



International Science Group

ISG-KONF.COM

X

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE**

**"SCIENCE FOUNDATIONS OF MODERN SCIENCE AND
PRACTICE"**

**Athens, Greece
November 23-26, 2021**

ISBN 978-1-68564-519-9

DOI 10.46299/ISG.2021.II.X

SCIENCE FOUNDATIONS OF MODERN SCIENCE AND PRACTICE

Abstracts of X International Scientific and Practical Conference

Athens, Greece
November 23 – 26, 2021

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

UDC 01.1

The X International Science Conference «Science foundations of modern science and practice», November 23 – 26, 2021, Athens, Greece. 674 p.

ISBN - 978-1-68564-519-9

DOI - 10.46299/ISG.2021.II.X

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>Liubchych Anna</u>	Scientific and Research Institute of Providing Legal Framework for the Innovative Development National Academy of Law Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine, Scientific secretary of Institute
<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>Oleksandra Kovalevska</u>	Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs Dnipro, Ukraine
<u>Prudka Liudmyla</u>	Odessa State University of Internal Affairs, Associate Professor of Criminology and Psychology Department
<u>Slabkyi Hennadii</u>	Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Health Sciences, Uzhhorod National University.
<u>Marchenko Dmytro</u>	Ph.D. in Machine Friction and Wear (Tribology), Associate Professor of Department of Tractors and Agricultural Machines, Maintenance and Servicing, Lecturer, Deputy dean on academic affairs of Engineering and Energy Faculty of Mykolayiv National Agrarian University (MNAU), Mykolayiv, Ukraine
<u>Harchenko Roman</u>	Candidate of Technical Sciences, specialty 05.22.20 - operation and repair of vehicles.
<u>Belei Svitlana</u>	Ph.D. (Economics), specialty: 08.00.04 "Economics and management of enterprises (by type of economic activity)"
<u>Lidiya Parashchuk</u>	PhD in specialty 05.17.11 "Technology of refractory non-metallic materials"
<u>Kanyovska Lyudmila Volodymyrivna</u>	Associate Professor of the Department of Internal Medicine

139.	Кобилін О., Лебеденко О. ВАЖЛИВІСТЬ МЕТОДУ ЦИФРОВОЇ ФІЛЬТРАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ FPGA	625
140.	Ковальчук О.В. ВИЗНАЧЕННЯ ДИНАМІЧНОГО СТАНУ СВІТУ ЗА ДОПОМОГОЮ RGBD КАМЕРИ ТА ЛІДАРІВ	628
141.	Козуб Ю.Г., Чернолихова Т.М. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ЧАТ-БОТУ ДЛЯ МЕСЕНДЖЕРА	634
142.	Күзембаева Г.Қ., Күзембаев Қ. ЖАРМАЛЫҚ КОНЦЕНТРАТ ӨНДІРІСІНДЕГІ ЖЫЛУ ЖӘНЕ МАССА АЛМАСУ ПРОЦЕСТЕРІ	636
143.	Пантейков С.П. О ВЛИЯНИИ СТЕПЕНИ ХИМИЧЕСКОГО СРОДСТВА ВЕЩЕСТВ К КИСЛОРОДУ НА ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОТЕКАНИЯ РЕАКЦИЙ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗА ИЗ ГЕМАТИТА ГАЗОМ СО	640
144.	Потапенко М.В., Шаршонь В.Л. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ РЕМОНТУ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ ЗА ЙОГО ФАКТИЧНИМ СТАНОМ	649
145.	Смірнов О.М. МЕТОДИ ТА ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ПЛАНУВАННЯ І УПРАВЛІННЯ ВИКОНАННЯМ МІКРОСЕРВІСНИХ ЗАДАЧ	651
146.	Стремяцкас В.І. АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ У МАШИННОМУ НАВЧАННІ	657
147.	Трембус І., Стеценко А. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КАРТОНУ ДЛЯ СПОЖИВЧОГО ПАКОВАННЯ	659
TOURISM		
148.	Крапівіна Г.О., Чабан А.Д. ВИХІДНИЙ ДЕНЬ НА АЗОВСЬКОМУ МОРІ (ДОНЕЦЬКА ОБЛАСТЬ)	663

