

УДК 004

**Х. Ольховецька**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

## ДОСЛІДЖЕННЯ АКТУАЛЬНИХ АЛГОРИТМІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ

UDC 004

**K. Olkhovetska**

(Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine)

## RESEARCH OF CURRENT OBJECT RECOGNITION ALGORITHMS

Теорія розпізнавання образу – розділ інформатики і суміжних дисциплін, що розвиває основи і методи класифікації та ідентифікації предметів, явищ, процесів, ситуацій, які характеризуються кінцевим набором деяких властивостей і ознак. Відповідно, розпізнавання рухомих об'єктів – це окремий випадок виявлення предметів на зображенні за прикметами.

Практично всі, найбільш популярні, з існуючих алгоритмів описаних методів діють в даній послідовності:

- детектування і локалізація особи на зображенні;
- вирівнювання зображення особи (геометричне та за яскравістю);
- обчислення ознак;
- розпізнавання – порівняння обчислених ознак з закладеними в базу даних еталонами.

Демодуляція або детектування (англ. demodulation, detection, rectification) – перетворення високочастотних модульованих (наприклад, за амплітудою) коливань для виділення низькочастотного сигналу; є процесом, зворотним до модуляції коливань, і складовою частиною радіоприйому. Найбільш поширений випадок детектування – демодуляція – процес, зворотний модуляції, тобто виділення НЧ модулюючого сигналу з модульованих ВЧ коливань (наприклад, виділення сигналів зображення).

Теорія комп'ютерного зору існує не перший день, з цього в літературі можна знайти достатню кількість підходів і рішень, а саме:

1. Алгоритм скелетизації. Це метод розпізнавання одинарних бінарних образів, заснований на побудову скелетів цих образів і виділення з скелетів ребер і вузлів. Далі по співвідношенню ребер, їх кількості і кількості вузлів будується таблиця відповідності образам. Так, наприклад, скелетом кола буде один вузол, скелетом літери П – три ребра і два вузла, причому ребра відносяться як 2: 2: 1. У програмуванні даний метод має кілька можливих реалізацій.

2. Нейромережеві структури. Нейромережі зазвичай дають дуже цікаві результати, за рахунок своєї нелінійної структури, більш того деякі моделі здатні розпізнавати образи інваріантні щодо повороту без будь-якого зовнішнього опрацювання. Так наприклад мережі здатні виділяти деякі характерні риси образів, і розпізнавати їх не залежно від розташування відносно трьох осей.

3. Інваріантні числа. З геометрії образів можна виділити деякі числа, інваріантні щодо розміру та повороту образів, далі можна скласти таблицю відповідності цих чисел конкретного образу, принцип схожий до алгоритму скелетизації. Приклади інваріантних чисел – число Ейлера, ексцентриситет, орієнтація (в сенсі розташування головної осі інерції щодо будь-чого теж інваріантного).

4. Точкове відсоткове порівняння з еталоном. В даному випадку обов'язковим є процес опрацювання для отримання інваріантності щодо розміру і положення, потім здійснюється порівняння з заготовленою базою еталонів зображень – якщо збіг більше ніж якась позначка, то вважаємо образ розпізнаним.

Висновки: реалізація вищезгаданих алгоритмів дає можливість отримати в результаті дієздатну систему, яка може бути застосована у різноманітних сферах життєдіяльності людини.