Виявлення та класифікація динамічних об'єктів

за допомогою 3D віртуальних моделей

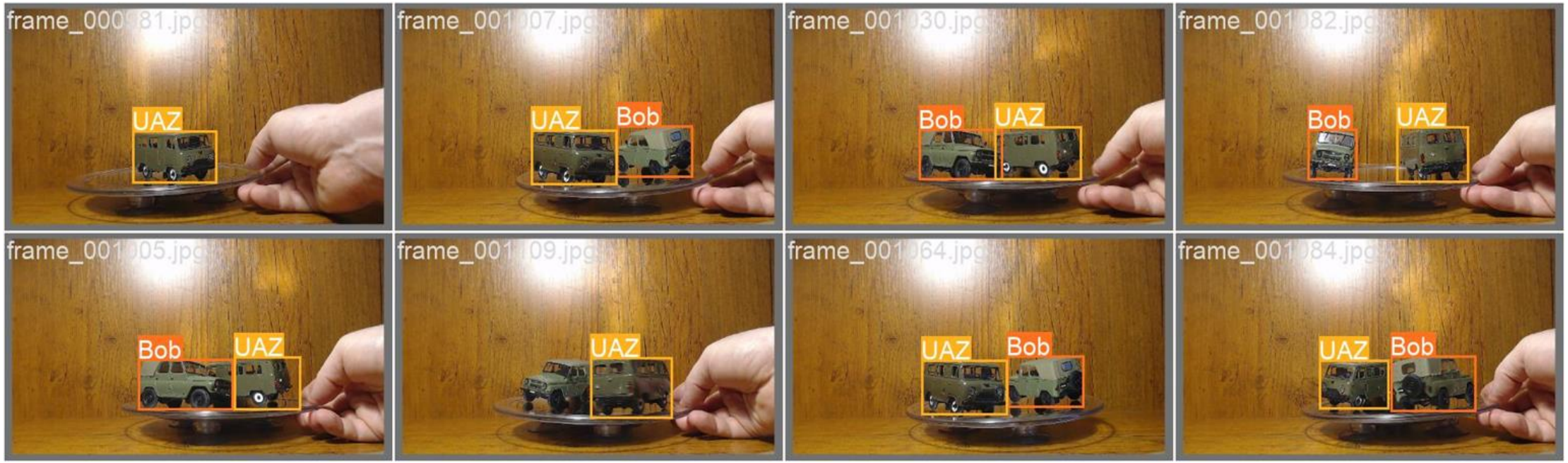
Вибір технологій

Власний підхід базується на використанні AR/VR технологій для створення навчальної вибірки зображень з 3D моделей. Це дозволяє:

- Генерувати великий набір реалістичних зображень для навчання моделей машинного навчання.
- Застосовувати різні умови освітлення, кути огляду та інші параметри для створення різноманітної навчальної вибірки.
- Використовувати отримані зображення для навчання моделей, таких як YOLOv9, яка забезпечує високу точність та швидкість виявлення і класифікації об'єктів.

