

РЕФЕРАТ

Актуальність теми. Розвиток комп'ютерного зору на сьогоднішній день є дуже швидким. Комп'ютерний зір дозволяє автоматизувати велику кількість процесів у багатьох сферах. Розпізнавання об'єктів є однією з основних задач комп'ютерного зору та використовується в різних сферах, таких як робототехніка та медицина. Автоматизація будь-якого процесу передбачає використання електронних пристроїв. На сьогоднішній день існує велика кількість розроблених нейронних мереж, що мають свої переваги та недоліки. Україна є країною, що розвивається і фірми-виробники зацікавлені в тому, щоб інвестувати свої кошти в нашу державу. З огляду на те, що автоматизація процесів завжди є актуальною, розробка методів розпізнавання об'єктів на практиці є актуальною і важливою задачею, як з наукової, так і з практичної точки зору.

Об'єктом дослідження є способи розпізнавання об'єктів на зображенні, вивчення та аналіз основних понять нейронної мережі.

Предметом дослідження є існуючі способи розпізнавання об'єктів за допомогою нейронних мереж.

Мета роботи:

- Покращення способу розпізнавання об'єктів за рахунок модифікації методу який використовує згорткові нейронні мережі.

Наукова новизна полягає в наступному:

1. Запропоновано метод розпізнавання зображень, який має бути точніше на 2% при розпізнаванні об'єктів.
2. Досліджено переваги та недоліки запропонованого методу на практиці.

Практична цінність отриманих в роботі результатів полягає в тому, що запропоновані способи дають змогу підвищити показники нейронної мережі без додавання зображень в існуючу базу даних, на основі якої мережа проходить тренування. Запропонований метод використовує аугментації існуючих зображень і який оснований на нейронній мережі YOLOv5, що дає змогу нейронній мережі обробити більше вхідних даних, без потреби у розширенні існуючого набору зображень.

Апробація роботи. Основні положення і результати роботи були представлені та обговорювались на XV науковій конференції магістрантів та аспірантів «Прикладна математика та комп'ютинг» ПМК-2022 (Київ, 16-18 листопада 2022 р.) та XI Міжнародна науково-технічна Internet-конференція «Сучасні методи, інформаційне, програмне та технічне забезпечення систем керування організаційно-технічними та технологічними комплексами»(25 листопада 2022 р.).

Структура та обсяг роботи. Магістерська дисертація складається з вступу, чотирьох розділів та висновків.

У вступі подано загальну характеристику роботи, зроблено оцінку сучасного стану проблеми, обґрунтовано актуальність напрямку досліджень, практичну цінність роботи.

У першому розділі розглянуто теоретичну складову комп'ютерного зору та нейронних мереж, проведено аналіз функцій нейронних мереж, що дає змогу визначити основні переваги та недоліки даних функцій

У другому розділі розглянуто інформацію про глибинні нейронні мережі, описано види нейронних мереж. Визначено тип глибинної нейронної мережі, що буде використовуватись у дослідженні, проаналізовано її основні елементи.

У третьому розділі описано обраний програмний засіб, та специфіка модифікованого методу розпізнавання об'єктів

У четвертому розділі надано результати роботи запропонованого методу та порівняно отримані результати з базовим методом розпізнавання зображень

У висновках представлені результати проведеної роботи.

Робота представлена на 87 аркушах, містить посилання на список використаних літературних джерел.

Ключові слова: нейронна мережа, комп'ютерний зір, розпізнавання об'єктів