

Список літератури:

1. Гук В. І., Шкодовський Ю. М. Транспортні потоки: теорія та її застосування в урбаністиці: монографія. – Х. Золоті сторінки. 2009. – 232 с.
2. Державні будівельні норми України: Споруди транспорту. Автомобільні дороги Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво: ДБН В.2.3-4:2015. – К.: Мінрегіонбуд України, 2015. – 82 с.
3. ДБН В.2.3-5:2018. Державні будівельні норми України. Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів. На заміну ДБН В.2.3-5-2001; чинний від 2018-09-01. Вид. офіц. Київ : ДП «ДерждорНДІ», 2018. 61 с.

ПРИЛАД ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ НА ЗОБРАЖЕННЯХ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗГОРТКОВОЇ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ

Книш Богдан Петрович

кандидат технічних наук,

доцент кафедри загальної фізики

Вінницького національного технічного

університету, м. Вінниця, Україна

ORCID: 0000-0002-6779-4349

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/5470/>

Потреба в розпізнаванні об'єктів на зображеннях є актуальною, особливо з використанням згорткової нейронної мережі, і прилади, які її реалізують, широко використовуються для розпізнавання об'єктів на зображеннях в автоматизованих вимірювальних системах. Тому метою роботи є розробка приладу для розпізнавання об'єктів на зображеннях з використанням згорткової нейронної мережі з підвищеною точністю розпізнавання об'єктів на реальних цифрових кольорових зображеннях.

Відомий нейромережевий пристрій для розпізнавання зображень, який описується в [1], створений на основі безперервної нейронної мережі адаптивної резонансної теорії, складається з сенсорного та розпізнавального шарів нейронів, крім того до його складу входять шари інтерфейсних нейронів, які зв'язані вхідними зв'язками з нормуючим нейроном та відповідними сенсорними нейронами, а також вихідними зв'язками з керуючим нейроном та зваженими двонаправленими зв'язками з відповідними ваговими коефіцієнтами з кожним нейроном розпізнавального шару елементів, які, в свою чергу, пов'язані вхідними зв'язками з керуючим нейроном, крім того, сенсорні нейрони пов'язані вхідними зв'язками з нормуючим нейроном пристрою. Недоліком є низька точність розпізнавання об'єктів на зображеннях, оскільки нейромережевий пристрій за рахунок простої архітектури є неефективним.

Найбільш близьким технічним рішенням є пристрій розпізнавання товарів на зображеннях, який описується в [2], який містить з'єднані між собою блок обробки даних, який складається з блоку прийому та передачі даних і блоку

зберігання даних, підсистему розпізнавання зображень, яка взаємопов'язана з блоком прийому та передачі даних і з базою зображень, а також пов'язана з блоком зберігання даних, і пристрій навчання згорткової нейронної мережі, який взаємопов'язаний з блоком зберігання даних та з базою зображень, а також пов'язаний з підсистемою розпізнавання зображень. Недоліком пристрою є недостатня точність сегментації зображення на реальних цифрових кольорових відеозображеннях, які в автоматизованій вимірювальній системі містять шуми та інші завади, і, як наслідок, низька точність визначення геометричних характеристик об'єктів відеозображення.

На рис. 1 зображено схему запропонованого приладу для розпізнавання об'єктів на зображеннях з використанням згорткової нейронної мережі.

