

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ДРУГА ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

25 квітня 2025 р.

Одеса – 2025

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять другої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 25 квітня 2025 р. - Одеса, 2025. – 315 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради

Університету Ушинського

(протокол № 16 від 29.05.2025 р.)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувачка кафедри прикладної математики та інформатики

фізико-математичного факультету Університету Ушинського, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,
завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голова:

Ректор Університету Ушинського,
д. і. наук, доц. А. В. Красножон

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. політ. н., проф. Г.В. Музиченко
Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова,
д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніщук

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.	Є. В. Малахов	д. т. н., проф.	Т. Л. Мазурок
д. т. н., проф.	Ю. О. Гунченко	к. п. н., доц.	А. О. Яновський
ст. викладач	І. М. Лісіцина	викладач	О. Я. Рубанська
ст. викладач	Н. Ф. Трубіна	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викладач	В. А. Корабльов	PhD, associated prof. (Poland)	A. Rychlik

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2025

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2025

З М І С Т

АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ.....	14
Перезва О. В., Банарь Д. В., Рубаха О. М.....	14
РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА МАШИННОГО НАВЧАННЯ В ФІНАНСОВОМУ СЕКТОРІ.....	16
Белоус А. О., Горбатюк Р. В.	16
APPLICATION OF MATHEMATICAL MODELING BASED ON SOLIDWORKS SIMULATION.....	18
Rudyk O. Yu., Kovalets B. M., Pungin V. A., Sharavarskyi L. P.....	18
РОЗРОБКА СИСТЕМИ ОРІЄНТУВАННЯ ТА БУДУВАННЯ КАРТИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ АВТОНОМНОГО РОБОТА ЗА ДОПОМОГОЮ G-MAPPING SLAM	20
Лісовський М. М., Шаріпова І. В.	20
ВИНИКНЕННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ПОДАЛЬШИЙ ПОСТУП ГІПЕРРЕАЛЬНОСТІ.....	22
Ляшко С. В.	22
СЕРВІС-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ПРИ ПОБУДОВІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МЕТОДУ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ.....	24
Тікус І. Є.	24
РОЗРОБКА МАКЕТІВ АДАПТИВНОГО ВЕБ-САЙТУ ДЛЯ СТОМАТОЛОГІЧНОГО КАБІНЕТУ	27
Русева Р. О., Розум М. В.	27
РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДУ АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ МОВИ PYTHON ...	28
Ігнат'єва К. М., Розум М. В.....	28
РОЗРОБКА ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ТЕСТУВАННЯ ВЕБ-ДОДАТКІВ ІЗ АНАЛІЗОМ ВИКОРИСТАННЯ ОПЕРАТИВНОЇ ПАМ'ЯТІ ТИПІВ DDR4 ТА DDR5.....	30
Свірський І. Д., Каменева А. В.....	30
ІНТЕГРАЦІЯ ІоТ У ХАРЧОВЕ ВИРОБНИЦТВО: ВИКОРИСТАННЯ ESP32 ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ДОЗУВАННЯ.....	32
Терзі Д. Д., Гунченко Ю. О.....	32
СТВОРЕННЯ 3D-ЗОБРАЖЕННЯ У РАСТРОВОМУ ФОРМАТІ.....	34
Клепацька А. О., Бовнегра Л. В., Горбатюк Р. В.....	34
ЗАСТОСУВАННЯ МОДУЛЯ ЧИСЛАУ ПРАКТИЧНИХ ЗАДАЧАХ	36
Шамайло М. І., Шаповалова Н. В.	36
ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ ЗБОРУ ТА АНАЛІЗУ ГЛОБАЛЬНОЇ СТАТИСТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ	38
Золотарев Є. О., Шибасєва Н. О.	38

2. Mirani, A.A.; Velasco-Hernandez, G.; Awasthi, A.; Walsh, J. Key Challenges and Emerging Technologies in Industrial IoT Architectures: A Review. *Sensors* 2022, 22, 5836. DOI: <https://doi.org/10.3390/s22155836>.
3. ESP32 Technical Reference Manual Version 5.3, 2025 Espressif Systems. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.espressif.com/en/support/documents/technical-documents?keys=esp32+technical+reference+manual>.

