

ДЕТЕКЦІЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОМЕРЕЖ

Шведун Д. М., Коломойська Н. Є., Сердюк І. В.

***Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Детекція та класифікація об'єктів за допомогою нейромереж є актуальною темою в сучасному комп'ютерному зорі та машинному навчанні. Швидкий розвиток цих технологій створює нові можливості для автоматизованого виявлення об'єктів на зображеннях та відео з високою точністю та швидкістю.

Методи детекції об'єктів включають у себе використання різних архітектур нейронних мереж, таких як YOLO (You Only Look Once), SSD (Single Shot MultiBox Detector), Faster R-CNN (Region-based Convolutional Neural Network) та інших [1].

Класифікація об'єктів, у свою чергу, полягає в призначенні тегів або категорій об'єктам, виявленим на зображеннях. Нейромережі здатні до виконання класифікації з високою точністю, використовуючи різні методи, включаючи згорткові нейронні мережі (CNN), рекурентні нейронні мережі (RNN), та їх комбінації [2].

Для досягнення високої точності та ефективності у детекції та класифікації об'єктів використовуються такі техніки, як передне змішування даних, аугментація даних, регуляризація, та оптимізація параметрів мережі [3]. Крім того, застосовуються перенавчання на попередньо навчених моделях, що дозволяє досягти кращих результатів на обмеженому обсязі даних.

Отже, детекція та класифікація об'єктів за допомогою нейромереж є важливим напрямом досліджень у сфері комп'ютерного зору та машинного навчання, який відкриває широкі перспективи для розвитку автоматизованих систем аналізу та обробки зображень.

Література:

1. Redmon, J., Divvala, S., Girshick, R., & Farhadi, A. (2016). You only look once: Unified, real-time object detection. Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition.
2. Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. E. (2012). Imagenet classification with deep convolutional neural networks. Advances in neural information processing systems, 25, 1097-1105.
3. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep learning (Vol. 1). MIT press Cambridge.