: A High-Efficient Development Toolkit for Image Segmentation. 10.48550/arXiv.2101.06175.