СТВОРЕННЯ 3D-ЗОБРАЖЕННЯ У РАСТРОВОМУ ФОРМАТІ

Клепацька А. О., Бовнегра Л. В., Горбатюк Р. В.

Національний університет «Одеська політехніка»

Ключові слова: тривимірна графіка, анагліф, цифрові зображення, алгоритм, пошук блоків у зображенні.

Ефективним способом наочного подання інформації є зображення, оскільки зір дає до дев'яноста відсотків усієї сприйнятої інформації. 3D-зображення з технологіями тривимірної графіки є імітацією реальності, яка моделюється засобами математичного опису об'єктів та їх властивостей.

3D-зображення широко використовують у науці та промисловості, зокрема, в системах автоматизації проектування деталей машин, будівель, в системах медичної візуалізації, комп'ютерних іграх, як елемент кінематографа, телебачення, друку, для детальної візуалізації молекул, дослідження поверхонь інших планет[1]. Тому актуальною є задача розробки методів та алгоритмів створення 3D-зображень.

Для створення об'ємних зображень у форматі анагліф існують спеціалізовані застосунки, зокрема, для 3D-фото є програма Photoshop з величезними можливостями.

Метод створення анагліфу з одного зображення передбачає попередню додаткову обробку. Використовуючи карту глибини з фільтром, можна отримати друге зображення та ефект 3D. Інша методика - створення анагліфу з двох зображень - дозволяє зрозуміти теорію, на якій засновані стереоскопічні зображення. Анагліф створюють шляхом об'єднання двох зображень з різних кутів зору подібно до того, як працюють очі людини[2].

У алгоритмі, який розробляється в роботі, використовують кольорові зображення у растровому графічному форматі, збережені як з втратами, так і без втрат. На рисунку 1 наведена схема розробленого алгоритму для створення анагліфу з двох зображень.

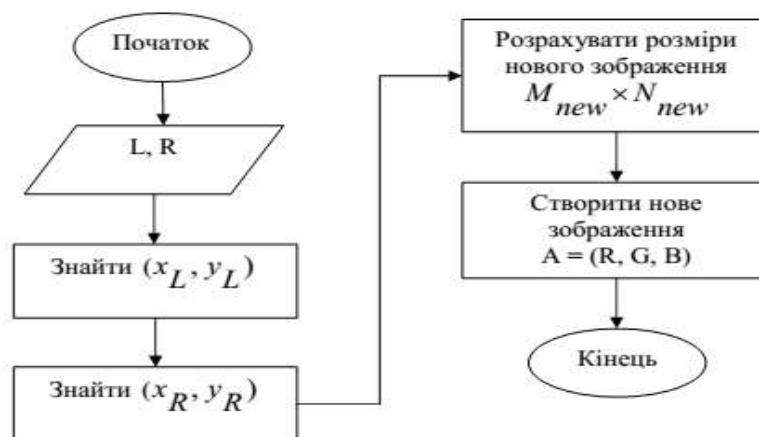


Рисунок 1 – Схема розробленого алгоритму

При аналізі кроків алгоритму обрані ті, які можна автоматизувати [3]: обчислення зсуву для виділеного блоку; з'єднання двох зображень; обрізування анагліф-зображення.

Адаптуємо алгоритм оцінки руху при стисненні відеопослідовностей для пошуку необхідного блоку в зображенні. Нехай дано два плоских зображення, L - для лівого ока та R - для правого ока.

Кожне зображення має розмір $M \times N$ та блок P_L розміром $Z \times V$, який необхідно знайти в зображенні правому, при цьому відомі координати (x_L, y_L) знаходження блоку P_L в зображенні L .

