

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ ТА СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ

Розпізнавання образів за допомогою штучного інтелекту – це процес, в якому комп'ютерні системи використовуються для ідентифікації та класифікації об'єктів або паттернів на зображеннях або в інших формах візуальних даних. Цей процес включає в себе застосування алгоритмів машинного навчання та глибокого навчання для аналізу великої кількості даних та виявлення характерних ознак або шаблонів у візуальних вхідних даних. Ці технології штучного інтелекту використовуються в різних галузях, таких як медицина, автомобільна промисловість, безпека, реклама, розпізнавання голосу, відеоспостереження та багато інших, і вони дозволяють автоматизувати багато задач, які раніше виконувалися вручну або були важкодоступними.

Основна мета використання розпізнавання зображень полягає в тому, щоб класифікувати зображення на основі попередньо визначених міток і категорій після аналізу та інтерпретації візуального вмісту, щоб отримати значущу інформацію. Наприклад, при правильній реалізації алгоритм розпізнавання зображень може ідентифікувати та позначити людину на зображенні [1 - 2].

Загальний алгоритм системи розпізнавання образів (РО):

– сприйняття «об'єкта» за допомогою «датчиків» у вигляді деякого вектора оброблених кодованих ознак – змінних;

– розпізнавання (класифікація) об'єкта у «логічному пристрої» на основі значень «ознак X»; еталонні вектори кодованих змінних зберігаються у пам'яті системи РО і «конкурують» між собою за «привласнення» вхідного кодованого вектора об'єкта шляхом порівняння відстані вектора X з даними еталонів;

– прийняття рішення про виконання відповідних дій у «логічному пристрої», яка може бути спрямована або на зміну параметрів об'єкта за допомогою «зворотного зв'язку» та «виконавчих органів», або на передачу інформації в іншу інтелектуальну систему для запам'ятовування отриманих результатів чи подальшої їх обробки.

Алгоритм розпізнавання зображень використовує моделі машинного та глибокого навчання для ідентифікації об'єктів шляхом аналізу кожного окремого пікселя на зображенні. Цей алгоритм передає якомога більше зображень із мітками з метою навчити модель розпізнавати об'єкти на зображеннях.

Комп'ютерний зір, що є галуззю сучасного штучного інтелекту, дозволяє комп'ютерам ідентифікувати або розпізнавати шаблони або об'єкти в цифрових носіях, включаючи зображення та відео. Моделі комп'ютерного зору здатні аналізувати зображення для розпізнавання або класифікації об'єктів на них, а також реагувати на ці об'єкти.

Алгоритм комп'ютерного зору працює на тому ж принципі, що і алгоритм розпізнавання зображень, використовуючи алгоритми машинного та глибокого навчання для виявлення об'єктів на зображенні шляхом аналізу кожного окремого пікселя на зображенні.

Хоча процеси розпізнавання зображень і комп'ютерного зору базуються на тому ж принципі ідентифікації об'єктів, вони відрізняються за обсягом та метою використання, рівнем аналізу даних і застосованими методами. Основна мета розпізнавання зображень полягає в ідентифікації та класифікації об'єктів або візерунків на зображенні. У той час як комп'ютерний зір спрямований на аналіз, ідентифікацію або розпізнавання шаблонів або об'єктів у цифрових носіях, включаючи зображення та відео [3].

Основною відмінністю між розпізнаванням зображень і аналізом даних є рівень аналізу. У розпізнаванні зображень модель фокусується лише на виявленні об'єкта або шаблонів на зображенні. У той час як у комп'ютерному зорі модель не тільки спрямована на виявлення об'єкта, але й намагається розуміти зміст зображення та визначити його просторове розташування [3 – 4].

Список використаних джерел

1. Технології штучного інтелекту та основи машинного зору в автоматизації: теорія та практика / А.І. Жученко, І.Ю. Черепанська, А.Ю. Сазонов, Д.О. Ковалюк – КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 386 с.
 2. Кутковецький В.Я. Розпізнавання образів : навчальний посібник / В.Я. Кутковецький – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2017. – 420 с.
 3. Довбиш А.С. Основи теорії розпізнавання образів : навч. посіб.: у 2 ч. / А.С. Довбиш, І.В. Шелехов – Суми : Сумський державний університет, 2015. – Ч. 1. – 109 с
- Гангало І.М., Лісовий Д.О., Жебка В.В. Розпізнавання об'єктів за допомогою технологій комп'ютерного зору. Телекомунікаційні та інформаційні технології. 2022. No 4(77), с. 46-52.