



International Science Group

ISG-KONF.COM

VII
INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE
"INNOVATIVE AREAS OF SOLVING PROBLEMS OF
SCIENCE AND PRACTICE"

Oslo, Norway
November 08 - 11, 2022

ISBN 979-8-88831-925-3

DOI 10.46299/ISG.2022.2.7

INNOVATIVE AREAS OF SOLVING PROBLEMS OF SCIENCE AND PRACTICE

Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference

Oslo, Norway
November 08 – 11, 2022

UDC 01.1

The 7th International scientific and practical conference “Innovative areas of solving problems of science and practice” (November 08 – 11, 2022) Oslo, Norway. International Science Group. 2022. 700 p.

ISBN – 979-8-88831-925-3

DOI – 10.46299/ISG.2022.2.7

EDITORIAL BOARD

<u>Pluzhnik Elena</u>	Professor of the Department of Criminal Law and Criminology Odessa State University of Internal Affairs Candidate of Law, Associate Professor
<u>Liudmyla Polyvana</u>	Department of Accounting and Auditing Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko, Ukraine
<u>Mushenyk Iryna</u>	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Mathematical Disciplines, Informatics and Modeling. Podolsk State Agrarian Technical University
<u>Prudka Liudmyla</u>	Odessa State University of Internal Affairs, Associate Professor of Criminology and Psychology Department
<u>Marchenko Dmytro</u>	PhD, Associate Professor, Lecturer, Deputy Dean on Academic Affairs Faculty of Engineering and Energy
<u>Harchenko Roman</u>	Candidate of Technical Sciences, specialty 05.22.20 - operation and repair of vehicles.
<u>Belei Svitlana</u>	Ph.D., Associate Professor, Department of Economics and Security of Enterprise
<u>Lidiya Parashchuk</u>	PhD in specialty 05.17.11 "Technology of refractory non-metallic materials"
<u>Levon Mariia</u>	Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Scientific direction - morphology of the human digestive system
<u>Hubal Halyna Mykolaiivna</u>	Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

160.	Рубель А.О., Кураєва А.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА СТВОРЕННЯ КОНСТРУКЦІЙ КАНАТНО-ПРОФІЛЬНОГО ПРОВІДНИКА АРМУВАННЯ СТОВБУРА ІЗ КАНАТІВ РІЗНОГО ПЕРЕТИНУ	674
161.	Фоменко Н. РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПОРІВНЯННЯ ПОЛІГОНАЛЬНИХ СУПЕРПІКСЕЛЬНИХ СЕГМЕНТАЦІЙ ЗОБРАЖЕНЬ	678
162.	Щукін О.В., Орел О.В., Мусаєв З.Р. МАЛОГАБАРИТНА ЛАБОРАТОРНА УСТАНОВКА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЗНОСУ РІЗАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЗЕМЛЕРИЙНО-ТРАНСПОРТНИХ МАШИН	681
TOURISM		
163.	Галасюк С.С., Філюк В.В. АНАЛІЗ КОНКУРЕНТНИХ ПОЗИЦІЙ БАЛЬНЕОЛОГІЧНИХ САНАТОРІЇВ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ	683
164.	Худавердієва В.А., Галауз А.О., Шенкаръов В.Ю. ТЕНДЕНЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СВІТОВОГО РИНКУ ДІЛОВОГО ТУРИЗМУ	689

РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПОРІВНЯННЯ ПОЛІГОНАЛЬНИХ СУПЕРПІКСЕЛЬНИХ СЕГМЕНТАЦІЙ ЗОБРАЖЕНЬ

Фоменко Назар,
Магістр з інформатики
Харківський національний університет радіоелектроніки

Однією з найбільш розв'язуваних задач під час оброблення зображень є сегментація – розбиття зображення на області, що не перетинаються, покривають усі зображення, однорідні за деякими ознаками: колір, яскравість, текстура тощо [1–6].

Як відомо, більшість стандартних алгоритмів оброблення зображень використовують їх подання у вигляді регулярної піксельної сітки, що обумовлено переважно вихідним способом зберігання зображень у цифровій формі [7–10]. Однак, це не завжди оптимально з багатьох точок зору і, насамперед, для організації подальшої обробки.

У цьому плані відносно новим є похід, заснований на, так званій, суперпіксельній сегментації. Суперпіксельна сегментація реалізує розбиття зображення на багато дрібних фрагментів (суперпікселів), що є відносно однорідними групами розташованими поруч пікселів [11–14].

Кожен суперпіксель потенційно є атомарним регіоном (фрагментом) зображення, тобто всі пікселі, що входять до нього, розглядаються при подальшій обробці як єдине ціле. При цьому суперпікселі не обов'язково повинні мати правильну форму і, природно, завжди є певна кількість помилок, що допускаються при прагненні розбити зображення на однорідні фрагменти.

Суперпіксельна карта зображення, отримана після проведення суперпіксельної сегментації, має ряд переваг у порівнянні зі звичайною регулярною сіткою пікселів [15–18].

