

Метод і засоби виділення об'єктів цифрових зображень шляхом пошуку характеристик областей та формування векторів ознак

Виконав студент групи ІКІ-17м

Купчишин Б.М.

Керівник : к.т.н., доцент Савицька Л.А.

Мета дослідження :

вдосконалення методів пошуку та виділення об'єктів зображень із використанням знаходження характерних областей об'єктів.

Задачі дослідження:

1. провести аналіз існуючих методів оброблення цифрового зображення для пошуку та виділення об'єктів;
2. запропонувати поліпшений метод оброблення цифрового зображення для пошуку та виділення об'єктів та формуванням векторів ознак для їх подальшого розпізнавання;
3. створити алгоритм та розробити програму оброблення зображення для виділення об'єктів по характерних областях;
4. здійснити обґрунтування доцільності здійснення нового наукового рішення, виконати розрахунок економічних затрат для створення програмних засобів виділення об'єктів цифрових зображень та визначити економічні переваги від впровадження нового розробленого програмного продукту.

АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ

- Засоби обробки цифрових зображень в даний час одержують усе більше поширення у різних сферах науки та галузях виробничої діяльності, де вони раніше не використовувались.
- Виділення та розпізнавання об'єктів є складовою частиною інтелектуальних систем та систем комп'ютерного зору. Методи виділення та розпізнавання об'єктів використовуються в робототехніці, машинобудуванні, в автоматизованих системах управління технологічними процесами, у діагностиці різних захворювань, криміналістиці, хімії, фізиці і т.
- Важливою є задача створення результативного та ефективного програмного забезпечення для пошуку та виділення об'єктів цифрового зображення у масштабі реального часу. Із-за значної кількості причин, що пов'язані із знаходженням об'єктів в різноманітних положеннях та кутах нахилу, різних умов їх освітлення та із особливостями форми різних типів об'єктів розробка такого програмного забезпечення є досить складною

Методи пошуку об'єктів

Методи пошуку та розпізнавання об'єктів

Методи, що базуються на принципі розділення

Статичні методи

Методи, побудовані на основі «потенційних функцій»

Методи обчислення оцінок (голосування)

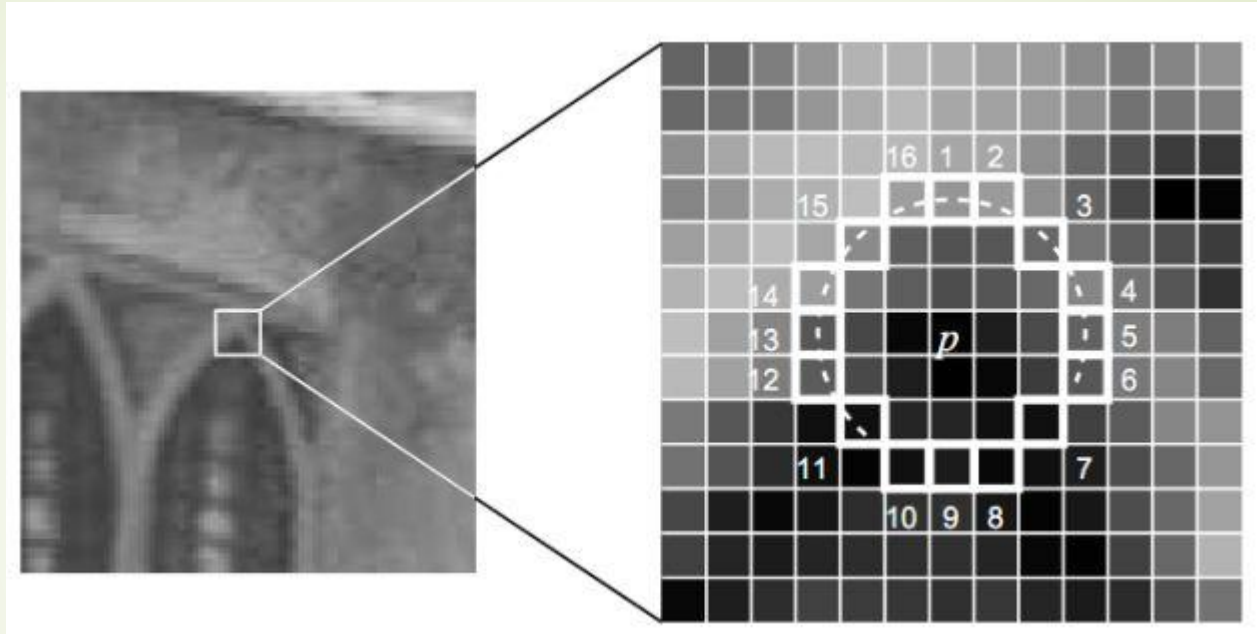
Методи, що базуються на обчисленні висловлень



