

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ МЕТОДИ ТА ПРОГРАМНІ КОМПОНЕНТИ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧЧЯ ЛЮДИНИ ДЛЯ СУЧАСНИХ СИСТЕМ ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯМ

асп. Д.М. Петров, канд. физ.-мат. наук, доц. О.П. Черних, д-р техн. наук, проф. О.Ю. Заковоротний, НТУ "ХПІ", м. Харків

Навіть на ранніх етапах свого розвитку людство прагнуло взяти під контроль процеси, що відбуваються навколо – отримати якомога більшої кількості інформації про навколишній світ. Одна зі сторін цієї потреби полягає у забезпеченні безпеки свого життя, життя рідних та близьких людей, а також збереження матеріальних цінностей та особистого майна. Сьогодні інформаційні джерела постійно вдосконалюються та у людини з'явилася можливість побачити речі, які можуть бути приховані від його погляду. Реалізувати ідею "всевидячого ока" допомагають їй системи відеоспостереження.

Штучний інтелект зараз доступний і його не складно використовувати, сучасні системи відеоспостереження дають змогу транслювати відео у гарній якості і з великою швидкістю. Чому б не зробити велику систему, яка буде допомагати всій країні? Якщо зробити систему, яка буде знаходити обличчя на фото та потім його запам'ятовувати, і завдяки цьому, шахраїв, крадіїв та злодіїв система сама буде шукати та допомагати суспільству та поліції. Можливостей та способів використання такої системи дуже велика кількість.

YOLOv7 – одноступінчастий детектор об'єктів у реальному часі. Він був представлений сім'ї YOLO в липні 2022 року. Згідно з документом YOLOv7 є найшвидшим і найточнішим детектором об'єктів у реальному часі на сьогоднішній день. YOLOv7 встановив значний еталон, підвищивши продуктивність на одну сходинку. Нещодавно, була представлена наступна версія, YOLOv8, яка покращила швидкість та якість детекції об'єктів.

Архітектура YOLO заснована на FCNN (Fully Connected Neural Network). Однак версії на основі Transformer також нещодавно були додані до сімейства YOLO. У даній роботі автори зосередилися на детекторах об'єктів YOLO на основі FCNN (повністю згортована нейронна мережа).

YOLOv8 створено на основі передових досягнень глибокого навчання та комп'ютерного зору, пропонуючи неперевершену продуктивність з точки зору швидкості та точності. Таким чином, його обтічний дизайн робить його придатним для різноманітних додатків і він є легко адаптованим до різних апаратних платформ, від периферійних пристроїв до хмарних API.