

РОЗПІЗНАВАННЯ ТРИВИМІРНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

Степанчук О. В.

Науковий керівник – доц., к. т. н. Яровий А. А.

Для вирішення прикладних проблем пов'язаних із застосуванням систем машинного зору та розпізнавання зображень актуальною є задача розпізнавання складних 3D об'єктів. Кількість високоточних сучасних технічних систем та комплексів, що використовують лазерні джерела випромінювання світла постійно зростає. Одним із основних аспектів систем профілювання лазерного променя є необхідність його коригування в реальному часі на основі аналізу динаміки зміни параметрів його профілю, що може бути представлений у вигляді 3D зображень.

Метою дослідження є підвищення точності ідентифікації та розпізнавання 3D зображень профілю лазерного променя в задачах діагностування лазерних установок, а також задачах лазерної локації та дальнометрії астрофізичних об'єктів за рахунок розробки інтелектуальної системи ідентифікації 3D зображень профілю лазерного променя.

Основні завдання дослідження: проаналізувати та обґрунтувати актуальність підходів до розпізнавання 3D об'єктів; розглянути відомі існуючі методи розпізнавання 3D об'єктів та обрати метод для розпізнавання плямових зображень; провести моделювання 3D каркасів зображень профілю лазерного променя в середовищі MatLab; розглянути методи та способи розпізнавання 3D каркасів зображень профілю лазерного променя; реалізувати алгоритми ідентифікації та розпізнавання 3D зображень профілю лазерного променя в середовищі MatLab.

Було розглянуто та проаналізовано методи і засоби розпізнавання 3D об'єктів. Також було обрано середовище моделювання MatLab, в якому реалізовано моделювання 3D об'єктів на основі плямових зображень. Процедура перетворення двовимірного зображення в тривимірне містить такі етапи: завантаження двовимірного зображення; вилучення параметрів x , y , $color$ з двовимірного зображення; створення нової тривимірної матриці з параметрами x , y , z ; обробка та копіювання параметрів x , y , $color$ у тривимірну матрицю; завантаження тривимірної матриці до тривимірної моделі.

Розробка та здійснення програмної реалізації інтелектуальної системи ідентифікації та розпізнавання 3D зображень в задачах профілювання лазерних променів з метою підвищення точності розпізнавання є досить актуальною. В подальших дослідженнях планується дослідити залежності параметрів 3D об'єктів профілів лазерного променя, які не входять в область допустимих значень відхилення енергетичних центрів.