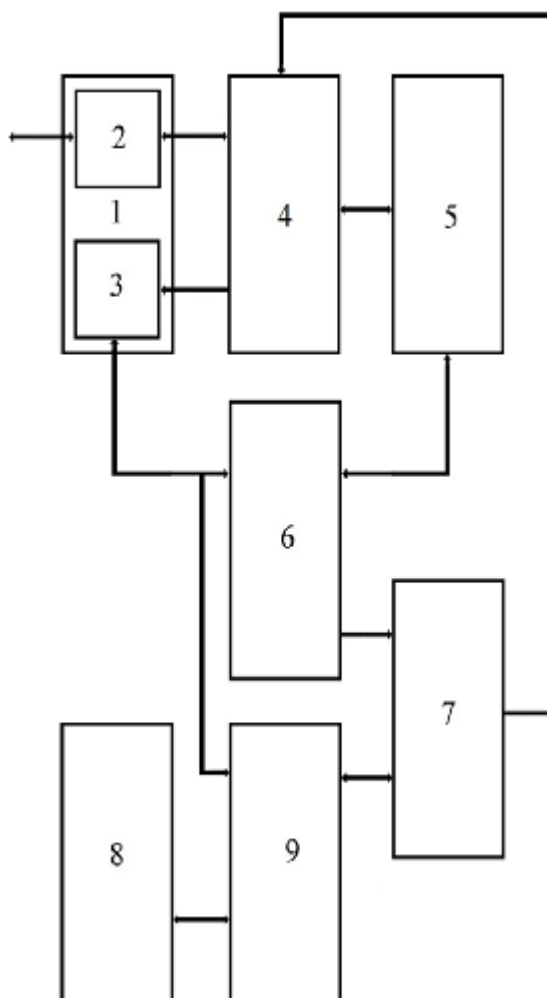


Рисунок 1 – Схема приладу для розпізнавання об'єктів на зображеннях з використанням згорткової нейронної мережі

Прилад для розпізнавання об'єктів на зображеннях з використанням згорткової нейронної мережі працює наступним чином. Реалізація навчання згорткової нейронної мережі відбувається в пристрої навчання згорткової нейронної мережі 6 та визначається особливостями розпізнавання об'єктів на зображеннях з бази зображень 5. Оцінка ефективності навчання згорткової нейронної мережі в пристрої навчання згорткової нейронної мережі 6 здійснюється в блоці оцінки згорткової нейронної мережі 7 на основі

оптимальних параметрів згорткової нейронної мережі. Блоком оцінки згорткової нейронної мережі 7 встановлено модель з найменшим перепадом ефективності, яку використовують як основу для навчання нової моделі в пристрої донавчання згорткової нейронної мережі 9 на основі зображень з блоку зображень для донавчання 8, який містить реальні цифрові кольорові зображення. Сформована згорткова нейронна мережева модель надходить на підсистему сегментації зображень 4, яка здійснює безпосередню розпізнавання об'єктів на зображеннях, використовуючи блок обробки даних 1, який містить блок прийому та передачі даних 2, на який надходять зображення для розпізнавання, і блок зберігання даних 3, де зберігаються всі дані по розпізнаванню об'єктів на зображеннях і параметри та результати навчання згорткових нейронних мереж.

Використання запропонованого приладу для розпізнавання об'єктів на зображеннях з використанням згорткової нейронної мережі дозволяє за рахунок вдосконалення архітектури згорткової нейронної мережі та вибору параметрів навчання цієї мережі забезпечити підвищення точності розпізнавання об'єктів на реальних цифрових кольорових зображеннях.

Список літератури:

1. Нейромережевий пристрій для розпізнавання зображень: пат. 93316 Україна: МПК G06G 7/60. № u201404328; заявл. 22.04.2014; опубл. 25.09.2014, Бюл. № 18. 6 с.
2. Спосіб контролю зовнішнього вигляду поверхні виробів з лицювального каменю: пат. 71412 А Україна: МПК G01B 7/00. № 20031212802; заявл. 29.12.2003; опубл. 15.11.2004, Бюл. № 11. 3 с.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ ОСВІТИ

Лецишин Максим Мирославович

аспірант кафедри комп'ютеризованих систем автоматики,

Інститут комп'ютерних технологій, автоматики та метрології

Національний університет «Львівська політехніка»

ORCID: 0009-0006-4689-9199

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/5473/>

Штучний інтелект стає все більш істотною складовою в сучасному світі, і його застосування в освіті відкриває широкі перспективи для перетворення навчальних процесів. Однією з тенденцій сучасної освіти є індивідуалізація (системи взаємодії учасників навчання, за якої максимально повно й ефективно використовуються індивідуальні особливості кожного учня або студента) та персоналізація навчання (системи взаємодії учасників, за якої учні або студенти набувають соціально значущих, унікальних та індивідуальних властивостей і якостей, що дозволяє їм ефективно виконувати соціальну роль). Використання