

Кіровоградська Мала академія наук учнівської молоді

Виявлення маски для обличчя у відеопотоці за допомогою технологій глибокого машинного навчання

Кононенко Іван Олександрович, учень 11 класу комунального закладу «Ліцей «Науковий» Міської ради міста Кропивницького»

- Учасник Всеукраїнської олімпіади з екології: 2020 рік – ІУ етап, учасник;
- Учасник Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України: 2019 рік – III етап, учасник (відділення екології та аграрних наук, секція «Агрономія»); 2021 рік – II етап I місце (відділення комп'ютерних наук, секція «Інформаційні системи, бази даних та системи штучного інтелекту»).

Сфера наукових інтересів: математика, фізика, біологія, програмування, англійська мова, створення програмних продуктів на мові програмування python.

У зв'язку з пандемією та глобальним карантинном, визваним вірусом SARS-CoV-2, більш загально відомий як коронавірус, світ змінився. Цей виклик для людства проявив недбалість та неспроможність більшості з нас у виконанні заходів для зменшення темпів розповсюдження вірусу, таких як використання медичної маски та дезінфікуючих засобів. Тому оперативність в нагадуванні одягнути медичну маску є актуальною задачею, яка вимагає додаткових технічних трудових ресурсів. В роботі поставлено за мету перекласти нагадування щодо використання масок на сучасну обчислювальну техніку.

З метою автоматизації виявлення порушення режиму використання медичних масок у людних місцях, в роботі розв'язано наступні задачі:

1. Отримання потокового відео з камери;
2. Пошук обличчя в кадрі;
3. Визначення наявності маски на обличчі та позначення результату в кадрі, який аналізується.

В роботі проведено дослідження ефективності, з точки зору швидкодії та точності, найпопулярніших методів пошуку обличчя на фотографії. Використано перенос навчання для згорткової нейронної мережі, що дозволило на малому обсягу навчальних прикладів отримати високу точність визначення факту наявності

або відсутності правильно одягнутої медичної маски в реальному часі на домашньому комп'ютері на базі процесору Intel core I5.