Розіб'ємо зображення R на пересічні блоки $P = \{P_1, P_2, \dots, P_b\}$ розміру $Z \times V$ починаючи з координати $(x_L - c, y_L - c)$, де c задає область пошуку у пікселях. Необхідно знайти для блоку P_L відповідний подібний блок P_t , щоб $P_L \cong P_t$.

Розглядатимемо в якості міри близькості двох блоків коефіцієнт кореляції Пірсона. Якщо він дорівнює одиниці, маємо випадок двох однакових блоків[1]. Блоки вважатимемо подібними, коли r буде максимальним серед усіх блоків.

Нехай для блоку P_L знайшли подібний блок P_R , тоді фіксуємо місце знаходження P_R у вигляді координат (x_R, y_R) його правої верхньої вершини.

У роботі також детально описані кроки з'єднання двох зображень за двома опорними точками всередині них.

Алгоритм програмно реалізовано за допомогою обґрунтовано обраного програмного середовища Matlab зі створенням графічного інтерфейсу користувача.

Розроблений алгоритм створення 3D-зображення у растровому форматі та його програмна реалізація протестовані на ста кольорових зображеннях.

Література

1. Gonzalez R. C., Woods R. E. Digital Image Processing: Prentice Hall, 2002. 813 p.
2. Бережна О.Б. Основні принципи формування, обробки та застосування стереозображень у дизайні. *Системи обробки інформації: Проблеми, перспективи розвитку IT-індустрії: зб. Наук.праць*. Х.: ХУПС ім. І. Кожедуба, 2017. Вип. 2 (148). С. 211-215.
3. Кобилін О.А., Творошенко І.С. Методи цифрової обробки зображень: навч. посібник. Харків: ХНУРЕ, 2021. 124 с.

ЗАСТОСУВАННЯ МОДУЛЯ ЧИСЛА У ПРАКТИЧНИХ ЗАДАЧАХ

Шамайло М. І., Шаповалова Н. В.

УДУ імені Михайла Драгоманова

Анотація: У даних тезах розглядається застосування модуля у практичних задачах у різних галузях наукового та повсякденного життя. Пропонується аналіз прикладів використання модуля та розглядає його застосування при знаходженні відстаней, температурних вимірах, фізичних та економічних розрахунках.

Ключові слова: модуль, практичні задачі, відстань, температура, фізичні розрахунки, управління ресурсами.

Модуль — це математична величина, яка має численні практичні застосування у повсякденному житті. Застосування рівнянь і нерівностей з модулем у практичних завданнях має важливе значення для пов'язання теоретичних знань та розв'язання практичних задач. Аналізуючи приклади практичних завдань, які можуть бути розв'язання за допомогою модуля, ми можемо краще зрозуміти вплив і ефективність модулів у різних сферах. У фізиці модуль використовується для знаходження довжини вектора, який відіграє важливу роль у моделюванні та аналізі різноманітних фізичних явищ. Використання модуля векторів дозволяє визначити їхню довжину за формулою $\sqrt{a^2 + b^2}$, де a і b його координати.

Ця величина є важливою в фізичних обчисленнях, так як вона вказує на "силу" чи "інтенсивність" представленого вектором явища. Наприклад, вектор швидкості, вектор сили, вектор електричного поля - всі ці величини вимірюються величиною їхніх векторів. Абсолютна величина використовується у фінансах для обчислення різниці між двома цінами. Наприклад, якщо об'єкт купує товар за 500 грн і продає за 600 грн, то його прибуток становитиме 100 грн. Однак якщо він продає товар за 400 грн замість 600 грн, то його втрати також становитимуть 100 грн. Для розрахунку прибутку або збитку використовується модуль різниці між ціною купівлі та продажу. При обробці сигналів і телекомунікаціях сигнали часто представляють у вигляді хвилі, яка коливається вище і нижче нуля.