По-перше, це обчислювальна ефективність: десятки і сотні тисяч пікселів замінюються лише на десятки або сотні суперпікселів, які є в алгоритмах як єдине ціле, що може значно знизити час обробки алгоритмів розпізнавання [14].

По-друге, при суперпіксельному поданні зображення можна говорити про взаємозв'язки між віддаленими один від одного пікселями, у той час, як у піксельному – тільки про зв'язки між пікселями, що лежать поруч.

По-третє, суперпікселі мають більш смислове значення. Кожен суперпіксель є узгодженою одиницею, оскільки його пікселі мають схожі кольори, яскравість та інші властивості (рис. 1).



Рисунок 1 – Приклад суперпіксельної сегментації зображення

І, нарешті, на відміну від вікна прямокутної форми, суперпіксель з більшою ймовірністю належить лише одному об'єкту зображення, не торкаючись інших. Дані властивості суперпікселів зумовлюють їх використання при розв'язанні задач сегментації об'єктів як з відомими, так і з невідомими властивостями.

Список літератури:

1. Daradkeh Y.I., Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., and Al-Dhaifallah M. (2022) Classification of Images Based on a System of Hierarchical Features, *Computers, Materials & Continua*, 72(1), pp. 1785–1797.
2. Tvoroshenko I., and Gorokhovatskyi V. (2022) The Application of Hybrid Intelligence Systems for Dynamic Data Analysis, *International Journal of Engineering and Information Systems*, 6(2), pp. 40–48.
3. Tvoroshenko I., and Zarivchatskyi R. (2020) Analysis of existing methods for searching object in the video stream, *Abstracts of VI International Scientific and Practical Conference «About the problems of science and practice, tasks and ways to solve them» (October 26-30, 2020). Milan, Italy*, pp. 500–505.
4. Творошенко І.С. (2018) Особливості застосування сучасних принципів штучного інтелекту до розробки ефективних механізмів моделювання складних систем, *Science and Technology of the Present Time: Priority Development Directions of Ukraine and Poland*, pp. 118–121.
5. Tvoroshenko I. (2019) Development of models of spatial analysis of status of interactive processes of complex systems.
6. Ahmad M.A., Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Vlasenko N., Mustafa S.K. (2021) The Research of Image Classification Methods Based on the Introducing Cluster Representation Parameters for the Structural Description, *International Journal of Engineering Trends and Technology*, 69(10), pp. 186-192.

7. Tvoroshenko I., and Tkachenko D. (2020) Mechanisms of image classification based on descriptors of local features, *Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference «Integration of scientific bases into practice» (October 12-16, 2020). Stockholm, Sweden*, pp. 443–448.

8. Гороховатський В.О., Творошенко І.С., Чмутів Ю.В. (2022) Застосування систем ортогональних функцій для формування простору ознак у методах класифікації зображень. *Сучасні інформаційні системи*, 6 (3), С. 5–12.

9. M. Ayaz Ahmad, Irina Tvoroshenko, Jalal Hasan Baker, Liubov Kochura, and Vyacheslav Lyashenko (2020) Interactive Geoinformation Three-Dimensional Model of a Landscape Park Using Geoinformatics Tools, *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 10(5), pp. 2005–2013.

10. Творошенко І.С., Табашник В.А. (2018) Розробка просторової моделі геоінформаційної підтримки людей з обмеженими можливостями, що пересуваються на інвалідних колясках, у місті Харків, *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*, 1(55), С. 122–128.

11. Tvoroshenko I., and Dziubenko M. (2020) Modern methods of analysis of the movement scheme using video detection of vehicles, *Abstracts of V International Scientific and Practical Conference «Study of modern problems of civilization» (October 19-23, 2020). Oslo, Norway*, pp. 422–428.

12. Кучеренко Є.І., Творошенко І.С., Анопрієнко Т.В. (2016) Моделювання та оцінювання станів складних об'єктів із застосуванням формальної логіки, *Системи обробки інформації*, № 2, С. 76–82.

13. Lyashenko V., Mustafa S.K., Tvoroshenko I., and Ahmad M.A. (2020) Methods of Using Fuzzy Interval Logic During Processing of Space States of Complex Biophysical Objects, *International Journal of Emerging Trends in Engineering Research*, 8(2), pp. 372-377.

14. Daradkeh Y.I., Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., and Zeghid M. (2022) Cluster representation of the structural description of images for effective classification, *Computers, Materials & Continua*, 73(3), pp. 6069–6084.

15. Гороховатський В.О., Творошенко І.С. (2022) Аналіз багатовимірних даних за описом у формі множини компонент: монографія. Харків: ХНУРЕ, 124 с.

16. Кучеренко Е.И., Творошенко И.С. (2010) Прикладные аспекты моделирования нечетких процессов в сложных системах, *Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних сил*, 1(123), С. 127–131.

17. Tvoroshenko I.S., and Kramarenko O.O. (2019) Software determination of the optimal route by geoinformation technologies, *Radio Electronics Computer Science Control*, 3, pp. 131-142.

18. Творошенко, И. С. (2010). Анализ процессов принятия решений в интеллектуальных системах. *Системи обробки інформації*, (2), 248-253.