ВАЖЛИВІСТЬ МЕТОДУ ЦИФРОВОЇ ФІЛЬТРАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ FPGA

Кобилін Олег

Кандидат технічних наук, доцент
Харківський національний університет радіоелектроніки

Лебеденко Олександр

Магістр з інформатики
Харківський національний університет радіоелектроніки

Обробка зображень стала основним аспектом будь-якої програми, сервісу, системи безпеки тощо [1-5]. У даному підрозділі мова піде про найпопулярніші області застосування технологій та методів цифрової обробки зображень, про їх актуальність та практичне значення [6-12].

Аналіз областей використання методів цифрової обробки зображень [1-17] показав, що вона проникла майже у всі види інформаційної діяльності людини.

Зазвичай зображення, сформовані різними інформаційними системами, спотворюються дією завад. Це ускладнює як їхній візуальний аналіз, так і автоматичну обробку. При вирішенні деяких завдань обробки зображень у ролі завад можуть виступати ті або інші компоненти самого зображення [3, 8, 11]. Наприклад, при аналізі космічного знімка земної поверхні може стояти завдання визначення границь між її окремими ділянками – лісом і полем, водою й сушею тощо. З погляду цього завдання окремі деталі зображення всередині розділених областей є завадою.

Ослаблення дії перешкод (шумів) досягається фільтрацією. При фільтрації яскравість (сигнал) кожної точки вихідного зображення, спотвореного перешкодою, замінюється деяким іншим значенням яскравості, яке визнається в найменшій мірою перекрученим перешкодою. Що може послужити основою для таких рішень?

Зображення часто є двовимірною функцією просторових координат, що змінюється за цими координатами повільніше (іноді значно повільніше), ніж перешкода, що також є двовимірною функцією. Це дозволяє в оцінці корисного сигналу у кожному точці кадру взяти до уваги кілька сусідніх точок, скориставшись певною схожістю сигналу цих точках.

В інших випадках, навпаки, ознакою корисного сигналу є різкі перепади яскравості. Однак, як правило, частота цих перепадів відносно невелика, так що на значних проміжках між ними сигнал або постійний, або змінюється повільно. У цьому випадку властивості сигналу виявляються при спостереженні його у локальній точці та під час аналізу її околу. Зауважимо, що поняття околу є досить умовним. Він може бути утвореним лише найближчими по кадру сусідами, але може бути окіл, що містить досить багато і досить сильно віддаленні точки кадру.

У цьому останньому випадку, звичайно, ступінь впливу далеких і близьких точок на рішення, прийняті фільтром у цій точці кадру, буде зовсім різною.

Таким чином, ідеологія фільтрації ґрунтується на раціональному використанні даних як з робочої точки, так і її околу. В цьому проявляється суттєва відмінність фільтрації від розглянутих вище поелементних процедур: фільтрація не може бути поелементною процедурою обробки зображень.

FPGA – Field-Programmable Gate Array, тобто програмована логічна матриця (ПЛМ), програмована логічна інтегральна схема (ПЛІС). Це технологія, за якої створюється мікросхема з набором логічних елементів, тригерів, іноді оперативної пам'яті та програмованих електричних зв'язків між ними. При цьому програмування FPGA виявляється схожим на розробку електричної схеми, а не програми. Користуються цією технологією давно, спробуємо описати найкорисніші, на нашу думку, застосування в міру їх ускладнення. Вони створюються з матрицею логічних блоків або адаптивних логічних модулів (ALM) різних типів, таких як блоки множника, пам'ять і загальна логіка, оточена й з'єднана програмувальною матрицею маршрутизації, масив оточується блоками введення-виведення, які з'єднують інтерфейсом з зовнішнім обладнанням.

FPGA настроєний для апаратних схем, кожному об'єкту CLB привласнюють просту незалежну логічну функцію. CLB використовують LUT для реалізації функції Булевої логіки, виконується об'єднання матрицею маршрутизації, щоб створити структуру цілої цифрової схеми. Блоки введення-виведення зв'язують логічну матрицю із зовнішнім обладнанням. Зі збільшенням кількості логічних функцій обладнання FPGA знаходиться у стані готовності до програмування у будь-який вид логічних схем.

