

КЛАСИФІКАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ПЛЯМ ЛАЗЕРНИХ ПУЧКІВ

Загоруйко Т. А.

Науковий керівник – проф., д.т.н. Кожем'яко В. П.

В роботі запропоновано класифікація методів розпізнавання зображень фрагментів плям лазерних пучків (ПЛП) і визначений найбільш ефективний. Ця проблема є актуальною, оскільки знайшла широке застосування в різних системах для яких необхідно здійснювати автоматичну корекцію спотворення лазерного джерела світлового випромінювання.

Кореляційні методи засновані на передбаченні сірого рівня зображення, проте їх недоліком є те, що вони чутливі до різного роду шумів, вимагає значних апаратних затрат, а також великих об'ємів пам'яті при реалізації на ЕОМ.

Ознаковий опис - найбільш розповсюджений випадок. Кожен об'єкт описується набором своїх характеристик, які називаються ознаками.

Методи нормалізації при розпізнаванні займають проміжне місце між кореляційними і ознаковими методами. На відміну від ознакових при нормалізації зображення не "губиться", а тільки заміщається зображенням того ж класу еквівалентності. У той же час, на відміну від кореляційних методів, безліч вхідних зображень замінюється безліччю нормалізованих зображень. Кожне нормалізоване зображення, у загальному випадку, знаходиться набагато ближче до свого еталону (з позиції групових перетворень), що значно скорочує кількість кореляцій на завершальному етапі розпізнавання.

Суть нормалізації полягає в автоматичному обчисленні невідомих параметрів перетворень, яким піддані вхідні зображення, і наступному приведення їх до еталонного виду. Процедура перетворень проводиться за допомогою операторів нормалізації (нормалізаторів), а обчислення параметрів виконується функціоналами, що діють на безлічі зображень ПЛП.

Паралельно – ієрархічний метод є найбільш ефективним серед відомих методів оскільки швидкодії процесу розпізнавання і якість визначення координат центрів зображень ПЛП висока (середній коефіцієнт кореляції за рівнями паралельно - ієрархічної мережі - 0,41), тунель знаходиться в межах [0,41...1]).

Таким чином в роботі розроблено класифікацію всіх існуючих методів для розпізнавання плям лазерних пучків (ПЛП), проведено аналіз даних методів, показано етапи навчання паралельно – ієрархічної мережі для ПЛП і наведено приклад, виконано моделювання етапу навчання паралельно – ієрархічної мережі і наведено результати моделювання у вигляді відповідних графіків.