Послідовність виділення та розпізнавання об'єктів

- Виконується завантаження зображення із відеокамер.
- Формуємо нове зображення для ідентифікації об'єктів.
- Переводимо зображення у відтінки сірого кольору.
- Із використанням детектора шукаємо характерні області для знаходження ключових точок.
- Обчислюємо дескриптори знайдених точок (формуємо вектор ознак).
- Порівнюємо знайдені точки із використанням матчера.
- Обраховуємо мінімальні та максимальні відстані між знайденими точками для знаходження найкращих збігів.
- Відбираємо ті групи зв'язків, відстань між якими менша заданого значення.
- Формуємо зв'язки точок із знайденого об'єкта зображення та вибраного шаблону.

Детектори особливих точок



На побудованому детекторі розглядається окружність із 16 пікселів навколо точки кандидата P . Така точка являється кутовою, якщо для поточної точки P існує N суміжних пікселів на окружності. А найменшим значенням N при якому особливі точки починають стабільно з'являтися є $N=9$.

Структура програми



АЛГОРИТМ ПОШУКУ ТА РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТА



НАУКОВА НОВИЗНА


УДОСКОНАЛЕНО МЕТОД ОБРОБЛЕННЯ ЦИФРОВОГО ЗОБРАЖЕННЯ ДЛЯ ВИДІЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ, ЯКИЙ ВІДРІЗНЯЄТЬСЯ ВІД ІСНУЮЧИХ ВИКОНАННЯМ ПОШУКУ ОБ'ЄКТІВ У ВИБРАНІЙ СЦЕНІ ЦИФРОВОГО ЗОБРАЖЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ХАРАКТЕРНИХ ОБЛАСТЕЙ ОБ'ЄКТІВ, ЩО ДОЗВОЛЯЄ БІЛЬШ ЕФЕКТИВНИЙ ПОШУК ТА ВИДІЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ЦИФРОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ.

РЕЗУЛЬТАТ РОБОТИ ПРОГРАМИ

Розпізнавання об'єктів

МагістерськаПрограми\inception_dec_2015 Choose Inception

C:\Users\Купчишин\Desktop\lqq.jpg Choose Image



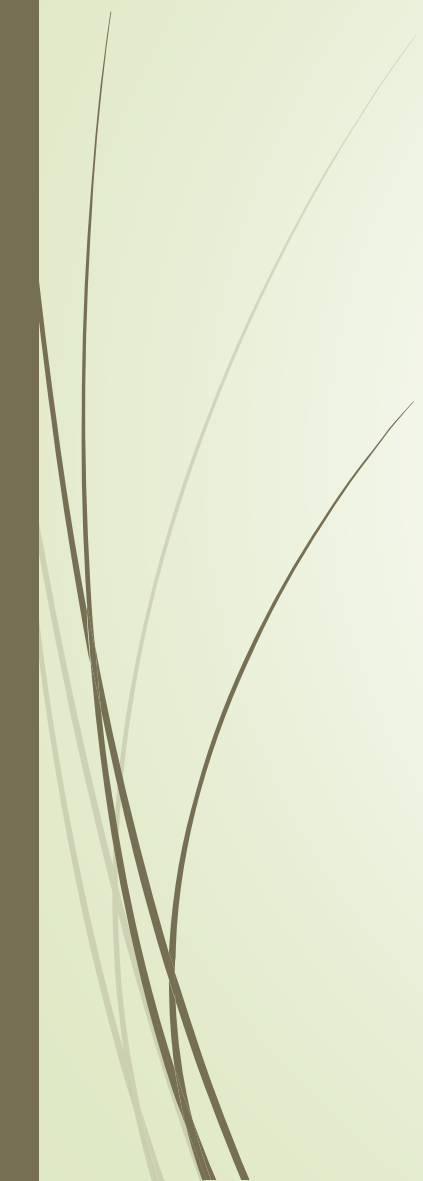
Predict

BEST MATCH: sport car (75.97% likely)

By: Bogdan Kupchyshyn
Email: kupchishin96@gmail.com



Публікація



Купчишин Б. М. Виділення об'єктів цифрових зображень шляхом пошуку характерних областей та формуванням векторів ознак. / Тези доповіді. Матеріали XLVII регіональної науково-технічної конференції професорсько-викладацького складу, співробітників та студентів університету з участю працівників науково-дослідних організацій та інженерно-технічних працівників підприємств м. Вінниці та області (Вінниця, 2018 р.).



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!