

АЛГОРИТМИ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ ДЛЯ МОБІЛЬНОГО РОБОТУ КЛАСУ ROBOTINO

Сулима О.С.

Науковий керівник – к.т.н., проф. Месюра В.І.

Об'єктом даного дослідження є мобільні роботи (МР). Предметом – розробка методики дослідження певних властивостей МР в лабораторному практикумі навчального процесу, таких як розпізнавання рухомих образів.

Для досліджень використовується мобільний робот класу Robotino, спеціально розроблений компанією *Festo Didactic* для освіти, навчання і досліджень.

Розроблений лабораторний практикум буде вирішувати такі задачі, як вивчення конструкції та принципів дії елементів робота Robotino, принципів програмування режимів роботи робота мовами високого рівня, вивчення принципів формування траєкторії руху робота та обробки зображень, використання нейронних мереж при керуванні роботом, а також вирішувати проблеми пов'язані з відхиленням руху робота від оптимального маршруту, досягненням локального мінімуму (блокуючи перешкоди) та зацикленням (кружлянням по одній і тій же траєкторії) при спробі вийти із локального мінімуму.

Для оптичного розпізнавання образів будуть застосовуватись два основні методи. Перший - перебір зображень об'єкта під різними кутами, масштабами, зсувами й т. д; для букв - перебір шрифтів, властивостей шрифтів й т. д. Другий – виявлення контуру об'єкта і дослідження його властивостей (зв'язність, наявність кутів і т. д.)

Третій підхід засновано на використанні штучних нейронних мереж. Цей метод вимагає або великої кількості прикладів задачі розпізнавання (із правильними відповідями), або спеціальної структури нейронної мережі, що враховує специфіку задачі.

Пропонується також швидкий метод просторово-часової сегментації кадрів цифрового відеопотоку з метою стійкого виявлення та відстеження рухомих в кадрі об'єктів. Типовим підходом до виявлення руху є формування кадру фону і побудова маски активності від різниці фону і поточного кадру з її наступним переглядом з метою виділення рухомих об'єктів. Практична реалізація такого підходу є дуже швидкою, проте має свої недоліки, серед яких: значне погіршення якості виявлення при зниженні контрастності об'єкта з фоном, неможливість відстеження об'єктів в перетинах. Значною мірою обійти ці недоліки дозволяє використання колірної сегментації відеокadrів.