Розпізнавання синтетичних даних

Розпізнавання даних з камери



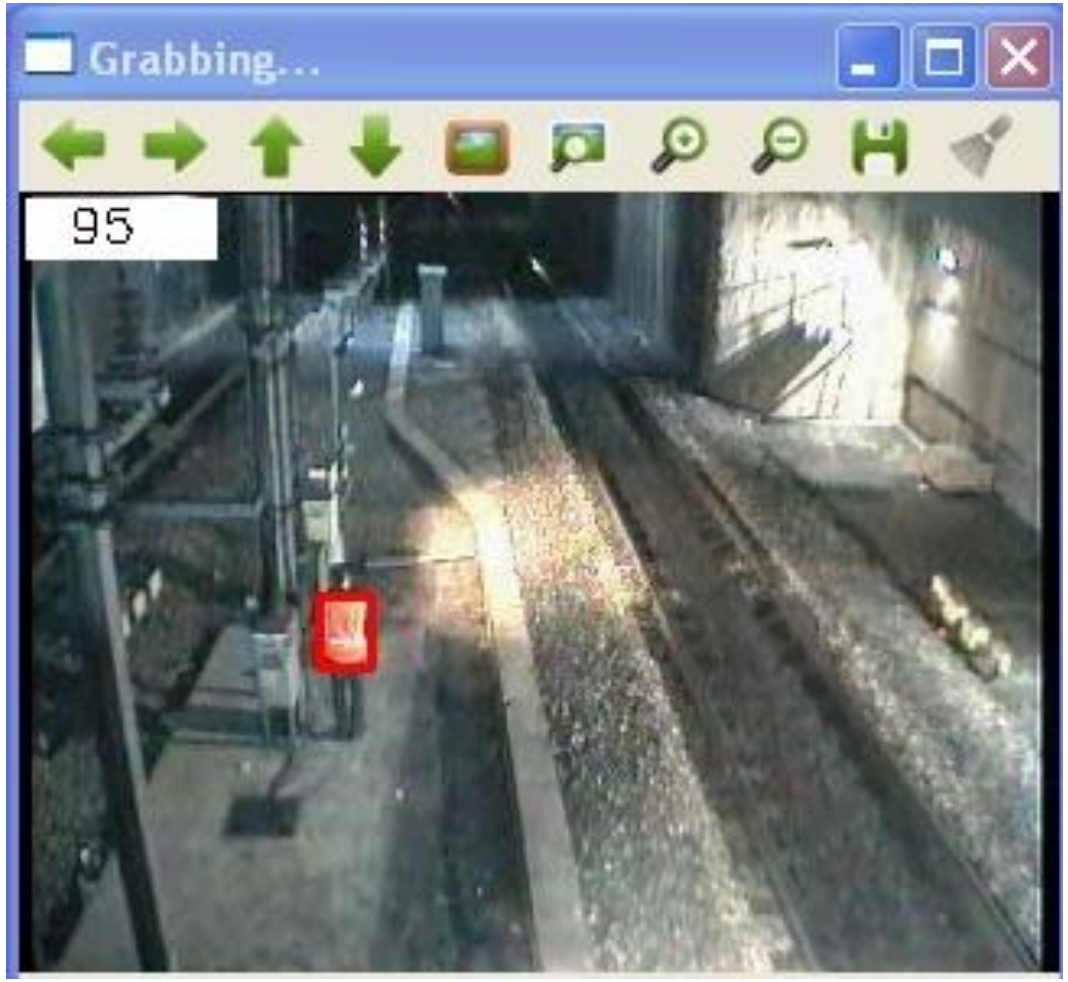
Розпізнавання відео

Відстеження рухомих об’єктів у відео за допомогою стаціонарних або мобільних відео камер

Стаціонарна камера (з фіксованим положенням).
Мета: автоматичне виявлення та простеження у реальному часі об’єктів на місцевості, що контролюється.
Загальний метод: статистичне моделювання та віднімання фону на зображеннях у відео.
Приклади виявлення та простеження

