

ВИЯВЛЕННЯ АВТОМОБІЛІВ НА ЗОБРАЖЕННІ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЛИБОКИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

*асп. В.П. Дрозд, Національний технічний університет України
"Київський політехнічний інститут", м. Київ*

Можливість якісно і швидко виявляти автомобілі на зображенні є досить актуальною задачею в наш час, вирішення якої дозволяє будувати системи автоматичного керування транспортними засобами.

Наразі існує велика кількість алгоритмів та підходів щодо виявлення різноманітних об'єктів на зображенні, та вони мають ряд недолків: використання ковзаючого вікна для аналізу зображення (приводить до збільшення часу виявлення), використання побудованих вручну ключових особливостей. Для подолання цих проблем можна розділити проблему виявлення об'єктів на дві частини: генерація кандидатів об'єктів, класифікація кандидатів та їх об'єднання. Першу задачу можна вирішувати використанням будь-якого алгоритму сегментації зображення, завдяки якому можемо отримати набір кандидатів положення об'єктів. В роботі [1] запропоновано детальний порівняльний аналіз найсучасніших методів генерування об'єктів. Базуючись проведенням аналізом та експериментальними дослідженнями, ми пропонуємо використовувати метод геодезичних пропозицій [2], який має гарне співвідношення швидкості роботи і покриття об'єктів. Другу задачу варто вирішувати за допомогою алгоритмів глибокого машинного навчання, завдяки яким можна автоматично виділяти оптимальні особливості об'єктів на зображенні. Пропонуємо використовувати архітектуру нейронної мережі представлену в роботі [3], яка на вибірці в 1 мільйон зображень показує одні з найкращих результатів. Для побудови класифікатора автомобіль / не автомобіль достатньо взяти попередньо навчену мережу на великій вибірці, і налаштувати її останній шар для класифікації цих двох класів. Таким чином застосувати метод "transfer learning".

Розглянуто можливий підхід до виявлення автомобілів на зображенні з використанням алгоритмів глибокого навчання

Список літератури: **1.** *Hosang J.* What makes for effective detection proposals / *J. Hosang, R. Benenson, P. Dollar, B. Schiele.* arXiv:1502.05082, 2015. **2.** *Krähenbühl P.* Geodesic object proposals / *P. Krähenbühl, V. Koltun.* – ECCV, 2014. **3.** *Krizhevsky A.* Imagenet classification with deep convolutional neural networks / *Alex Krizhevsky, Ilya Sutskever, Geoff Hinton* // In Advances in Neural Information Processing Systems, 2012. – Vol. 25.