

РОЗПІЗНАВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ЗІ СКЛАДНОЮ ГЕОМЕТРІЄЮ

Ярош І.І.

Донбаська державна машинобудівна академія

Обробка інформації, представленої у вигляді зображень, на ЕОМ має безліч різновидів та масу практичних застосувань. Завданням розпізнавання зображень є застосування методів, що дозволяють або отримати деякий опис зображення, поданого на вхід системи, або віднести це зображення до деякого певного класу. Розпізнавання зорових образів є, в деякому сенсі, зворотною задачею машинної графіки. Процедура розпізнавання застосовується до деякого зображення і забезпечує перетворення його в певний абстрактний опис [1]. Для цього ведуться пошуки нових алгоритмів обробки та розпізнавання зображень [2, 3].

Завдання розпізнавання об'єктів та образів є одним з пріоритетних напрямків розвитку алгоритмів машинного навчання, комп'ютерного зору, компонентів систем управління та обробки інформації, автоматизованих систем та систем прийняття рішень. Завдання, пов'язані з класифікацією і ідентифікацією предметів, явищ і сигналів, що характеризуються кінцевим набором деяких властивостей і ознак, виникають в таких галузях як робототехніка, промисловість, інформаційний пошук, моніторинг та аналіз візуальних даних, дослідження штучного інтелекту [4].

На даний момент у виробництві широко використовуються системи розпізнавання рукописного тексту, автомобільних номерів, відбитків пальців або людських осіб, що знаходять застосування в інтерфейсах програмних продуктів, системах безпеки та ідентифікації особистості, а також в інших прикладних цілях. Однак останнім часом актуальною проблемою залишається розпізнавання зображень зі складною геометрією [5, 6].

Метою даної роботи є автоматизація процесу розпізнавання зображень і поліпшення адекватності розпізнавання складних об'єктів шляхом якісного виділення їх контурів. Був розроблений програмно-методичний комплекс, призначений для проведення аналізу і дослідження виділення меж контурів об'єктів на знімку мікроструктури металу. Розроблено алгоритм розпізнавання зображення, який дозволяє фахівцеві самому вибрати необхідні фільтри для уточнення контурів і поліпшення виділення об'єктів. Розроблена діаграма прецедентів використання даної системи представлена на рис. 1.