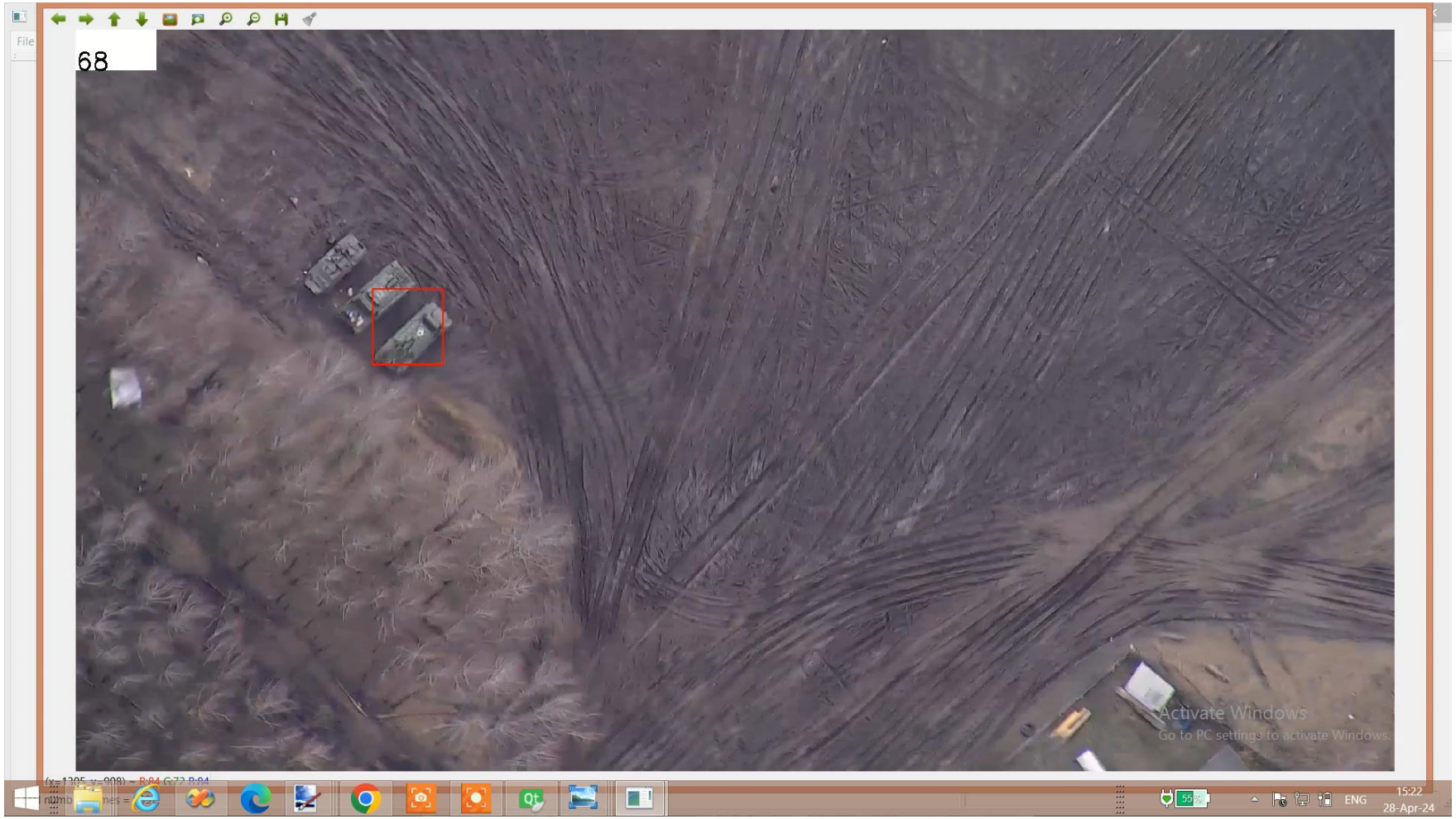
Відстеження рухомих об’єктів у відео за допомогою стаціонарних або мобільних відео камер

Стаціонарна камера (з фіксованим положенням).



Відео 480x270. Швидкість оброблення – 80 кадрів за секунду

Відстеження рухомих об’єктів у відео за допомогою стаціонарних або мобільних відео камер



Стабілізація відео, отриманих з БПЛА

- Розроблено алгоритм, що усуває дефекти на відео зображенні, які утворюються зйомкою камерою з послідовним затвором. Такі спотворення не можуть бути виправлені лише афінними перетвореннями, тому новий алгоритм деформує зображення зсувом рядків по вертикалі тагоризонталі. Алгоритм реалізовано у вигляді програми на мові C++ та перевірено його роботу на відео з безпілотних літальних апаратів, де продемонстровано суттєве покращення якості зображення.

Original 30 fps @ 1080p

Stabilized 25 fps @ 1080p