Список літератури:

1. Yousef Ibrahim Daradkeh, and Iryna Tvoroshenko (2020) Application of an Improved Formal Model of the Hybrid Development of Ontologies in Complex Information Systems, *Applied Sciences*, 10(19). p. 6777.

2. Matarneh Rami, Tvoroshenko Irina, and Lyashenko Vyacheslav (2019) Improving Fuzzy Network Models For the Analysis of Dynamic Interacting Processes in the State Space, *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(4), pp. 1687-1693.

3. Tvoroshenko I.S., and Gorokhovatsky V.O. (2020) Effective tuning of membership function parameters in fuzzy systems based on multi-valued interval logic, *Telecommunications and Radio Engineering*, 79(2), pp. 149-163.

4. Daradkeh Y.I., Tvoroshenko I., Gorokhovatskyi V., Latiff L.A., and Ahmad N. (2021) Development of Effective Methods for Structural Image Recognition Using the Principles of Data Granulation and Apparatus of Fuzzy Logic, *IEEE Access*, 9, pp. 13417-13428.

5. Asaad Ma. Babker, Abd Elgadir A. Altoum, Irina Tvoroshenko, and Vyacheslav Lyashenko (2019) Information Technologies of the Processing of the Spaces of the States of a Complex Biophysical Object in the Intellectual Medical System HEALTH,

International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering, 8(6), pp. 3221-3227.

6. Gorokhovatskyi V.O., Tvoroshenko I.S., and Vlasenko N.V. (2020) Using fuzzy clustering in structural methods of image classification, *Telecommunications and Radio Engineering*, 79(9), pp. 781-791.

7. Y. I. Daradkeh, and I. Tvoroshenko (2020) Technologies for Making Reliable Decisions on a Variety of Effective Factors using Fuzzy Logic, *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(5), pp. 43-50.

8. Кучеренко Е.И., Корниловский А.В., Творошенко И.С. (2010) О методах настройки функций принадлежности в нечетких системах. *Системы управления, навигации и связи*, 1(13), С. 94-98.

9. Kobylin O., Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., and Peredrii O. (2020) The application of non-parametric statistics methods in image classifiers based on structural description components, *Telecommunications and Radio Engineering*, 79(10), pp. 855-863.

10. Gorokhovatskyi Volodymyr, and Tvoroshenko Iryna (2020) Image Classification Based on the Kohonen Network and the Data Space Modification, *In CEUR Workshop Proceedings: Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS-2020)*, 2608. pp. 1013-1026.

11. Гороховатський В.О., Творошенко І.С. (2021) Методи інтелектуального аналізу та оброблення даних: навч. посібник. Харків: ХНУРЕ, 92 с.

12. Daradkeh Y.I., Gorokhovatskyi V., Tvoroshenko I., Gadetska S., and Al-Dhaifallah M. (2021) Methods of Classification of Images on the Basis of the Values of Statistical Distributions for the Composition of Structural Description Components, *IEEE Access*, 9, pp. 92964-92973.

13. Творошенко І.С. (2021) Технології прийняття рішень в інформаційних системах: навч. посібник. Харків: ХНУРЕ, 120 с.

14. Gorokhovatskyi V., Rusakova N., and Tvoroshenko I. (2020) The application of image analysis methods and predicate logic in applied problems of magnetic monitoring, *Telecommunications and Radio Engineering*, 79(20), pp. 1801-1811.

15. Кобилін О.А., Творошенко І.С. (2021) Методи цифрової обробки зображень: навч. посібник. Харків: ХНУРЕ, 124 с.

16. Gorokhovatsky V. (2014) Structural analysis and intellectual data processing in computer vision. SMIT: Kharkiv, 316 p.

17. Gorokhovatsky V.A., and Putyatin Ye.P. (2009) Image Likelihood Measures of the Basis of the Set of Conformities, *Telecommunications and Radio Engineering*, 68(9). pp. 763-778.