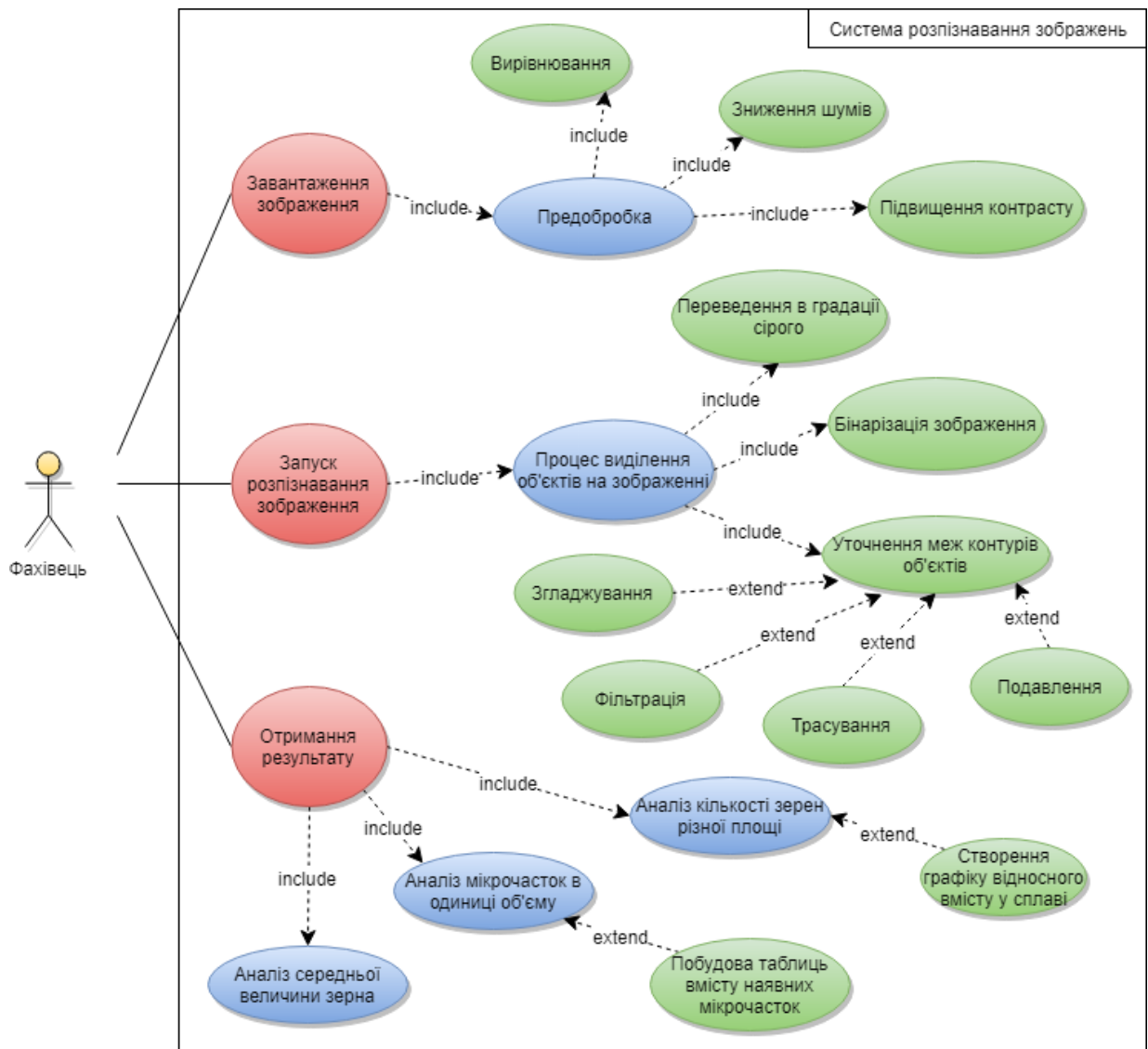


Рисунок 1 – Діаграма прецедентів для розпізнавання зображень зі складною геометрією

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Васильєва, Л.В. Зниження трудомісткості автоматизованої обробки зображень мікроструктур металів на основі застосування сіток / Л.В. Васильєва, О.Ф. Тарасов, М.О. Єфремов // *Наук. пр. Донецького національного технічного університету. Серія: Обчислювальна техніка та автоматизація, № 1(31) – Покровськ : ДонНТУ, 2018. - С. 53–61. DOI: 10.31474/2075-4272-2018-1-31-53-61*
2. Тарасов, А.Ф. Автоматизація обробки мікроструктур металов на основе контурного и текстурного анализа изображений / А.Ф. Тарасов, Л.В. Васильєва, М.А. Єфремов // *Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія : Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка. – 2017. – № 2. – С. 108–116. <https://doi.org/10.31474/1996-1588-2017-2-25-109-117>*
3. Vasylieva L., Tarasov O. Automation Methods for Processing Medical Images Based on the Application of Grids // *CMIS. – 2019. – pp. 630-639. <http://ceur-ws.org/Vol-2353/paper50.pdf>*
4. Forson E. Curious Tech & Product guy. Teaching Cars To See—Advanced Lane Detection Using Computer Vision / E. Forson // *Towards Data Science. <https://towardsdatascience.com/teaching-cars-to-see-advanced-lane-detection-using-computer-vision-87a01de0424f>*
5. Форсайт Д. Компьютерное зрение – современный подход / Форсайт Д., Понс Ж. – М.: «Вильямс», 2004. — 928 с.
6. Мазуров В.Д. Комитеты систем неравенств и задача распознавания / В.Д. Мазуров – М.: Кибернетика, 2004, № 2. С. 140-146.