

2. Розроблена програма надає користувачеві поради, які допоможуть більш успішно пройти тестування, що оптимізує процес підготовки учнів до вступу в вищі навчальні заклади, а також спрощує працю вчителів.

УДК 004.4(043.2)

*Гнатюк М. А., студент 4 курсу спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
Січко Т. В., к.т.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій*

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

З розвитком інформаційних технологій і появою численних засобів обробки зображень, постало питання: чи можна навчити машину розпізнавати образи? Наприклад, відрізнити кішку від собаки чи зчитувати текст з картинки. Саме ці задачі вирішує комп'ютерний зір - технологія створення штучних комп'ютерних систем, основною ціллю якої є формування корисних висновків щодо об'єктів і сцен реального світу на основі аналізу носіїв інформації. Зазвичай, інформацію отримують із зображень, що можуть представлятись певним відеорядом, знімків з фотокамер чи камер відеоспостереження, відсканованих зображень тощо.

Область комп'ютерного зору можна охарактеризувати як молоду і середньорозвинену. Перші прориви у вивченні даної тематики відбувались у кінці 1970-х років, коли машини стали спроможні до обробки великих наборів даних, такі як зображення [1].

Основними задачами комп'ютерного зору є [2]:

- Сегментація зображення: розбиття зображення на кілька областей або фрагментів для окремого дослідження.
- Виявлення об'єкта: ідентифікація конкретного об'єкта на зображенні.
- Розпізнавання обличч - це розширений тип виявлення об'єктів, який не тільки розпізнає людське обличчя на зображенні, але й ідентифікує конкретну людину.
- Розпізнавання образів - це процес розпізнавання повторюваних форм, кольорів та інших візуальних індикаторів на зображеннях.
- Класифікація зображень: групування зображень за різними категоріями.

- Зіставлення ознак - це процес виявлення шаблонів, під час якого зіставляються схожі елементи в зображеннях, щоб допомогти їх класифікувати.

Комп'ютерний зір працює в три основні етапи:

1. Отримання зображень: зображення, навіть «важкі», можна отримувати в режимі реального часу за допомогою відео, фотографій або 3D-технологій для аналізу.
2. Обробка зображення: моделі глибокого навчання автоматизують більшу частину цього процесу, але моделі часто навчаються, спочатку отримуючи тисячі позначених або попередньо ідентифікованих зображень.
3. Інтерпретація зображень: ідентифікація чи класифікація об'єкта.

Розвитку комп'ютерного зору в останні роки сприяли технології машинного навчання, зокрема, ітеративний процес навчання нейронних мереж, і значні скачки обчислювальної потужності, зберігання даних і високоякісних, але недорогих пристроїв введення.

Технології комп'ютерного зору застосовуються в різних областях. Наприклад, у медицині для постановки діагнозу і детекції пухлин на знімках пацієнтів, для діагностики – комп'ютерної томографії або ж рентгену. Також в зв'язку з пандемією, актуальність розвитку комп'ютерного зору значно зросла, адже робиться дуже багато знімків легень, отже, помітно зросла потреба в розвантаженні лікарів і прискоренні обробки знімків [3]. Згідно останніх досліджень на кафедрі радіології в Ухані, методи глибокого навчання можна ефективно використовувати, щоб відрізнити COVID-19 від пневмонії [4].

Комп'ютерний зір знайшов своє застосування в промисловості (класифікація дефектів, вимірювання розмірів) і в електроніці (аналіз поверхневого монтажу елементів). Також, він використовується в профілактичному обслуговуванні для виявлення проблеми до виникнення поломок, а також у заходах контролю якості.

Фінансові установи використовують комп'ютерний зір, щоб запобігти шахрайству, дозволити мобільні депозити і візуально відображати числову інформацію.

Багато виробників автомобілів від Форда до Тесли намагаються запустити свою версію автономного транспортного засобу в масове виробництво. Комп'ютерний зір є критично важливою технологією, яка робить можливими автономні транспортні засоби. Системи на подібних засобах безперервно обробляють візуальні дані від дорожніх знаків до автомобілів і пішоходів на дорозі, а потім визначають, які дії зробити [5].

Сільськогосподарська галузь використовує комп'ютерний зір, щоб забезпечити найкращий врожай, відстежуючи поля в пошуках ознаки хвороби або шкідників, щоб можна було прийняти швидкі заходи з вирішення даних проблем. John Deere представила напівавтономний зернозбиральний комбайн, який може знайти оптимальний маршрут після аналізу якості зібраного зерна [6].

Підводячи підсумки, варто зазначити, що хоч до цих пір область комп'ютерного зору пододала багато проблем, все ще існують перешкоди, які необхідно вирішити в залежності від того, для чого використовується комп'ютерний зір і які дані він може отримати. Комп'ютерний зір вимагає великих потужностей і пам'яті для обробки даних, також на результати можуть впливати якість зображень чи даних. Але попри всі складнощі дана область продовжує розвиватись та збагачуватись новими методами та технологіями.

Список літературних джерел.

1. Комп'ютерний зір: веб-сайт. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
2. Л. Шапіро, Дж. Стокман. Комп'ютерний зір = Computer Vision. - М.: Біном. Лабораторія знань, 2006. - 752 с.
3. How computer vision could help curve the coronavirus pandemic: веб-сайт. URL: <https://www.computer.org/publications/tech-news/covid19-research/thermal-detection>
4. Artificial Intelligence Distinguishes COVID-19 from Community Acquired Pneumonia on Chest CT: веб-сайт. URL: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2020200905>
5. Гнатюк М.А., Січко Т.В. Застосування інформаційних технологій в автобудуванні. Прикладні інформаційні технології: матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції для студентів, аспірантів та молодих вчених. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2020. С. 204-207.
6. The amazing ways John Deere uses AI and machine vision to help feed 10 billion people: веб-сайт. URL: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/03/15/the-amazing-ways-john-deere-uses-ai-and-machine-vision-to-help-feed-10-billion-people/?sh=5eab58d2ae93>

УДК 004.4(043.2)

*Гораи І.А., студентка 4 курсу спеціальності
029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна
справа»»*

*Січко Т.В., к.т.н., доцент, доцент кафедри
комп'ютерних наук та інформаційних
технологій*

АНАЛІЗ ПОПУЛЯРНИХ КОРПОРАТИВНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Вступ. У процесі розвитку економіки використання інформаційних систем та технологій стає дедалі важливішим елементом ефективного управління. Часто підприємства використовують сучасні інформаційні системи і технології, щоб стежити за зовнішніми та внутрішніми потоками інформації, обсяг яких стрімко