ОСОБЛИВОСТІ РОЗПІЗНАВАННЯ ТЕКСТУ ТА СИМВОЛІВ

Якимаха М. Є.
Науковий керівник – доц. Сердюк Н. М.
Харківський національний університет радіоелектроніки
61166, Харків, просп. Науки,14, каф. КІТС, тел. (057) 702-02-45
e-mail: maksym.yakymakha@nure.ua

In today's world, intelligent object recognition technology as well as text recognition are in high demand. Prospects for the development of intelligent text recognition are very great. Thanks to translators that use real-time text recognition through the camera, the language barrier for people who do not know a foreign language is erased.

У сучасному світі, інтелектуальні технології розпізнавання об’єктів, а також тексту, сильно затребувані. Вони використовуються майже усюди, від перекладачів у реальному часі, за допомоги наведення камери на текст, який треба перекласти (рис. 1), до розпізнавання об’єктів на місці посадки марсохода, під час цієї самої посадки, як це було реалізовано на новому марсоході Perseverance, котрий, за допомоги обчислюваного інтелекту та спеціальних камер, знайшов ідеально рівне місце для посадки, та не отримав ніяких ушкоджень.

Рисунок 1 – Розпізнання тексту

Перспективи розвитку інтелектуального розпізнавання тексту дуже великі. Завдяки перекладачам, в яких використовується розпізнавання тексту у реальному часі, через камеру, мовний бар’єр у людей, котрі не знають іноземної мові – стирається, але зазвичай, у таких перекладачах акцент робиться лише на нормальне розпізнавання та переклад англійскої мови. Так можна сказати і не тільки про перекладачі, а ще й і про навчальні додатки на смартфонах. Більшість додатків орієнтовані тільки на вивчення англійскої мови. Мови азіатських країн, в тому числі і японська, не приваблюють розробників, але, в останній час, через карантин та карантинні обмеження, багато людей, сидячи вдома, перейнялися японською культурою. У деяких людей з’явилося бажання вивчити японську мову.

Будь яку мову потрібно вивчати починаючи з алфавіту, але додатків, конкретно для японського алфавіту, можна порахувати на пальцях однієї руки. Саме тому, перспектива розробки такого додатку дуже велика.

Для якісного розпізнавання тексту застосовуються багатошарові згорткові нейронні мережі [1] (рис. 2).

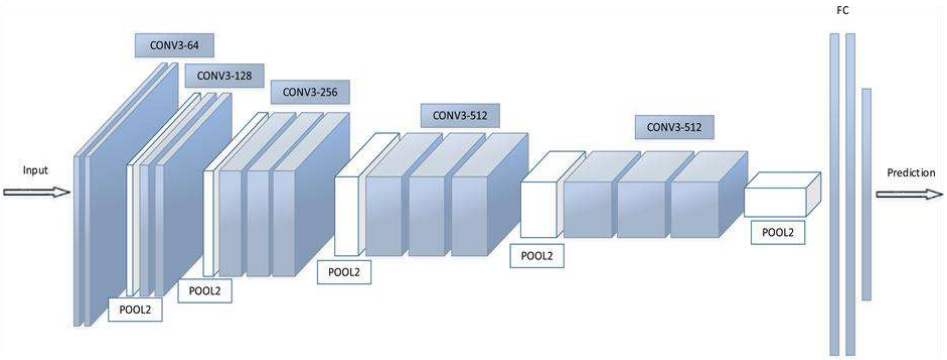

Рисунок 2 – Приклад згорткованої мережі

В них закладається певний алгоритм, що дозволяє досягти поставленої задачі шляхом використання різних методів, які, в свою чергу, складають повну систему розпізнавання тексту.

Перевагами згорткованих нейронних мереж є зменшення кількості нейронів, які навчаються, а як наслідок, прискорення навчання мережі та зменшення необхідної кількості навчальних даних [2,3]. За рахунок великої кількості абстрактних шарів, вони забезпечують часткову стійкість до змін масштабу, зсувів, поворотів, змін ракурсу і інших спотворень. Також перевагою э зручне розпаралелювання обчислень, а це означає, ще є можливість реалізації алгоритмів роботи і навчання мережі на графічних процесорах.

Таким чином, через зростаючу з кожним роком обчислювальну потужність, у мобільних пристроях, є можливість реалізації швидкодіючої згорткованої нейронної мережі, яка дозволить швидко та точно розпізнавати написаний текст.

Список використаної літератури:

1. Зарипова Р.С., Кривоногова А.Е. Распознавание текстов с использованием нейронных сетей. Научный журнал «Novaum», 2018. URL: http://novaum.ru/public/p550.

2. Сверточная нейронная сеть. Машинное обучение, нейронные сети, искусственный интеллект URL: https://www.machinelearningmastery.ru /convolutional-neural-network.

3. Сверточные нейронные сети. Университет ИТМО. URL: https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title.