

УДК 004.7

Ю.Л. Голояд

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА РОСПІЗНАВАННЯ КНИГ НА ФОТОГРАФІЯХ

Y.L. Holoiad

COMPUTER SYSTEM FOR DETECTION BOOKS ON PHOTOS

Дане дослідження присвячене проблемі автоматизації розпізнавання книг за фотографією чи зображенням, формування метаданих (інформації про назву книги, автора, доступних джерел, режиму доступу) для полегшення цифрової трансформації бібліотечних сервісів, популяризації та усунення перешкод у використанні друкованих книг. В роботі використовуються засоби комп'ютерного розпізнавання «computer vision» для розпізнавання книг на зображенні.

Одним з таких засобів використовується «Open Source Computer Vision Library». Дана бібліотека має перевагу, над іншими, а саме містить близько 3000 оптимізованих алгоритмів, серед яких є весь набір класичних методів роботи з зображенням. В даній роботі, бібліотека обробки зображень, відповідає за розпізнавання і виділення обкладинки на зображенні, для того щоб відкинути непотрібну область на зображенні, яка може негативно впливати, та перешкоджати, правильному розшифруванні тексту

Для розпізнавання тексту буде використовуватись бібліотека tessnet2 яка базується на Tesseract OCR. Tesseract OCR є однією з найкращих бібліотек з відкритим кодом, яка була модернізована в період з 1995 до 2006 року, і на даний момент являється однією з найшвидших і точних OCR бібліотек, яка дає можливість читати бінарні, сірі чи кольорові зображення, що являється основною перевагою над іншими бібліотеками.

Також для покращення точності розшифрування розроблено метод який базується на властивостях Ейлерової характеристики. Основна ідея цього методу полягає в тому, щоб взяти чорно-біле зображення, та представити його як матрицю, враховуючи, що 0 це біла частина, а 1 це чорна. В такому випадку чорно-біле зображення можна буде представити як набір фрагментів, для полегшення подальшої роботи над ним.

Даний метод дозволить використати алгоритм ієрархічної кластеризації, який реалізовує методи фрагментного аналізу даних, що дозволяє побудувати ієрархію фрагментів, які поділені на два етапи, один з них використовує агломераційну стратегію, а інший стратегію поділу. Агломераційна стратегія використовує підхід знизу вгору, кожен етап починається в своєму фрагменті, а пари фрагментів об'єднуються, коли один переміщується в гору по ієрархії. В той час стратегія поділу починає спостереження в одному фрагменті і розділення виконується рекурсивно.

Література

1. С.М. Bishop. Pattern Recognition and Machine Learning (Information Science and Statistics). Springer, 2006. - 758 с.