

## **ОГЛЯД ТА КЛАСИФІКАЦІЯ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ЗГІДНО ЗАСОБІВ ВИКОРИСТАННЯ**

Лимар В.А.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Колендовська М.М.  
Харківський національний університет радіоелектроніки  
61166, Харків, пр. Науки 14, кафедра МІРЕС, т. 70-21-587  
email: d\_res@nure.ua

In the practice of using computer vision, computers are pre-programmed to solve specific problems, but the methods for solving them are becoming more generalized. As a result, computer vision is sometimes seen as part of artificial intelligence or the field of computer science in general.

From the above mentioned areas of application of computer vision shows that modern man is increasingly faced with these technologies in his life.

Говорячи про сферу робототехніки в Україні, буде доречно розділити її на напрямки: споживче, виробниче і сферу навчання. У споживчому секторі на сьогоднішній день спостерігається стійкий попит на різних роботів-прибиральників і безпілотників. Промислове виробництво більшої частини направлено на модернізацію виробництва з метою підвищити ефективність підприємства. Для чого проектує рішення по роботизації, робочих верстатів, навантажувачів і деяких технічних процесів, наприклад процес зварювання або лазерного різання металу. Ведуться розробки у військовій промисловості створили перший в Україні безпілотний БТР «Фантом», здатний подолати відстань до 20 км, управління здійснюється по захищеному радіоканалу. Дану машину використовують для перевезення боєприпасів, транспортування поранених та інших цілей. Так же виробляють безпілотний літак, що працює в автономному режимі протягом 9-12 годин і вантажністю до 5 кг. Цікавою і сучасною розробкою є робот-манекен, має суглоби і здатний танцювати. Працює по таймеру і датчику руху, для взаємодії з людьми використовується сценарій руху з допомогою, якого робот може спілкуватися з клієнтами, наприклад вітати і відповідати на прості запитання.

У практиці використання комп'ютерного зору, комп'ютери попередньо запрограмовані для вирішення конкретних завдань, але методи їх вирішення, стають все більш узагальненими. В результаті чого, комп'ютерний зір іноді розглядають як частину штучного інтелекту або область комп'ютерних наук в цілому.

Як окрема галузь науки комп'ютерний зір займається вивченням методів і технологій створення багатофункціональних штучних систем, які можуть виробляти виявлення, стеження і класифікацію різних заданих об'єктів, отримуючи інформацію із зображень. Для отримання інформації система використовує відеодані, які в свою чергу можуть бути передані для обробки за допомогою різних форм, таких як відеопослідовність, просте зображення або зображення з тривимірними даними.

З перерахований вище областей застосування комп'ютерного зору видно, що сучасна людина все частіше стикається з цими технологіями в своєму житті.

Кожна з описаних вище сфер пов'язана з низкою технічних завдань, деякі приклади представлені нижче.

Основну частину в процесі роботи систем технічного зору займає **автоматичне планування**, постановка задач та їх рішень в системах, які можуть виконувати механічні дії (вимірювання положення і орієнтації деталей). Такий тип обробки потребує заздалегідь наданих технічних вихідних даних, так само варто відзначити, що такі системи можуть працювати з застосуванням штучного інтелекту, який в свою чергу використовує розпізнавання і методи машинного навчання. Дані, які необхідно витягти з картинки (фігури, об'єкти текст) виходять після виконання деяких задач розпізнавання, детектування, сегментація, рух, відновлення сцен і зображень.

**Розпізнавання образів** (об'єктів) важливе завдання з інтеграції об'єктів по його зображенню, образ-це класифікаційна група, яка збіднює кілька об'єктів за кількома ознаками. Розпізнавання використовують для розпізнавання алфавітно-цифрових символів, біометричних даних, голосу, відбитків пальців, обличчя) розпізнавання аудіоданих. Для чого застосовуються кілька методів розпізнавання образів:

- Метод перебору.
- Використання штучних нейронних мереж.
- Метод порівняння з прототипом.
- Метод k-найближчих сусідів.
- Синтетичний метод або колективи вирішальних правил.

#### **Перелік посилань:**

1. Марр Д. Зрение. Информационный подход к изучению представления и обработки зрительных образов. М.: Радио и связь, 1987. – 400 с
2. Хорн Б.К. Зрение роботов // М.: Мир, 1989. -- 487 с
3. Лысенко О. Машинное зрение от SICK/IVP // Компоненты и технологии. 2007. № 1
4. Визильтер Ю. В., Желтов С. Ю., Князь В. А., Ходарев А. Н., Моржин А. В. Обработка и анализ цифровых изображений с примерами на LabVIEW IMAQ Vision. – М.: ДМК Пресс, 2007.